

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ,  
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ**

**Кременчуцький національний університет  
імені Михайла Остроградського**

**Інститут електромеханіки, енергозбереження  
і систем управління**

# **ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ І ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ СИСТЕМИ**

**№ 2/2013 (22)**

**Кременчук – 2013**

**Електромеханічні і енергозберігаючі системи. Щоквартальний науково-виробничий журнал. – Кременчук: КрНУ, 2013. – Вип. 2/2013 (22). – 132 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.; **О. М. Сінчук**, 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);

**Jimmie Cathey**, проф. (США);

**Johanes Zentner**, проф. (Німеччина);

**Krzysztof Klyuschynsky**, проф. (Польща);

**Miralem Hadziselimovich**, доц. (Словенія);

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

**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);

**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).

**Технічний редактор – Є. В. Носач**, асист.

**Відповідальний за випуск – О. П. Чорний**, д.т.н., проф.

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»), а також у міжнародній наукометричній базі даних «ULRICH'S PERIODICALS DIRECTORY».

Друкується за рішенням Вченої ради Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського (протокол № 6 від 23.04.2013 р.). Свідоцтво про державну реєстрацію друкованих засобів масової інформації серії КВ № 18236–7036 ПР від 05.09.2011 р.

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

Науковий журнал видається з 2007 року.

© Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, 2013 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, evnosach@mail.ru

---

**MINISTRY OF EDUCATION, SCIENCE,  
YOUTH AND SPORTS OF UKRAINE**

**Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University**

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

**ELECTROMECHANICAL  
AND ENERGY SAVING  
SYSTEMS**

**№ 2/2013 (22)**

**Kremenchuk – 2013**

**Electromechanical and energy saving systems. Quarterly research and production journal. – Kremenchuk: KrNU, 2013. – № 2/2013(22). – 132 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; **O. Sinchuk**, Doctor of Sciences (Engineering), Professor.

**EDITORIAL BOARD**

**O. Byalobrezheskiy**, Cand.Sc. (Eng.), Associate Professor; **A. Nekrasov**, Cand.Sc. (Eng.), Associate Professor;  
**A. Gladyr**, Cand.Sc. (Eng.), Associate Professor; **A. Perekrest**, Cand.Sc. (Eng.), Associate Professor;  
**A. Kalinov**, Cand.Sc. (Eng.), Associate Professor; **V. Prus**, Cand.Sc. (Eng.), Associate Professor;  
**T. Korenkova**, Cand.Sc. (Eng.), Associate Professor; **S. Sergienko**, Cand.Sc. (Eng.), Associate Professor.

**INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD**

**Damijan Miljavec**, Professor (Slovenia); **O. Lytvyn** (“Holit Data Systems” Co Ltd, Kyiv);  
**Jimmie Cathey**, Professor (USA); **O. Pavlenko**, D.Sc. (Eng.), Professor (Russia);  
**Johanes Zentner**, Professor (Germany); **A. Raschepkin**, D.Sc. (Eng.), Professor (Kyiv);  
**Krzysztof Klyuschynsky**, Professor (Poland); **O. Sadovoy**, D.Sc. (Eng.), Professor  
**Miralem Hadziselimovich**, Assoc. Prof. (Slovenia); (Dneprodzerzhinsk);  
**M. Zagirnyak**, Corresponding Member of **V. Senko**, D.Sc. (Eng.), Professor (Kyiv);  
National Academy of Pedagogic Sciences of **V. Tkachuk**, D.Sc. (Eng.), Professor (Lviv);  
Ukraine, D.Sc. (Eng.), Prof.; **O. Tolochko**, D.Sc. (Eng.), Professor (Donetsk);  
**O. Beshta**, D.Sc. (Eng.), Professor (Dnipropetrovsk); **V. Chermalykh**, D.Sc. (Eng.), Professor (Kyiv);  
**V. Buhaychuk** (“Amper”, Kremenchuk); **V. Shinkarenko**, D.Sc. (Eng.), Professor (Kyiv);  
**V. Grabko**, D.Sc. (Eng.), Professor (Vinnitsa); **M. Yurchenko**, D.Sc. (Eng.), Professor (Kyiv).  
**V. Klepikov**, D.Sc. (Eng.), Professor (Kharkiv);

**Technical Editor** – **E. Nosach**, assistant

**Commissioning editor** – **O. Chorny**, Doctor of Sciences (Engineering), Professor

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), and international database global serials directory «ULRICH'S PERIODICALS DIRECTORY».

