

## ЗМІСТ

**Теоретична електротехніка та електрофізика**

МИХАЙЛОВ В.М. О граничных условиях для напряженности электрического поля на поверхности движущегося проводящего тела .....	5
РОЗОВ В.Ю., ЛЕВИНА С.В. Моделирование статического геомагнитного поля внутри помещений современных жилых домов .....	8
GRINCHENKO V.S. Alfa-beta Transformation Approach for the Active Shielding of Flat Power Line .....	11
МАКОВ Д.К., ЩЕРБА А.А. Спосіб цифрового визначення напруги нульової послідовності трифазної системи напруг .....	14
ЩЕРБА М.А., РОЗИСКУЛОВ С.С., ВАСИЛЬЕВА О.В. Зависимость возмущений электрического поля в диэлектрике от дисперсности близко расположенных водных микровключений .....	17
СУПРУНОВСКАЯ Н.И. Особенности параметрического синтеза цепи разряда конденсатора на электроискровую нагрузку с нелинейным сопротивлением .....	20
ЕРМУРАТСКИЙ В., ОЛЕЩУК В. Применение методов электротехники для расчета тепловых режимов солнечных нагревателей воды емкостного типа .....	23
ДОБУШОВСЬКА І.А. Математичне моделювання періодичних процесів в нелінійних електромагнітних колах .....	26

**Електроенергетичні комплекси, системи та керування ними**

DOLEGA W. Perspectives of RES Development in Poland up to 2020 .....	29
ЛЕЖНЮК П.Д., КУЛИК В.В. Використання в SMART GRID технологіях принципу найменшої дії як механізму природної оптимізації .....	32
БУТКЕВИЧ О.Ф., ЧИЖЕВСЬКИЙ В.В. Ідентифікація в реальному часі низькочастотних коливань параметрів режиму енергосистеми .....	35
ЖАРКІН А.Ф., НОВСЬКИЙ В.О., МАЛАХАТКА Д.О. Фазоповоротні трансформаторні пристрої зі штучною комутацією тиристорів для поперечного та поздовжньо-поперечного регулювання напруги .....	38
СТЕЛЮК А.О. Методологічні аспекти дослідження процесів регулювання частоти в умовах флуктуації генерації СЕС .....	41
ЛУК'ЯНЕНКО Л.М. Аналіз впливу характеристик потужності синхронних генераторів на пропускну здатність перетинів ОЕС України .....	44
SYDOR A.R., TESLYUK V.M., DENYSYUK P.Yu. Recurent Expression for Reliability Indicators of Compound Electropower Systems .....	47
СТОГНІЙ Б.С., АВРАМЕНКО В.М., СОПЕЛЬ М.Ф., ПРИХНО В.Л. Адаптивна протиаварійна автоматика забезпечення статичної стійкості енергосистеми .....	50
ДІХТЯРУК І.В. Визначення раціональних місць встановлення автоматичних секціонуючих роз'єднувачів в розподільних мережах напругою 10 кВ .....	53
РОМАШКО В.Я., ВЕРБИЦЬКИЙ Є.В., КИРИЧЕК Є.І. Аналіз втрат енергії в системі відбору максимальної потужності сонячної батареї .....	55
ВАРСКИЙ Г.М. Влияние межобмоточной емкости на точность работы высоковольтного трансформатора тока .....	58
БРЖЕЗИЦЬКИЙ В.О., ГАРАН Я.О., ДЕСЯТОВ О.М. Розрахунок індуктивності розсіювання обмоток високовольтних трансформаторів напруги за допомогою програм, що використовують метод скінченних елементів .....	61
ТАРАНОВ С.Г., ТЕСИК Ю.Ф., КАРАСИНСКИЙ О.Л., МОРОЗ Р.Н. Развитие принципов построения высоковольтных цифро-аналоговых преобразователей .....	64

