

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

**Кременчуцький національний університет
імені Михайла Остроградського**

**Інститут електромеханіки, енергозбереження
і систем управління**

ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ І ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ СИСТЕМИ

№ 4/2012 (20)

Кременчук – 2012

Електромеханічні і енергозберігаючі системи. Щоквартальний науково-виробничий журнал. – Кременчук: КрНУ, 2012. – Вип. 4/2012 (20). – 142 с.

ISSN 2072–2052
ISSN 2074–9937

Головний редактор

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

Заступники головного редактора

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

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 Носач Є.В. – асист.

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

Відповідно до постанови Президії Вищої атестаційної комісії України від 26.01.2011 року № 1 – 05/1 журнал пройшов реєстрацію і внесений до Переліку фахових видань, в якому можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата технічних наук. Реферується у загальнодержавній базі даних «УКРАЇНКА НАУКОВА» (реферативний журнал «ДЖЕРЕЛО»).

Друкується за рішенням Вченої ради Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського (протокол № 9 від 21.06.2012 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, 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.

Науковий журнал видається з 2007 року.

© Інститут електромеханіки, енергозбереження і систем управління, 2012 р.

© Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, 2012 р.

ISSN 2072–2052
ISSN 2074–9937

Адреса редакції: 39600, Кременчук, вул. Першотравнева, 20, Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, ІЕЕСУ, к. 2302
Телефон: +3805366 31147. E-mail: 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**

№ 4/2012 (20)

Kremenchuk – 2012

ISSN 2072-2052
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; **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”, Kremenichuk); **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. Chornyj – Doctor of Sciences (Engineering), Professor

Pursuant to the Decree of General Committee of the Higher Certifying Commission of Ukraine № 1-05/1 of 26 January, 2011 the journal was recorded to the List of the specialized editions for the outcomes of doctoral and candidate theses to be published in. The journal is reviewed by the national database “UKRAINIKA NAUKOVA” (“Dzherelo” abstract journal).

The journal is published by the decision of the Scientific Council of Kremenichuk Mykhailo Ostrohradskyi National University (Record № 9 of 21 June, 2012). 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.

© Institute of Electromechanics, Energy Saving and Control Systems, 2012

© Kremenichuk Mykhaylo Ostrohradskyi National University, 2012

ISSN 2072-2052
ISSN 2074-9937

Office address: Kremenichuk Mykhaylo Ostrohradskyi National University, vul. Pershotravneva, 20, Kremenichuk, 39600

Tel: +3805366 31147. E-mail: apch@kdu.edu.ua, evnosach@mail.ru

ЗМІСТ

ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ, МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТА МОДЕЛЮВАННЯ

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ НА ОСНОВЕ АДАПТИВНОГО НАБЛЮДАТЕЛЯ ПОЛНОГО ПОРЯДКА <i>С. М. Пересада, С. Н. Ковбаса, Д. Л. Приступа</i>	10
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ДІАГНОСТИКИ АСИНХРОННИХ ДВИГУНІВ ЗА АНАЛІЗОМ ЕЛЕКТРИЧНИХ СИГНАЛІВ <i>Д. Г. Мамчур, М. В. Загірняк, А. П. Калінов</i>	14
СПОСТЕРІГАЧ ТЕПЛООВОГО СТАНУ АСИНХРОННОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДА В КОНТЕКСТІ СТРАТЕГІЇ МАКСИМАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЙОГО НАВАНТАЖУВАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ <i>Є. Нолле, Н. Нойбергер, О. С. Бешта, С. С. Худолій, О. В. Балахонцев</i>	20
СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛИНЕЙНЫХ СВОЙСТВ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ <i>А. Л. Юдина, А. П. Черный, Бердай Абдельмажид</i>	25
КОРЕКЦІЯ РЕЖИМУ РОБОТИ ЧАСТОТНО-РЕГУЛЬОВАНОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДУ З НЕСИМЕТРИЧНИМ АСИНХРОННИМ ДВИГУНОМ <i>А. В. Чумачова, А. П. Калінов</i>	30
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ С НАКОПИТЕЛЯМИ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН <i>А. И. Ломонос, Д. И. Родькин, Д. А. Мосюндз</i>	36
КАНАЛЫ И ИХ ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ ОТ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ТЯГОВЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИСТЕМ ШАХТНЫХ ЭЛЕКТРОВОЗОСОСТАВОВ <i>О. Н. Синчук, В. О. Черная, Э. С. Гузов, И. О. Синчук, Р. А. Пархоменко, Л. В. Сменова</i>	43
МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ КРЕ ПЛЕНИЯ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ <i>Г. О. Гаврилец</i>	49
ОБГРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГАСІННЯ ЕЛЕКТРОРУШІЙНОЇ СИЛИ ВИБІГУ ДВИГУНІВ ЯК СПОСОБУ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ДІЛЬНИЧНОГО ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО КОМПЛЕКСУ <i>К. М. Маренич, С. В. Василець</i>	54
ХАРАКТЕРИСТИКИ ФИЗИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ НАСОСНОГО КОМПЛЕКСА С УЧЕТОМ КАВИТАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ <i>А. А. Сердюк, Т. В. Коренькова</i>	57
ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПРИВОДА МЕХАНІЗМУ ПІДЙОМУ ЗАТВОРУ ЗЛИВНОЇ ГРЕБЛІ <i>О. А. Хребтова, С. А. Сергієнко</i>	63
BOUNDARY SURFACE OF MEMORY FOR SMOOTH I-V CHARACTERISTICS <i>M. Guzan</i>	70
SIMULATION OF CIRCUITS USING SPARSE TABLEAU ANALYSIS IN MATLAB <i>M. Vansáč, I. Tomčíková, M. Ocilka</i>	73

