

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Кременчуцький національний університет
імені Михайла Остроградського**

**Інститут електромеханіки, енергозбереження
і систем управління**

**ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ
І ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ
СИСТЕМИ**

№ 3/2014 (27)

Кременчук – 2014

Електромеханічні і енергозберігаючі системи. Щоквартальний науково-виробничий журнал. – Кременчук: КрНУ, 2014. – Вип. 3/2014 (27). – 115 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.;

Пережест 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);

Грабко 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 ВІНТІ (Російська академія наук), міжнародних наукометричних базах 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 № 8 від 30.06.2014 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**

№ 3/2014 (27)

Kremenchuk – 2014

Electromechanical and energy saving systems. Quarterly research and production journal. – Kremenchuk: KrNU, 2014. – № 3/2014(27). – 115 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 eLIBRARY (Russian Science Citation Index).

The journal is published by the decision of the Scientific Council of Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University (Record № 8 of 30 June, 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

ИНВАРИАНТНЫЙ К ВАРИАЦИЯМ АКТИВНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ РОТОРА АЛГОРИТМ ПРЯМОГО ВЕКТОРНОГО УПРАВЛЕНИЯ АСИНХРОННЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ ПРИ ПИТАНИИ ОТ ИСТОЧНИКА ТОКА <i>Пересада С.М., Ковбаса С.Н., Трандафилов В.Н.</i>	10
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ МЕТОД В ЗАДАЧАХ ИССЛЕДОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ С НЕЛИНЕЙНОСТЯМИ <i>Родькин Д.И., Мосюндз Д.А.</i>	20
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА С ПЕРИОДИЧЕСКИМ ИЗМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ <i>Ковальчук В.Г., Коренькова Т.В.</i>	27
ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ Й ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА АВТОНОМНИХ КОНТРРОТОРНИХ ВІТРОЕЛЕКТРОУСТАНОВОК РІЗНОЇ ПОТУЖНОСТІ З ТРАНСФОРМАТОРАМИ З ОБЕРТОВОЮ ПОЛОВИНОЮ <i>Щур І.З., Ковальчук А.І.</i>	36
БАЛАНС МОЩНОСТЕЙ В ЗАДАЧАХ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ДВУХКЛЕТОЧНЫХ АСИНХРОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ <i>Руденко Н.А., Ромашихин Ю.В.</i>	45
ПРОГНОЗУЮЧЕ КЕРУВАННЯ КОНУСНОЮ ДРОБАРКОЮ З ВИКОРИСТАННЯМ ОРТОНОРМОВАНИХ ФУНКЦІЙ ЛАГЕРРА <i>Михайленко О.Ю.</i>	53

ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ І АПАРАТИ

MODELING OF ELECTROMAGNETIC PROCESSES IN ELECTROTECHNICAL COMPLEXES FOR REDUCING RESIDUAL STRESSES <i>Kondratenko I., Zhiltsov A., Vasyuk V.</i>	61
МЕТОД РОЗРАХУНКУ УСЕРЕДНЕНОГО МАГНІТНОГО ПОЛЯ ПО ВИСОТІ ПОВІТРЯНОГО ПРОМІЖКУ ТОРЦЕВОГО ДУГОСТАТОРНОГО АСИНХРОННОГО ДВИГУНА <i>Карлов О.М., Кондратенко І.П., Крищук Р.С., Ращепкін А.П.</i>	68

