

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Кременчуцький національний університет
імені Михайла Остроградського**

**Інститут електромеханіки, енергозбереження
і систем управління**

**ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ
І ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ
СИСТЕМИ**

№ 2/2014 (26)

Кременчук – 2014

Електромеханічні і енергозберігаючі системи. Щоквартальний науково-виробничий журнал. – Кременчук: КрНУ, 2014. – Вип. 2/2014 (26). – 116 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);

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. Бурдільна, 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»), реферативному журналі та базі даних ВІНІТІ (Російська академія наук), міжнародних наукометричних базах даних «Ulrich's Periodicals Directory», «Index Copernicus», «CiteFactor» та «Polish Scholarly Bibliography», 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, 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**

№ 2/2014 (26)

Kremenchuk – 2014

**Electromechanical and energy saving systems. Quarterly research and production journal. –
Kremenchuk: KrNU, 2014. – № 2/2014(26). – 116 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. Chornyj, 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).

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

Commissioning editor – **O. Chornyj**, 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**», «**CiteFactor**» and «**Polish Scholarly Bibliography**», 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, evnosach@mail.ru

ЗМІСТ

ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ, МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТА МОДЕЛЮВАННЯ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ СХЕМЫ ЗАМЕЩЕНИЯ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ ПРИ НЕСИММЕТРИЧНОМ ПИТАНИИ СТАТОРА <i>Бешта А.С., Сёмин А.А.</i>	10
ОЦЕНКА УМЕНЬШЕНИЯ УСТАНОВЛЕННОЙ МОЩНОСТИ ДЛЯ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ С ФАЗНЫМ РОТОРОМ ПРИ ВОЗБУЖДЕНИИ ПЕРЕМЕННЫМ ТОКОМ <i>Чермалых В.М., Торопова Л.В., Торопов А.В., Бычковский А.С.</i>	17
ПРОЦЕССЫ В ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ВИБРОУПЛОТНЕНИЯ БЕТОННОЙ СМЕСИ С ДЕБАЛАНСНЫМ ВИБРОВОЗБУДИТЕЛЕМ <i>Ноженко В.Ю., Родькин Д.И., Ченчевой В.В.</i>	24
ОПТИМИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТЬЮ И ПОЛОЖЕНИЕМ МНОГОСВЯЗНОЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ С НЕЧЕТКОЙ КОРРЕКЦИЕЙ УПРАВЛЯЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ <i>Босак А.В., Чермалых А.В., Алтухов Е.И., Майданский И.Я.</i>	31
ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ОБЛАДНАННЯ З ВИГОТОВЛЕННЯ СКЛОПЛАСТИКОВИХ ТРУБ <i>Гладир А.І., Лещук О.Ю., Шевченко А.С., Шевченко С.Ф.</i>	39

ЕНЕРГЕТИКА ТА ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ. ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ <i>Перекрыст А.Л.</i>	48
СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ СТАТИЧНИХ ТИРИСТОРНИХ КОМПЕНСАТОРІВ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ З ПРИМУСОВОЮ КОМУТАЦІЄЮ <i>Літковець С.П., Петухов М.В.</i>	56
ОЦЕНКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СТАНЦИИ ИСПЫТАНИЯ СИНХРОННЫХ ГЕНЕРАТОРОВ <i>Бересан А.А., Радимов С.Н.</i>	63
MAXIMUM POWER EXTRACTION FROM SELF-EXCITED INDUCTION GENERATORS <i>Kiselychnyk O., Wang J., Bodson M., Pushkar M.</i>	70
ОЦІНКА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ВІТРОУСТАНОВКИ В РЕЖИМІ МАКСИМАЛЬНОЇ ПОТУЖНОСТІ З ВИКОРИСТАННЯМ СПЕКТРАЛЬНОЇ МОДЕЛІ ВІТРУ ВАН ДЕР ХОВЕНА <i>Черніков В.Г.</i>	78

