

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Кременчуцький національний університет
імені Михайла Остроградського**

**Інститут електромеханіки, енергозбереження
і систем управління**

**ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ
І ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ
СИСТЕМИ**

№ 4/2014 (28)

Кременчук – 2014

Електромеханічні і енергозберігаючі системи. Щоквартальний науково-виробничий журнал. – Кременчук: КрНУ, 2014. – Вип. 4/2014 (28). – 134 с.

ISSN 2072–2052
e-ISSN 2074–9937

Головний редактор

М. В. Загірняк, член-кор. Національної Академії педагогічних наук України, д.т.н., проф.

Заступники головного редактора

О. П. Чорний, д.т.н., проф.; **Д. Й. Родькін**, д.т.н., проф.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Бялобржеський О.В., к.т.н., доц.;

Гладир А.І., к.т.н., доц.;

Калінов А.П., к.т.н., доц.;

Коренькова Т.В., к.т.н., доц.;

Некрасов А.В., к.т.н., доц.;

Перекрест А.Л., к.т.н., доц.;

Прус В.В., к.т.н., доц.;

Сергієнко С.А., к.т.н., доц.

МІЖНАРОДНА РЕДАКЦІЙНА РАДА

Damijan Miljavec, проф. (Словенія);

Stephen D. Gedney, проф. (США);

Johanes Zentner, проф. (Німеччина);

Krzysztof Klyuschynsky, проф. (Польща);

Miralem Hadziselimovich, доц. (Словенія);

Бешта О.С., д.т.н., проф. (м. Дніпропетровськ);

Бугайчук В.М. («Ампер», м. Кременчук);

Гرابко В.В., д.т.н., проф. (м. Вінниця);

Клепиков В.Б., д.т.н., проф. (м. Харків);

Литвин О.М. (ТОВ «Holit Data Systems», м. Київ);

Павленко О.В., д.т.н., проф. (Росія);

Ращепкин А.П., д.т.н., проф. (м. Київ);

Садовой О.В., д.т.н., проф. (м. Дніпродзержинськ);

Сенько В.І., д.т.н., проф. (м. Київ);

Сінчук О.М., д.т.н., проф. (м. Кривий Ріг);

Ткачук В.І., д.т.н., проф. (м. Львів);

Толочко О.І., д.т.н., проф. (м. Донецьк);

Чермалих В.М., д.т.н., проф. (м. Київ);

Шинкаренко В.Ф., д.т.н., проф. (м. Київ);

Юрченко М.М., д.т.н., проф. (м. Київ).

Науковий редактор – Д. Й. Родькін

Відповідальний за випуск – О. П. Чорний

Літературний редактор – Н. О. Гордієнко

Технічний редактор – Є. В. Бурдільна

Науково-виробничий журнал з 26.01.2011 р. внесений до Переліку фахових видань, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата технічних наук. Журнал надсилається до провідних наукових бібліотек України, реферується у Національній бібліотеці України імені В.І. Вернадського. Журнал індексується у загальнодержавній базі даних «Україніка наукова» (реферативний журнал «Джерело»), реферативному журналі та базі даних ВІНІТІ (Російська академія наук), міжнародних наукометричних баз даних «Ulrich's Periodicals Directory», «Index Copernicus», «CiteFactor», «Polish Scholarly Bibliography», «Directory of Research Journals Indexing» та «Scientific Indexing Services», науковій електронній бібліотеці eLIBRARY (РИНЦ).

Друкується за рішенням Вченої ради Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського (протокол № 2 від 4.12.2014 р.). Свідоцтво про державну реєстрацію друкованих засобів масової інформації серії КВ № 18236–7036 ПР від 05.09.2011 р.

Журнал публікує після рецензування, редагування та перевірки на оригінальність статті, які містять результати досліджень з питань розвитку науки, освіти і виробництва, впровадження нових результатів фундаментальних і прикладних досліджень у галузі технічних, природничих і гуманітарних наук.

© Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, 2014 р.