ЕНЕРГЕТИКА ТА ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ. ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОЦЕНКИ ЭНЕРГОПРОЦЕССОВ В ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ <i>Д. И. Родькин</i>	77
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СОСТАВЛЯЮЩИХ МГНОВЕННОЙ МОЩНОСТИ ПОЛИГАРМОНИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ <i>М. В. Загирняк, Д. И. Родькин, Т. В. Коренькова</i>	83
ЭНЕРГОПРОЦЕССЫ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ ПРИ ИДЕНТИФИКАЦИИ НЕЛИНЕЙНОСТЕЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ МЕТОДОМ <i>Д. А. Мосюндз</i>	92
СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ СПЕКТРА МГНОВЕННОЙ МОЩНОСТИ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПАРАМЕТРОВ АСИНХРОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ <i>И. С. Конох</i>	99
ПСЕВДОПОЛИГАРМОНИЧЕСКИЕ СИГНАЛЫ МОЩНОСТИ ДЛЯ ЗАДАЧ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН <i>Ю. В. Ромашихин, Н. А. Руденко, В. Ю. Мошковский</i>	103
ИССЛЕДОВАНИЕ КАНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ С ИНДУКТИВНОЙ СВЯЗЬЮ <i>О. Н. Синчук, С. Н. Якимец, Е. И. Скапа</i>	108
ВИЗНАЧЕННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ ОБСТАНОВКИ У МЕЖАХ АЕРОПОРТІВ МЕТОДОМ МОДЕЛЮВАННЯ <i>В. А. Глива, Л. О. Левченко</i>	111
РЕЖИМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ С УЛУЧШЕННЫМ ГАРМОНИЧЕСКИМ СОСТАВОМ ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ <i>М. Ю. Юхименко</i>	115
ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ПСЕВДОПОЛИГАРМОНИЧЕСКИХ СОСТАВЛЯЮЩИХ НАПРЯЖЕНИЯ И ТОКА СИНУСОИДАЛЬНОЙ ФОРМЫ <i>Н. А. Руденко, В. Ю. Мошковский, Ю. В. Ромашихин</i>	122
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПАРАМЕТРАМИ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ПОМЕЩЕНИЙ <i>С. В. Сукач, А. В. Мозговой, М. А. Кобылянский, А. Л. Величко, А. С. Метель</i>	127
ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ СТАТЕЙ ДО НАУКОВО-ВИРОБНИЧОГО ЖУРНАЛУ «ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ І ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ СИСТЕМИ».....	133
ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ.....	136
ПЕРЕЛІК АВТОРІВ.....	140