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО РЕЖИМУ РОБОТИ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОЇ СИСТЕМИ ВИРОБНИЦТВА ТА РОЗПОДІЛУ СТИСЛОГО ПОВІТРЯ <i>Бобров О.В., Випанасенко С.І.</i>	85
ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ГІБРИДНОЇ ВІТРО- СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ОКРЕМОГО ОБ'ЄКТА <i>Щур І.З., Климко В.І.</i>	92
ІННОВАЦІЇ В ОСВІТІ ТА ВИРОБНИЦТВІ, ПРОБЛЕМАТИКА ВИЩОЇ ШКОЛИ	
ЛАБОРАТОРНИЙ СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ АЛГОРИТМОВ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ШАГОВЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ <i>Осадчий В.В., Назарова Е.С., Тоболкин С.Ю.</i>	102
ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ СТАТЕЙ ДО НАУКОВО-ВИРОБНИЧОГО ЖУРНАЛУ «ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ І ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ СИСТЕМИ»	109
ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ.....	112
ПЕРЕЛІК АВТОРІВ.....	115

TABLE OF CONTENT

ELECTROMECHANICAL SYSTEMS, OPTIMIZATION TECHNIQUES AND SIMULATION

PARAMETERS ESTIMATION OF INDUCTION MOTOR EQUIVALENT CIRCUIT USING ASYMMETRICAL STATOR SUPPLY <i>Beshka A., Syomin A.</i>	10
ANALYSIS OF RATED POWER DECREASING FOR ASYNCHRONOUS MOTOR WITH ROTOR AC EXCITATION <i>Chermalyh V., Toropova L., Toropov A., Bychkovskiy A.</i>	17
PROCESSES ELECTROMECHANICAL SYSTEMS VIBRATORY COMPACTING CONCRETE MIXTURES UNBALANCE EXCITER VIBRATING <i>Nozhenko V., Rodkin D., Chencheyov V.</i>	24
OPTIMIZATION POSITION AND SPEED OF A MULTIPLY ELECTROMECHANICAL SYSTEMS CORRECTION OF FUZZY CONTROL INFLUENCES <i>Bosak A., Chermalykh A., Altukhov Ye., Maidansky I.</i>	31
IMPROVING THE QUALITY AND EFFECTIVENESS OF EQUIPMENT MANUFACTURING FIBERGLASS PIPES <i>Gladyr A., Leshchuk O., Shevchenko A., Shevchenko S.</i>	39

ENERGY AND ELECTRICITY INDUSTRY. ENERGY MANAGEMENT

ESTIMATION OF EFFICIENCY OF HEATING BUILDINGS UNIVERSITY <i>Perekrest A.</i>	48
THE WAY TO INCREASE ENERGY EFFICIENCY OF STATIC THYRISTOR COMPENSATORS OF REACTIVE POWER WITH FORCED COMMUTATION <i>Litkovets S., Petukhov M.</i>	56
ESTIMATION OF POWER EFFICIENCY OF THE PROOF-OF-COMPLIANCE TESTSTATION FOR SYNCHRONOUS GENERATORS <i>Beresan A., Radimov S.</i>	63
MAXIMUM POWER EXTRACTION FROM SELF-EXCITED INDUCTION GENERATORS <i>Kiselychnyk O., Wang J., Bodson M., Pushkar M.</i>	70
ASSESSMENT OF ENERGY EFFICIENCY OF WIND ENERGY CONVERSION SYSTEM IN MAXIMAL POWER OPERATION USING VAN DER HOVEN'S SPECTRAL MODEL OF THE WIND SPEED <i>Chernikov V.</i>	78
RESULTS OF OPERATION MODE ELECTROMECHANICAL ENERGY EFFICIENCY OF PRODUCTION AND DISTRIBUTION OF COMPRESSED AIR <i>Bobrov A., Vypanasenko S.</i>	85

FEASIBILITY STUDY OF PARAMETERS OF HYBRID WIND-SOLAR POWER SUPPLY SYSTEM FOR THE INDIVIDUAL OBJECT <i>Shchur I., Klymko V.</i>	92
--	----

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

LABORATORY BENCH FOR THE RESEARCH OF ALGORITHMS MICROPROCESSOR CONTROL SYSTEMS OF STEPPER MOTORS <i>Osadchiy V., Nazarova Ye., Tobolkin S.</i>	102
GUIDELINCE FOR AUTHORS	110
INFORMATION ABOUT AUTHORS.....	112
LIST OF AUTHORS	115

**ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ,
МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТА МОДЕЛЮВАННЯ**

**ELECTROMECHANICAL SYSTEMS,
OPTIMIZATION TECHNIQUES AND SIMULATION**