The journal is published by the decision of the Scientific Council of Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University (Record № 6 of 23 April, 2013). Registration Certificate № 18236-7036 of 05 September, 2011.

The journal publishes only articles peer-reviewed and amended, which covers 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 Mykhaylo Ostrohradskyi National University, 2013.

ISSN 2072-2052  
e-ISSN 2074-9937

---

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

---

## ЗМІСТ

### **ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ, МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТА МОДЕЛЮВАННЯ**

ADAPTIVE STATOR CURRENT REGULATION FOR IDENTIFICATION OF INDUCTION MOTOR PARAMETER <i>Peresada S., Kovbasa S., Prystupa D., Lyashevskiy S.</i> .....	10
МЕТОДИКА СИНТЕЗУ СТАТИСТИЧНО ОПТИМАЛЬНИХ СИСТЕМ АСИНХРОННИХ ЕЛЕКТРОПРИВОДІВ <i>Шуруб Ю.В.</i> .....	17
ДВУХФАЗНЫЙ ТЯГОВЫЙ АСИНХРОННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД РУДНИЧНЫХ КОНТАКТНЫХ ЭЛЕКТРОВОЗОВ <i>Омельченко А.В.</i> .....	24
КЕРУВАННЯ ПРИСТРОЯМИ ДИНАМІЧНОЇ КОМПЕНСАЦІЇ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ ЗА НЕСИМЕТРИЧНИХ ШВИДКОЗМІННИХ НАВАНТАЖЕНЬ <i>Бурбело М.Й., Кравець О.М., Никитенко М.В., Лобода Ю.В.</i> .....	37
ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ В НАСОСНОМ КОМПЛЕКСЕ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРОЙ <i>Кравець А.М.</i> .....	44
ОЦІНКА СТАТИСТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РЕЖИМУ ЕНЕРГЕТИЧНОГО СПОЖИВАННЯ ЦЕНТРА ЖИВЛЕННЯ КАР'ЄРУ <i>Карлик Є.П., Бялобржеський О.В.</i> .....	52

### **ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ І АПАРАТИ**

ELECTROMAGNETIC FIELD ENERGY FLUX IN TRANSFORMER <i>Špaldonová D.</i> .....	60
МОДЕЛЮВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВІБРАТОРА З ЛІНІЙНИМ ЕЛЕКТРИЧНИМ ПРИВОДОМ <i>Бондар Р.П., Голенков Г.М., Литвин О.Ю., Подольцев О.Д.</i> .....	66
ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОТЕРЬ В СТАЛИ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ГЛУБОКОМ ЕЕ НАСЫЩЕНИИ <i>Родькин Д.И., Ченчевой В.В., Огарь В.А.</i> .....	75
ДИНАМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СИСТЕМИ ПРИВОДА ПОХИЛОГО ДИФУЗІЙНОГО АППАРАТА <i>Кухарчук В.В., Родінков В.І., Коваль А.М.</i> .....	86

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

EFFICIENCY OF ENERGY CONVERSION OF NOVEL CONCEPT OF BUCK-BOOST CONVERTER IN COMPARISON WITH NOVEL CONCEPT OF MULTIPHASE BUCK-BOOST CONVERTER <i>Kováč D., Perdul'ak J.</i> .....	95
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АСИНХРОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ, РАБОТАЮЩИХ ОТ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ <i>Юхименко М.Ю.</i> .....	101
ОДНОФАЗНЫЙ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ДЛЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДА ПОСТОЯННОГО ТОКА <i>Дрючин В.Г., Самчелев Ю.П., Белоха Г.С., Шевченко И.С.</i> .....	109

**ІННОВАЦІЇ В ОСВІТІ ТА ВИРОБНИЦТВІ, ПРОБЛЕМАТИКА ВИЩОЇ ШКОЛИ**

РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ГИДРОТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО КОМПЛЕКСА-ТРЕНАЖЕРА <i>Кореньков Э.В.</i> .....	117
ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ СТАТЕЙ ДО НАУКОВО-ВИРОБНИЧОГО ЖУРНАЛУ «ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ І ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ СИСТЕМИ» .....	126
ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ.....	129
ПЕРЕЛІК АВТОРІВ .....	131

