



ISSN 1811-4512 (Print)
ISSN 2312-1807 (Online)

Electronics and Communications

Volume 21, № 4(93), 2016

- *Power electronics*
- *Theory of signals and systems*
- *Biomedical devices and systems*
- *Acoustical devices and systems*
- *Systems of telecommunication, communication and information*



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ УКРАИНЫ
"КИЕВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ"

Electronics and Communications
Електроніка та зв'язок
Электроника и связь

Научно-технический журнал
Издается шесть раз в год
Основан в марте 1995 года

Том 21, №4(93), 2016



Киев
НТУУ «КПИ»
2016

Electronics and Communications

Научно-технический журнал

Свидетельство о регистрации КВ № 21439-11239 ПР от 27.07.2015 г.

Учредитель и издатель:

Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт»

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ*		EDITORIAL BOARD*	
Якименко Ю. И.	главный редактор д-р техн. наук, проф., акад. НАН Украины	Yakimenko Yu. I.	Editor-in-Chief Dr.Sc.(Eng.), Professor, Member of NAS Ukraine
Кириленко А.В.	зам. главного редактора д-р техн. наук, проф., акад. НАН Украины	Kirilenko A. V.	Deputy Editor-in-Chief Dr.Sc.(Eng.), Professor, Member of NAS Ukraine
Жуйков В. Я.	зам. главного редактора д-р техн. наук, проф.	Zhuykov V. Ya.	Deputy Editor-in-Chief Dr.Sc.(Eng.), Professor
Абакумов В. Г.	д-р техн. наук, проф.	Abakumov V. G.	Ph.D.(Eng.), Professor
Борисов А. В.	канд. техн. наук, проф.	BorISOV A.V.	Dr.Sc.(Eng.), Professor
Власюк А. Г.	д-р техн. наук, проф.	Vlasyuk A. G.	Dr.Sc.(Eng.), Professor
Денбновецкий С. В.	д-р техн. наук, проф.	Denbnovetskiy S. V.	Dr.Sc.(Eng.), Professor
Дидковский В. С.	д-р техн. наук, проф.	Didkovskiy V. S.	Dr.Sc.(Eng.), Professor
Лошицкий П. П.	д-р техн. наук, проф.	Loshitskiy P. P.	Dr.Sc.(Eng.), Professor
Лысенко А. Н.	д-р техн. наук, доц.	Lysenko A. N.	Dr.Sc.(Eng.)
Максименко В. Б.	д-р мед. наук, проф.	Maksimenko V. B.	Dr.Sc.(Eng.), Professor
Петрищев О. Н.	д-р техн. наук, проф.	Petrishchev O. N.	Dr.Sc.(Eng.), Professor
Пилинский В. В.	канд. техн. наук, проф.	Pilinskiy V. V.	Ph.D., Professor
Писаренко Л. Д.	д-р техн. наук, проф.	Pisarenko L. D.	Dr.Sc.(Eng.), Professor
Поплавко Ю. М.	д-р физ.-мат. наук, проф.	Poplavko Yu. M.	Dr.Sc.(Eng.), Professor
Тимофеев В. И.	д-р техн. наук, проф.	Timofeyev V. I.	Dr.Sc.(Eng.), Professor
Ямненко Ю. С.	д-р техн. наук, проф.	Yamnenko Yu. S.	Dr.Sc.(Eng.), Professor
Богданова Н. В.	ответственный редактор и ответственный за выпуск журнала канд. техн. наук, доц.	Bogdanova N. V.	Executive Managing Editor Ph.D.
Радченко И. Г.	ответственный секретарь	Radchenko I. G.	Responsible Secretary

* Члены редакционной коллегии работают в Национальном техническом университете Украины «Киевский политехнический институт», Киев
Editorial board members work in National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute", Kyiv

