

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Кременчуцький національний університет  
імені Михайла Остроградського**

**Інститут електромеханіки, енергозбереження  
і систем управління**

**ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ  
І ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ  
СИСТЕМИ**

**№ 4/2013 (24)**

**Кременчук – 2013**

**Електромеханічні і енергозберігаючі системи. Щоквартальний науково-виробничий журнал. – Кременчук: КрНУ, 2013. – Вип. 4/2013 (24). – 106 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);

**Jimmie Cathey**, 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);

**Клепіков 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).

**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 «УКРАЇНКА НАУКОВА» (реферативний журнал «ДЖЕРЕЛЮ»), реферативному журналі та базі даних ВІНІТІ (Російська академія наук), міжнародних наукометричних базах даних «ULRICH'S PERIODICALS DIRECTORY», «INDEX COPERNICUS» та «POLSKA BIBLIOGRAFIA NAUKOWA», науковій електронній бібліотеці eLIBRARY.RU (РИНЦ).

Друкується за рішенням Вченої ради Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського (протокол № 3 від 23.12.2013 р.). Свідectvo 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 AND SCIENCE OF UKRAINE**

**Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University**

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

**ELECTROMECHANICAL  
AND ENERGY SAVING  
SYSTEMS**

**№ 4/2013 (24)**

**Kremenchuk – 2013**

**Electromechanical and energy saving systems. Quarterly research and production journal. – Kremenchuk: KrNU, 2013. – № 4/2013(24). – 106 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);

**Jimmie Cathey**, 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).

**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), VINITI abstract journal and database (Russian Academy of Science), international databases «ULRICH'S PERIODICALS DIRECTORY», «INDEX COPERNICUS» and «POLSKA BIBLIOGRAFIA NAUKOWA», research electronic library eLIBRARY.RU (Russian Science Citation Index).

The journal is published by the decision of the Scientific Council of Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University (Record № 3 of 23 December, 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 Mykhailo 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, Mykhailo 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**

ТУРБИННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ <i>Перекрест А.Л., Карпенко О.А.</i> .....	8
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ АСИНХРОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПСЕВДОСИГНАЛОВ НАПРЯЖЕНИЯ И ТОКА <i>Потапов А.Л., Ромашихин Ю.В., Мосюндз Д.А.</i> .....	18
ДЕКОМПОЗИЦІЯ СИГНАЛУ ЕЛЕКТРОРУШІЙНОЇ СИЛИ ОБМОТОК СТАТОРА ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ПОШКОДЖЕНЬ СТРИЖНІВ РОТОРА АСИНХРОННОГО ДВИГУНА <i>Ромашихіна Ж.І., Калінов А.П., Луценко І.А.</i> .....	27
УПРАВЛЕНИЕ ПАРАМЕТРАМИ ВЫНУЖДАЮЩЕЙ СИЛЫ ДВУХВАЛЬНОГО ДЕБАЛАНСНОГО ВИБРОВОЗБУДИТЕЛЯ ВИБРАЦИОННОЙ ПЛОЩАДКИ <i>Ноженко В.Ю.</i> .....	37
УПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЕМ МУЛЬТИКОПТЕРА ПО КРИТЕРИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ <i>Тытюк В.К.</i> .....	45
ОСОБЕННОСТИ КОММУТАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА С ТРАНЗИСТОРНЫМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ НАПРЯЖЕНИЯ <i>Юхименко М.Ю.</i> .....	52
ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОМЕНТА АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ТРОГАНИИ <i>Хребтова О.А., Ченчевой В.В., Огарь В.А.</i> .....	61
ЭМУЛЯЦИЯ СИГНАЛОВ ОБЪЕКТОВ УПРАВЛЕНИЯ В ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЧЕТКИХ ЛОГИЧЕСКИХ КОНТРОЛЛЕРОВ <i>Конох И.С., Найда В.В.</i> .....	70

### **ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ І АПАРАТИ**

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ СИСТЕМИ МАГНІТНОГО ПІДВІСУ КЛАСИЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ <i>Некрасов В.О., Донченко Р.М.</i> .....	85
---	----

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

ОЦЕНКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ТЯГОВЫХ КОНТАКТНЫХ СЕТЕЙ ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ ШАХТ <i>Синчук И.О., Харитонов А.А.</i> .....	93
ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ СТАТЕЙ ДО НАУКОВО-ВИРОБНИЧОГО ЖУРНАЛУ «ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ І ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ СИСТЕМИ» .....	100
ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ.....	103
ПЕРЕЛІК АВТОРІВ.....	105

## TABLE OF CONTENT

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

TURBINE REGULATION PERFORMANCE PUMP STATION <i>Perekrest A., Karpenko O.</i> .....	8
DEFINITION PARAMETERS OF INDUCTION MOTORS WITH USING PCEUDOSIGNALS VOLTAGE AND CURRENT <i>Potapov A., Romashykhin Yu., Mosyundz D.</i> .....	18
THE DECOMPOSITION OF SIGNAL OF ELECTROMOTIVE FORCE OF THE STATOR WINDINGS FOR DIAGNOSTICS OF BROKEN ROTOR BARS OF INDUCTION MOTORS <i>Romashykhina Zh., Kalinov A., Lutsenko I.</i> .....	27
CONTROL THE PARAMETERS OF THE DRIVING FORCE DOUBLE-SHAFT UNBALANCE EXCITERS VIBRATION PLATFORMS <i>Nozhenko V.</i> .....	37
MOTION CONTROL MULTICOPTER BASED ON THEIR PERFORMANCE CONVERSION OF RESOURCES <i>Tytyuk V.</i> .....	45
FEATURES SWITCHING PROCESSES AC DRIVE WITH TRANSISTOR VOLTAGE CONVERTER <i>Yukhimenko M.</i> .....	52
DEFINING MOMENT INDUCTION MOTORS AT STARTING <i>Khrebtova O., Chenchevoy V., Ogar V.</i> .....	61
EMULATION OF THE OBJECT CONTROL SIGNALS FOR ELECTROMECHANICAL SYSTEMS BY USING FUZZY LOGICAL CONTROLLERS <i>Konoh I., Nayda V.</i> .....	70

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

MATHEMATICAL MODEL OF MAGNETIC SUSPENSION SYSTEMS <i>Nekrasov V., Donchenko R.</i> .....	85
---	----

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

ELECTRICAL DATA EVALUATION OF TRACTION LINES AT IRON-ORE MINES <i>Synchuk I., Kharitonov A.</i> .....	93
GUIDELINCE FOR AUTHORS.....	101
INFORMATION ABOUT AUTHORS .....	103
LIST OF AUTHORS .....	105

---

---

**ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ,  
МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТА МОДЕЛЮВАННЯ**

---

---

---

---

**ELECTROMECHANICAL SYSTEMS,  
OPTIMIZATION TECHNIQUES AND SIMULATION**

---

---