ISSN 2072–2052
e-ISSN 2074–9937

Адреса редакції: вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук Полтавської обл., Україна, 39600.
Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, ІЕЕСУ, к. 2302
Телефон: +3805366 31147. E-mail: journal.eess@gmail.com, apch@kdu.edu.ua

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE

Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University

**Institute of Electromechanics, Energy Saving
and Control Systems**

**ELECTROMECHANICAL
AND ENERGY SAVING
SYSTEMS**

№ 4/2014 (28)

Kremenchuk – 2014

**Electromechanical and energy saving systems. Quarterly research and production journal. –
Kremenchuk: KrNU, 2014. – № 4/2014(28). – 134 p.**

ISSN 2072-2052
e-ISSN 2074-9937

Editor-in-chief

M. Zagirnyak – Corresponding Member of National Academy of Pedagogic Sciences of Ukraine,
Doctor of Sciences (Engineering), Professor.

Deputy Editors

O. Chorny, Doctor of Sciences (Engineering), Professor;

D. Rodkin, Doctor of Sciences (Engineering), Professor

EDITORIAL BOARD

O. Byalobrezheskiy, Cand.Sc. (Eng.), Associate Professor;

A. Gladyr, Cand.Sc. (Eng.), Associate Professor;

A. Kalinov, Cand.Sc. (Eng.), Associate Professor;

T. Korenkova, Cand.Sc. (Eng.), Associate Professor;

A. Nekrasov, Cand.Sc. (Eng.), Associate Professor;

A. Perekrest, Cand.Sc. (Eng.), Associate Professor;

V. Prus, Cand.Sc. (Eng.), Associate Professor;

S. Sergienko, Cand.Sc. (Eng.), Associate Professor.

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

Damijan Miljavec, Professor (Slovenia);

Stephen D. Gedney, Professor (USA);

Johanes Zentner, Professor (Germany);

Krzysztof Klyuschynsky, Professor (Poland);

Miralem Hadziselimovich, Assoc. Prof. (Slovenia);

O. Beshta, D.Sc. (Eng.), Professor (Dnipropetrovsk);

V. Buhaychuk (“Amper”, Kremenchuk);

V. Grabko, D.Sc. (Eng.), Professor (Vinnitsa);

V. Klepikov, D.Sc. (Eng.), Professor (Kharkiv);

O. Lytvyn (“Holit Data Systems” Co Ltd, Kyiv);

O. Pavlenko, D.Sc. (Eng.), Professor (Russia);

A. Raschepkin, D.Sc. (Eng.), Professor (Kyiv);

O. Sadovoy, D.Sc. (Eng.), Professor
(Dneprodzerzhinsk);

V. Senko, D.Sc. (Eng.), Professor (Kyiv);

O. Sinchuk, D.Sc. (Eng.), Professor (Kryvyi Rih);

V. Tkachuk, D.Sc. (Eng.), Professor (Lviv);

O. Tolochko, D.Sc. (Eng.), Professor (Donetsk);

V. Chermalykh, D.Sc. (Eng.), Professor (Kyiv);

V. Shinkarenko, D.Sc. (Eng.), Professor (Kyiv);

M. Yurchenko, D.Sc. (Eng.), Professor (Kyiv).

Science editor – D. Rodkin

Commissioning editor – O. Chorny

Literary editor – N. Gordienko

Technical Editor – E. Burdilna

On 26 January, 2011 the journal was registered in the List of the specialized editions for the research results of doctoral and candidate theses in Engineering to be published in. The journal is presented in the top research libraries of Ukraine, referred in the Vernadsky National Library of Ukraine.

The journal is indexed by national database «**Ukrainika Naukova**» («**Dzherelo**» abstract journal), **VINITI** abstract journal and database (Russian Academy of Science), international databases «**Ulrich’s Periodicals Directory**», «**Index Copernicus**», «**CiteFactor**», «**Polish Scholarly Bibliography**», «**Directory of Research Journals Indexing**» and «**Scientific Indexing Services**», research electronic library e**LIBRARY** (Russian Science Citation Index).

The journal is published by the decision of the Scientific Council of Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University (Record № 2 of 4 December, 2014). Registration Certificate № 18236–7036 of 05 September, 2011.

The journal publishes only original and peer-reviewed articles, which cover theoretical and experimental aspects of research outcomes in the fields of Engineering Sciences, Natural Sciences, and Humanities.

The journal has been published since 2007.

© Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University, 2014.