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

Amadu Kan	Ph.D.(Eng.), University of Miskolc, Hungary, Miskolc
Bezruk V. M.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Kharkiv national university of radioelectronics, Ukraine, Kharkiv
Berzan V. P.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Institute of Power Engineering of Academy of Sciences of Moldova, Kishinev
Butkevich A. F.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Institute of electrodynamics of NAS Ukraine, Kyiv
Churyumov G. I.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Kharkiv national university of radioelectronics, Ukraine, Kharkiv
Dobrutskiy A.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Politechnika Wroclawska, Poland
Kharitonov S. A.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Novosibirsk State Technical University, Russia, Novosibirsk
Kovalchuk K. V.	Ph.D.(Eng.), Research Institute "Hidropribor", Ukraine, Kyiv
Marius F.	Ph.D.(Eng.), Dresden University of Technology, Germany, Dresden
Machulin V. F.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Member of NAS Ukraine, Institute of Semiconductor Physics, Ukraine, Kyiv
Mladenov G.	Professor, Institute of electronics of Academy of sciences of Bulgaria, Bulgaria, Sofia
Oks Ye. M.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics, Russia, Tomsk
Pustinskiy I. N.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics, Russia, Tomsk
Radzhabov T. D.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Member of AS Uzbekistan, Tashkent University of Information Technologies, Uzbekistan
Ribickis L.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Technical University, Latvia, Riga
Sveshnikov V. M.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Institute of Computational Mathematics and Mathematical Geophysics, Russia, Novosibirsk
Slobodzian P.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Politechnika Wroclawska, Poland
Stakhiv P. G.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, National University "Lviv Polytechnica", Ukraine, Lviv
Strzheletskiy R.	Professor, Marine Academy in Gdyni, Poland
Turmanidze R. S.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Georgian Technical University, Georgia
Verbitskiy V. G.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Research institute of mikropriladiv, Ukraine, Kyiv
Vorobyev G. S.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Sumy State University, Ukraine, Sumy
Wieckowski T.	Dr.Sc.(Eng.), Professor, Politechnika Wroclawska, Poland
Wolter K.-J.	Professor, Technical University of Dresden, Germany, Dresden

Журнал «Electronics and Communications» входит в перечень профильных изданий ГАК Украины, представленный в реферативной базе данных «УКРАЇНКА НАУКОВА» и в международных наукометрических базах данных **Index Copernicus, Ulrich's Web, ResearchBib, Journals4Free, РИНЦ.**

Рекомендовано к печати Ученым советом ФЭЛ НТУУ «КПИ»
(Протокол № 08/16 от 29.08.16)

Адрес редакции и издательства:

03056, г. Киев-56, ул. Политехническая, 16, корпус 12, к. 116

Тел. +38(044)454-94-39, e-mail: journal_el_com@fel.ntu-kpi.kiev.ua

интернет: <http://www.elc.kpi.ua>

© Национальный технический университет Украины «КПИ», 2016



Зміст

СИЛОВА ЕЛЕКТРОНІКА

<i>Сінчук О.М., Сінчук І.О., Бойко С.М., Мшнков І.А.</i>	Алгоритм вибору нетрадиційних та відновлювальних джерел електричної енергії до локальної системи електропостачання підприємств гірничо-видобувного комплексу.....	6
<i>Ушаков Д.Р.</i>	Вплив насичення магнітної системи асинхронного двигуна на спектр струму при живленні від імпульсного джерела.....	13
<i>Стяжкін В.П., Гаврилюк С.І.</i>	Автоматизована система керування безредукторними електроприводами навігаційної судової РЛС.....	20
<i>Кучанський В.В.</i>	Заходи запобігання резонансних перенапруг в магістральних електричних мережах.....	24
<i>Миколаєць Д.А.</i>	Моделювання джерела безперебійного живлення на базі фільтрокомпенсуючого перетворювача в середовищі Simulink.....	28
<i>Осипенко К.С., Жуйков В.Я.</i>	Лінеаризація функції зміни параметрів потоку первинної енергії дискретними функціями Франкліна.....	33

ТЕОРІЯ СИГНАЛІВ І СИСТЕМ

<i>Терещенко Т.О., Ямненко Ю.С.</i>	Спектральні методи обробки біотелеметричної інформації.....	38
-----------------------------------------	-------------------------------------------------------------	----

БІОМЕДИЧНІ ПРИЛАДИ ТА СИСТЕМИ

<i>Порева Г.С., Гончарова Д.</i>	Дослідження роботи класифікаторів для оптимізації постановки діагнозів бронхолегеневих захворювань.....	44
--------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

АКУСТИЧНІ ПРИЛАДИ ТА СИСТЕМИ

<i>Жовнір М.Ф., Бітов М.В., Писаренко Л.Д.</i>	Вимірювання перетворювачів мікропереміщень та тиску на поверхневих акустичних хвилях.....	49
--------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	----

СИСТЕМИ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ, ЗВ'ЯЗКУ І ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