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

ФОРМУЛА ЦЕНЫ ЗА ИСПОЛЬЗОВАННУЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ В СЕТЯХ С ПЕРИОДИЧЕСКИМИ НАПРЯЖЕНИЕМ И ТОКОМ <i>Родькин Д.И.</i>	78
МОДЕЛЬ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗПОДІЛУ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В СИСТЕМІ КОНТАКТНА МЕРЕЖА ЗМІННОГО СТРУМУ–ТЯГОВИЙ КОМПЛЕКС МАГІСТРАЛЬНОГО ЕЛЕКТРОВОЗУ <i>Бялобржеський О.В., Сухонос Т.Ю., Курись Л.В.</i>	92
ОЦІНКА ТЕПЛОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК БУДІВЕЛЬ <i>Романенко С.С., Перекрест А.Л., Волжан М.Н.</i>	99
ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ СТАТЕЙ ДО НАУКОВО-ВИРОБНИЧОГО ЖУРНАЛУ «ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ І ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ СИСТЕМИ»	109
ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ.....	112
ПЕРЕЛІК АВТОРІВ.....	114

TABLE OF CONTENT

ELECTROMECHANICAL SYSTEMS, OPTIMIZATION TECHNIQUES AND SIMULATION

INVARIANT TO ROTOR RESISTANCE VARIATIONS ALGORITHM OF DIRECT FIELD-ORIENTED CONTROL OF CURRENT-FED INDUCTION MOTORS POWERED BY CURRENT SOURCE <i>Peresada S., Kovbasa S., Trandafilov V.</i>	10
POWER METHOD IN RESEARCH PROBLEMS OF OBJECTS WITH NONLINEARITIES <i>Rodkin D., Mosyundz D.</i>	20
ELECTROHYDRAULIC COMPLEX ENERGY MODEL WITH TECHNOLOGICAL PARAMETERS PERIODIC CHANGE <i>Kovalchuk V., Korenkova T.</i>	27
COMPUTER SIMULATION AND TECHNO-ECONOMIC EVALUATION OF AUTONOMOUS CONTRA-ROTATING VARIOUS POWER WIND TURBINES WITH A TRANSFORMERS WITH ROTATING HALF <i>Shchur I., Kovalchuk A.</i>	36
BALANCE EQUATIONS OF INSTANTANEOUS POWER IN THE TASKS OF IDENTIFICATION PARAMETERS OF DOUBLE CAGE INDUCTION MOTORS <i>Rudenko N., Romashykhin Yu.</i>	45
MODEL PREDICTIVE CONTROL OF CONE CRUSHER BASED ON ORTHONORMAL BASIS LAGUERRE FUNCTIONS <i>Mykhailenko O.</i>	53

ELECTRIC MACHINES AND DEVICES

MODELING OF ELECTROMAGNETIC PROCESSES IN ELECTROTECHNICAL COMPLEXES FOR REDUCING RESIDUAL STRESSES <i>Kondratenko I., Zhiltsov A., Vasyuk V.</i>	61
METHOD FOR CALCULATING THE AVERAGED OVER NONMAGNETIC GAP MAGNETIC FLUX DENSITY OF THE AXIAL INDUCTION MOTOR WITH DISCONNECTED MAGNETIC CONDUCTOR <i>Karlov O., Kondratenko I., Kryshchuk R., Rashchepkin A.</i>	68

ENERGY AND ELECTRICITY INDUSTRY. ENERGY MANAGEMENT

THE PRICING FORMULA FOR ELECTRICITY IN NETWORKS WITH PERIODIC VOLTAGE AND CURRENT <i>Rodkin D.</i>	78
MODEL FOR THE DISTRIBUTION RESEARCH OF ELECTRIC POWER SYSTEM CONTACT AC POWER-TRACTION COMPLEX OF MAIN ELECTRIC LOCOMOTIVES <i>Bialobrzheski O., Sukhonos T., Kurys L.</i>	92
ESTIMATION OF THE THERMAL PERFORMANCE OF BUILDINGS <i>Romanenko S., Perekrest A., Volzhan M.</i>	99
GUIDELINCE FOR AUTHORS	110
INFORMATION ABOUT AUTHORS.....	112
LIST OF AUTHORS	114

**ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ,
МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТА МОДЕЛЮВАННЯ**

**ELECTROMECHANICAL SYSTEMS,
OPTIMIZATION TECHNIQUES AND SIMULATION**