ISSN 2072-2052
e-ISSN 2074-9937

Office address: vul. Pershotravneva, 20, Kremenchuk, Ukraine, 39600. Institute of Electromechanics, energy saving and automatic control systems, Mykhailo Ostrohradskyi National University.
Tel: +3805366 31147. E-mail: journal.eess@gmail.com, apch@kdu.edu.ua

ЗМІСТ

ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ, МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТА МОДЕЛЮВАННЯ

РОБАСТНОЕ КОСВЕННОЕ ВЕКТОРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СКОРОСТЬЮ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ С ОРИЕНТАЦИЕЙ ПО ВЕКТОРУ ПОТОКОСЦЕПЛЕНИЯ СТАТОРА: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ <i>Пересада С.М., Ковбаса С.Н., Онанко А.Ю., Воронко А.Б.</i>	10
АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ РЕЗОНАНСНОЙ ВИБРАЦИОННОЙ УСТАНОВКОЙ С ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ДИНАМИЧЕСКИМ ВИБРОГАСИТЕЛЕМ <i>Черно А.А., Гуров А.П.</i>	18
УПРАВЛЕНИЕ ТРОГАНИЕМ АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА ГРУЗОПОДЪЕМНОГО МЕХАНИЗМА <i>Хребтова О.А., Ченчевой В.В., Гладырь А.И.</i>	28
ДОСЛІДЖЕННЯ АВАРІЙНИХ РЕЖИМІВ ШТАНГОВОЇ ГЛИБИНОПОМПОВОЇ УСТАНОВКИ <i>Маляр А.В., Андрейшин А.С.</i>	40
ВИБРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ С ДВУХВАЛЬНЫМИ ДЕБАЛАНСНЫМИ ВИБРОВОЗБУДИТЕЛЯМИ: ПРИМЕНЕНИЕ И НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ <i>Ноженко В.Ю., Родькин Д.И.</i>	48

ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ І АПАРАТИ

РОЗРАХУНОК МАГНІТНОГО ПОЛЯ У ВЕНТИЛЬНОМУ ЕЛЕКТРОДВИГУНІ ІЗ ЗАКРИТИМИ ПАЗАМИ З УРАХУВАННЯМ НЕЛІНІЙНОЇ МАГНІТНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ <i>Жильцов А.В., Ликтей В.В.</i>	59
СТАБІЛІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПІДВІШУВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ АКСЕЛЕРОМЕТРА <i>Теряев В.І.</i>	71
МАГНІТНА СИСТЕМА З ПОСТІЙНИМИ МАГНІТАМИ ДЛЯ ЛОКАЛІЗАЦІЇ МАГНІТНИХ НАНОЧАСТИНОК У ЗАДАНІЙ ОБЛАСТІ БІОЛОГІЧНИХ СЕРЕДОВИЩ <i>Карлов О.М., Кондратенко І.П., Крищук Р.С., Ращепкін А.П.</i>	79
ГЕНЕРАТОР КОРОТКИХ ВИСОКОВОЛЬТНИХ ІМПУЛЬСІВ З ІНДУКТИВНИМ НАКОПИЧУВАЧЕМ ЕНЕРГІЇ, ЯКИЙ КОМУТУЄТЬСЯ SOS-ДІОДОМ <i>Кондратенко І.П., Божко І.В., Кобильчак В.В.</i>	86

**ЕНЕРГЕТИКА ТА ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ.
ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ**

ОЦЕНКА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ПРИ РАЗВИТИИ КАВИТАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ТРУБОПРОВОДНОЙ СЕТИ <i>Коренькова Т.В., Сердюк А.А., Ковальчук В.Г.</i>	94
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ РАСЧЕТОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ РЕКУПЕРАЦИИ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННОГО ГОРОДСКОГО ТРАНСПОРТА <i>Сулим А.А., Сиора А.С., Хозя П.А.</i>	105
ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССОВ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ДЕФЕКТОВ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ <i>Андрусевич А.А., Стародубцев Н.Г., Мосьпан Д.В., Невлюдова В.В.</i>	113
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАДАЧАХ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ПАРАМЕТРІВ АСИНХРОНИХ ДВИГУНІВ ЕНЕРГЕТИЧНИМ МЕТОДОМ <i>Базишин М.Ю., Ромашихін Ю.В.</i>	120
ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ СТАТЕЙ ДО НАУКОВО-ВИРОБНИЧОГО ЖУРНАЛУ «ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ І ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ СИСТЕМИ»	127
ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ.....	130
ПЕРЕЛІК АВТОРІВ.....	133