TABLE OF CONTENT

ELECTROMECHANICAL SYSTEMS, OPTIMIZATION TECHNIQUES AND SIMULATION

INDUCTION MOTOR ELECTRICAL PARAMETERS IDENTIFICATION BASED ON ADAPTIVE FULL-ORDER OBSERVER <i>S. Peresada, S. Kovbasa, D. Prystupa</i>	10
EXPERIMENTAL VERIFICATION OF EFFECTIVENESS OF THE INDUCTION MOTORS DIAGNOSTIC METHODS BASED ON ELECTRIC SIGNALS ANALYSIS <i>D. Mamchur, M. Zagirnyak, A. Kalinov</i>	14
THERMAL OBSERVER OF ASYNCHRONOUS VARIABLE-FREQUENCY DRIVE FOR ITS MAXIMUM PERFORMANCE MAINTENANCE STRATEGY <i>E. Nolle, N. Neuberger, A. Beshta, S. Khudoliy, A. Balakhontsev</i>	20
STATISTICAL ESTIMATION OF THE ELECTROMECHANICS SYSTEMS LINEAR PROPERTIES <i>A. Yudina, O. Chorny, Berdai Abdelmajid</i>	25
COMPENSATION OF THE INDUCTION MOTOR PARAMETRIC ASYMMETRY BY MEANS OF THE FREQUENCY-CONTROLLED ELECTRIC DRIVE <i>A. Chumachova, A. Kalinov</i>	30
ELECTROTECHNICAL COMPLEXES WITH ENERGY STORAGE SYSTEMS FOR TESTING ELECTRIC MACHINE <i>A. Lomonos, D. Rodkin, D. Mosyundz</i>	36
CHANNELS AND THEIR PARAMETERS FOR TRANSMISSION INFORMATION FROM SYSTEM OF MONITORING THE TRACTIVE ELECTRIC SYSTEMS MINE OF THE TRAIN ELEKTRIC LOCOMOTIVE <i>O. Sinchuk, V. Chernaya, E. Guzov, I. Sinchuk, R. Parhomenko, L. Smenova</i>	43
THE METHOD OF CALCULATING MOUNTING ASYNCHRONOUS MOTOR <i>G. Gavrilets</i>	49
RATIONALE FOR EFFICIENCY OF MOTORS STOPWAY EMF SUPPRESSION AS SAFETY OF SECTION ELECTROTECHNICAL COMPLEX INCREASING METHOD <i>K. Marenych, S. Vasylets</i>	54
CHARACTERISTICS OF THE PHYSICAL MODEL OF THE PUMPING COMPLEX WITH CAVITATION PROCESSES <i>A. Serduk, T. Korenkova</i>	57
INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF ELECTRIC DRIVE HOIST THE DAM'S SHUTTER <i>O. Khrebtova, S. Sergienko</i>	63
BOUNDARY SURFACE OF MEMORY FOR SMOOTH I-V CHARACTERISTICS <i>M. Guzan</i>	70
SIMULATION OF CIRCUITS USING SPARSE TABLEAU ANALYSIS IN MATLAB <i>M. Vansáč, I. Tomčíková, M. Ocilka</i>	73

ENERGY AND ELECTRICITY INDUSTRY. ENERGY MANAGEMENT

TOPICAL QUESTIONS ESTIMATION OF ENERGY PROCESSES IN ELECTROMECHANICAL SYSTEMS <i>D. Rodkin</i>	77
PARTICULAR FEATURES OF FORMATION OF POLYHARMONIC SIGNALS INSTANTANEOUS POWER COMPONENTS <i>M. Zagirnyak, D. Rodkin, T. Korenkova</i>	83
ENERGY PROCESSES IN ELECTRIC CIRCUITS TAKE INTO ACCOUNT OF NONLINEARITY PARAMETERS IDENTIFICATION WITH ENERGY METHOD <i>D. Mosyundz</i>	92
THE SYSTEM FOR INSTANTANEOUS POWER SPECTRUM GENERATING FOR INDUCTION MOTOR IDENTIFICATION <i>I. Konokh</i>	99
PSEVDOPOLIGARMONICAL POWER SIGNALS FOR PROBLEMS OF THE IDENTIFICATIONS ELECTROMAGNETIC PARAMETER ELECTRIC MOTORS <i>Yu. Romashykhin, N. Rudenko, V. Moshkovskiy</i>	103
THE STUDY OF CONTROL CHANNELS WITH INDUCTIVE COUPLING <i>O. Sinchuk, S. Yakimets, E. Skapa</i>	108
DETERMINATION AND FORECAST OF ELECTROMAGNETIC ENVIRONMENT IN THE AIRPORT AREA USING MODELLING METHOD <i>V. Gliva, L. Levchenko</i>	111
CONTROL TECHNIQUE FOR APPLICATION TO AC CONTROLLERS WITH ABILITY OF GENERATING SMALLER HARMONICS OF OUTPUT VOLTAGE <i>M. Yukhimenko</i>	115
THE FEATURES OF GETTING PSEVDOPOLYHARMONIC CURRENT'S AND VOLTAGE'S COMPOSES SINUSOIDAL FORM <i>N. Rudenko, V. Moshkovskiy, Y. Romashihin</i>	122
CAS OF CONTROL AND MANAGEMENT PARAMETERS OF AIR ENVIRONMENT OF APARTMENTS <i>S. Sukach, A. Mozgovoy, M. Kobilyanskiy, A. Velichko, A. Metel</i>	127
INTRODUCTORY WORD	134
INFORMATION ABOUT AUTHORS.....	136
LIST OF AUTHORS	141

**ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ,
МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТА МОДЕЛЮВАННЯ**

**ELECTROMECHANICAL SYSTEMS,
OPTIMIZATION TECHNIQUES AND SIMULATION**