## TABLE OF CONTENT

### ***ELECTROMECHANICAL SYSTEMS, OPTIMIZATION TECHNIQUES AND SIMULATION***

ADAPTIVE STATOR CURRENT REGULATION FOR IDENTIFICATION OF INDUCTION MOTOR PARAMETER <i>Peresada S., Kovbasa S., Prystupa D., Lyashevskiy S.</i> .....	10
THE TECHNIQUE OF SYNTESIS OF STATISTICALLY OPTIMAL SYSTEMS OF INDUCTION ELECTRIC DRIVES <i>Shurub Yu.</i> .....	17
THE TWO-PHASE TRACTION ASYNCHRONOUS ELECTRIC DRIVE FOR CONTACT ELECTRIC LOCOMOTIVES FOR ORE MINES <i>Omelchenko O.</i> .....	24
CONTROL OF DEVICES DYNAMIC REACTIVE POWER COMPENSATION AT ASYMMETRICAL QUICK-CHANGE LOAD <i>Burbelo M., Kravets O., Nykytenko M., Loboda Yu.</i> .....	37
TRANSIENT PROCESSES IN PUMPING COMPLEX AT OPERATORS FOR PIPELINE VALVES <i>Kravets A.</i> .....	44
STATISTICAL ESTIMATION OF MODE ENERGY CONSUMPTION THE POWERING CENTER OPENCAST MINE <i>Karlyk Ye., Byalobrzheskyi O.</i> .....	52

### ***ELECTRIC MACHINES AND DEVICES***

ELECTROMAGNETIC FIELD ENERGY FLUX IN TRANSFORMER <i>Špaldonová D.</i> .....	60
MODELLING OF POWER CHARACTERISTICS OF THE VIBRATOR WITH A LINEAR ELECTRIC DRIVE <i>Bondar R., Golenkov G., Lytvyn A., Podoltsev A.</i> .....	66
DETERMINATION OF LOSSES IN STEEL DEEP INDUCTION MOTOR WITH ITS SATURATED <i>Rodkin D., Chenchevoy V., Ogar V.</i> .....	75
DYNAMIC PROPERTIES OF THE SYSTEM DRIVE INCLINED DIFFUSION MACHINE <i>Kukharchuk V., Rodinkov V., Koval A.</i> .....	86

### ***ENERGY AND ELECTRICITY INDUSTRY. ENERGY MANAGEMENT***

EFFICIENCY OF ENERGY CONVERSION OF NOVEL CONCEPT OF BUCK-BOOST CONVERTER IN COMPARISON WITH NOVEL CONCEPT OF MULTIPHASE BUCK-BOOST CONVERTER <i>Kováč D., Perduľak J.</i> .....	95
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

MATHEMATICAL MODEL OF POWER EFFICIENCY OF INDUCTION DRIVES, WORKINGS FROM VOLTAGE CONVERTERS <i>Yukhimenko M.</i> .....	101
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

SINGLE PHASE HIGH EFFICIENCY POWER SOURCE FOR DC electric drives <i>Dryuchin V., Samcheleev Yu., Beloha G., Shevchenko I.</i> .....	109
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

***INNOVATION IN EDUCATION AND MANUFACTURING,  
PROBLEMS OF GRADUATE SCHOOL***

HYDROTRANSPORT SYSTEMS TECHNOLOGICAL PARAMETERS REGULATED BY USE THE RESEARCH COMPLEX-SIMULATOR <i>Korenkov E.</i> .....	117
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

GUIDELINCE FOR AUTHORS.....	127
-----------------------------	-----

INFORMATION ABOUT AUTHORS .....	129
---------------------------------	-----

LIST OF AUTHORS .....	131
-----------------------	-----



---

---

**ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ,  
МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТА МОДЕЛЮВАННЯ**

---

---

---

---

**ELECTROMECHANICAL SYSTEMS,  
OPTIMIZATION TECHNIQUES AND SIMULATION**

---

---