TABLE OF CONTENT

ELECTROMECHANICAL SYSTEMS, OPTIMIZATION TECHNIQUES AND SIMULATION

ROBUST STATOR FIELD ORIENTED INDIRECT VECTOR CONTROL OF INDUCTION MOTOR SPEED: THEORETICAL ANALYSIS AND EXPERIMENTAL INVESTIGATIONS RESULTS <i>Peresada S., Kovbasa S., Onanko A., Voronko A.</i>	10
AUTOMATIC CONTROL OF A RESONANT VIBRATION DEVICE WITH ELECTROMAGNETIC DYNAMIC VIBRATION ABSORBER <i>Cherno A., Gurov A.</i>	18
CONTROL OF THE ASYNCHRONOUS ELECTRIC DRIVE WHEN STARTING IN THE HEAVY CONDITIONS <i>Khrebtova O., Chenchevoy V., Gladyr A.</i>	28
STUDY OF EMERGENCY MODES OF SUCKER ROD PUMPING UNIT <i>Malyar A., Andreishyn A.</i>	40
THE VIBRATION SYSTEMS WITH TWIN-SHAFT UNBALANCE EXCITERS, APPLICATION AND DIRECTION OF RESEARCH <i>Nozhenko V., Rodkin D.</i>	48

ELECTRIC MACHINES AND DEVICES

CALCULATION OF MAGNETIC FIELD IN BRUSHLESS ELECTRIC MOTORS WITH CLOSET GROOVES TAKING INTO ACCOUNT NOTLINEAR MAGNETIC CHARACTERISTICS <i>Zhiltsov A., Lykтей V.</i>	59
ELECTROMAGNETIC SUSPENSION SYSTEM STABILIZATION USING AN ACCELEROMETER <i>Teriaiev V.</i>	71
MAGNETIC SYSTEM WITH PERMANENT MAGNETS FOR LOCALIZATION MAGNETIC NANOPARTICLES IN A GIVEN REGION OF THE BIOLOGICAL ENVIRONMENTS <i>Karlov A., Kondratenko I., Kryshchuk R., Rashchepkin A.</i>	79
THE GENERATOR OF SHORT HIGH-VOLTAGE PULSES WITH INDUCTIVE ENERGY STORAGE WHICH IS COMMUTED BY SOS-DIODE <i>Kondratenko I., Bozhko I., Kobylchak V.</i>	86

ENERGY AND ELECTRICITY INDUSTRY. ENERGY MANAGEMENT

ESTIMATION OF ELECTROHYDRAULIC COMPLEX ENERGY EFFICIENCY DURING THE DEVELOPMENT PIPELINE NETWORK CAVITATION PROCESSES <i>Korenkova T., Serduk O., Kovalchuk V.</i>	94
SOFTWARE FOR AVTOMATION OF ELECTRIC POWER CALCULATION RECUPERATION OF ELECTRIFIED URBAN TRANSPORT <i>Sulim A., Siora A., Hozya P.</i>	105
THERMODYNAMIC MODEL OF PRODUCTION PROCESSES DEFECTS RADIO-ELECTRONIC MEANS <i>Andrusevich A., Starodubtsev N., Mospan D., Nevlyudova V.</i>	113
PERSPECTIVES OF INFORMATION TECHNOLOGY IN THE PROBLEMS OF IDENTIFICATION PARAMETER OF ASYNCHRONOUS MOTORS BY ENERGY METHOD <i>Bazyshyn M., Romashykhin Yu.</i>	120
GUIDELINCE FOR AUTHORS	128
INFORMATION ABOUT AUTHORS.....	130
LIST OF AUTHORS.....	133

**ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ,
МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТА МОДЕЛЮВАННЯ**

**ELECTROMECHANICAL SYSTEMS,
OPTIMIZATION TECHNIQUES AND SIMULATION**