<i>Циганенко Б.В., Сумський Д.М., Кирик В.В., Кацадзе Т.Л.</i>	Підвищення енергоефективності розподільних мереж з використанням SMART-технологій.....	58
----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------	----



Содержание

СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

<i>Синчук О.Н., Снчук И.О. Бойко С.Н., Минаков И.А.</i>	Алгоритм выбора нетрадиционных и возобновляемых источников электрической энергии в локальные системы электроснабжения предприятий горно-добывающего комплекса.....	6
<i>Ушаков Д.Р.</i>	Влияние насыщения магнитной системы асинхронного двигателя на спектр тока при питании от импульсного источника.....	13
<i>Стяжкин В.П., Гаврилюк С.И.</i>	Автоматизированная система управления безредукторным электроприводами навигационной судовой РЛС.....	20
<i>Кучанский В.В.</i>	Мероприятия для предотвращения резонансных перенапряжений в магистральных электрических сетях.....	24
<i>Миколаец Д.А.</i>	Моделирование источника бесперебойного питания на базе фильтрокомпенсирующего преобразователя в среде Simulink.....	28
<i>Осипенко Е.С., Жуйков В.Я.</i>	Линеаризация функции изменения параметров потока первичной энергии дискретными функциями Франклина.....	33

ТЕОРИЯ СИГНАЛОВ И СИСТЕМ

<i>Терещенко Т.А., Ямненко Ю.С.</i>	Спектральные методы обработки биотелеметрической информации.....	38
-----------------------------------------	------------------------------------------------------------------	----

БИОМЕДИЦИНСКИЕ ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ

<i>Порева А.С., Гончарова Д.</i>	Исследование работы классификаторов для оптимизации постановки диагнозов бронхолегочных заболеваний.....	44
--------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

АКУСТИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ

<i>Жовнир Н.Ф., Битов М.В., Писаренко Л.Д.</i>	Измерительные преобразователи микроперемещений и давления на поверхностных акустических волнах.....	49
--------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	----

СИСТЕМЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ, СВЯЗИ И ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

<i>Циганенко Б.В., Сумской Д.М., Кирик В.В., Кацадзе Т.Л.</i>	Повышение энергоэффективности распределительных сетей с использованием Smart-технологий.....	58
---------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	----



Contents

POWER ELECTRONICS

<i>Sinchyk O., Sinchyk I., Boiko S., Minakov I.</i>	The algorithm of selection of non-traditional renewable sources of electric energy in the local power supply system of enterprises of mining complex.....	6
<i>Usakov D.</i>	Saturation influence of the induction motor magnetic system on the current spectrum powered by a pulsed voltage source.....	13
<i>Styazhkin V., Gavryluk S.</i>	Automated Control System with gearless electric drives for marine navigation radar.....	20
<i>Kuchansky V.</i>	The events for prevention of resonant overvoltages in main power electrical networks.....	24
<i>Mykolaiets D.</i>	Simulation of an uninterruptible power supply based on active power line conditioner in the Simulink environment.....	28
<i>Osypenko K., Zhuikov V.</i>	The linearization of primary energy flow parameters change function Franklin discrete functions.....	33

THEORY OF SIGNALS AND SYSTEMS

<i>Tereschenko T., Yamnenko J.</i>	Spectral Methods for Processing of biotelemetrical data.....	38
----------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	-----------

BIOMEDICAL DEVICES AND SYSTEMS

<i>Poreva A., Goncharova D.</i>	Research of classifiers' work to optimize diagnoses bronchopulmonary diseases.....	44
-------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

ACOUSTICAL DEVICES AND SYSTEMS

<i>Zhovnir M., Bitov M., Pysarenko L.</i>	Measurement transformers of micromoving and pressure based on the surface acoustic wave.....	49
---------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

SYSTEMS OF TELECOMMUNICATION, COMMUNICATION AND INFORMATION

<i>Tsyganenko B., Sumskoy D., Kyryk V., Katsadze T.</i>	Increasing the energy efficiency of distribution networks using Smart-technologies.....	58
---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

Електроніка та зв'язок

Науково-технічний журнал

Том 21, № 4 (93), 2016

В авторській редакції
Віддруковано з оригінал-макета замовника

Комп'ютерна верстка, дизайн
Н.В. Богданової

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»

Адреса редакції та видавця:
03056, м. Київ-56, вул. Політехнічна, 16, корпус 12, к. 116

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 21439 – 11239 ПР от 27.07.2015 г.