## Перетворення параметрів електричної енергії

ЖУЙКОВ В.Я., МАТИЙКО А.А. Структура хаотических процессов в преобразователе напряжения .....	67
МИХАЛЬСЬКИЙ В.М., СОБОЛЄВ В.М., ШАПОВАЛ І.А., ПОЛІЩУК С.Й., ЧОПИК В.В. Розширення діапазону регулювання вхідного реактивного струму матричних перетворювачів на основі SVD-перетворення.....	70
KOROTUYEV I.Ye., KLYTTA M. Design of Control Signals for Three Phase Matrix Converter on the Basis of Double Fourier Series.....	73
МИКОЛАЄЦЬ Д.А., МИКИТЮК В.І. Інтервальні струми в фільтро-компенсуючому перетворювачі з компенсацією струму саморозряду акумулятора .....	75
СТЕПЕНКО С.А. Аналіз показників енергоефективності коректора коефіцієнта потужності при різних способах широтно-імпульсної модуляції.....	78
ТЕРЕЩЕНКО Т.О., БЕЖЕНАР В.О., БІЛОШИЦЬКИЙ М.Ю. Багаторівневий інвертор напруги з амплітудною широтно-імпульсною модуляцією .....	81
ИВАХНО В.В., ЗАМАРУЕВ В.В., СТЫСЛО Б.А. О возможности снижения динамических потерь в двухзвенном преобразователе постоянного напряжения с разделенной коммутацией .....	84
СКУРЯТИН Ю.В., ФОМИН А.И. Управление импульсным преобразователем на скользящих режимах в базе энергий .....	87
ОСИПЕНКО Е.С. Определение формы задающего тока компенсатора при работе ветро-генератора на выпрямительную нагрузку .....	90
ЮРЧЕНКО М.М., СПІРІН В.М., СЕНЬКО В.І. Особливості побудови систем електроживлення технологічної установки безтигельного електронно-променевого зонного перепау .....	93
ВЕРБИЦЬКИЙ Е.В. Использование двойного ряда Фурье для расчета спектра модулированных сигналов.....	96
СУ ЦЗЮНЬ, КОЧАН Р.В., КОЧАН О.В. Нелінійність аналого-цифрового перетворювача на базі сигма-дельта модулятора другого порядку .....	99

## Електромеханічне перетворення енергії

ПЕРЕСАДА С.М., КОВБАСА С.Н., ОНАНКО А.Ю. Выбор системы полеориентирования при векторном управлении асинхронными двигателями .....	102
КУЗНЕЦОВ Б.И., НИКИТИНА Т.Б., ТАТАРЧЕНКО М.О., ХОМЕНКО В.В. Многокритериальный синтез анизотропных регуляторов многомассовых электромеханических систем.....	105
СИНЧУК О.Н., МИХАЙЛИЧЕНКО Д.А. Исследование пуска синхронного двигателя с широтно-импульсным преобразователем частоты.....	108
ПОПОВИЧ О.М. Визначення та дослідження коефіцієнту потужності електромеханотронних систем з асинхронними двигунами .....	111
ФИЛОМЕНКО А.А. Двухроторная магнитоэлектрическая система возвратно-вращательного движения и ее математическая модель .....	114
ББІК О.В., ГРЕБСНІКОВ В.В., ПРИЙМАК М.В., ГАМАЛЕЯ Р.Р. Проектування вентильно-реактивного двигуна зі знизеними пульсаціями електромагнітного моменту.....	117
СЕРГІЄНКО Г.С., СТАРОСТІН С.С. Навантажувальні випробування силових перетворювачів частоти на основі емуляції електричних машин .....	120

## Електротехнології

ГЛУХЕНЬКИЙ А.И., ГОРИСЛАВЕЦ Ю.М., МАКСИМЕНКО В.Ю. Электромагнитный перемешиватель жидкого металла с поочередным действием бегущего и пульсирующего магнитных полей.....	123
КОНДРАТЕНКО И.П., РАЩЕПКИН А.П. Синхронный магнитоэлектрический перемешиватель жидкого металла в кристаллизаторе машин непрерывного литья заготовок стали.....	126
ВІННИЧЕНКО Д.В. Визначення оптимальних характеристик високовольтної електро-розрядної системи для реалізації технології електроімпульсного синтезу нановуглецю .....	129
ДИОРДИЙЧУК В.В. Регулирование параметров источников импульсного и постоянного напряжений при одновременном питании электрофильтров.....	132
МЕДИКОВСЬКИЙ М.О., ТЕСЛЮК В.М., ШУНЕВИЧ О.Б. Застосування динамічного програмування для задачі рівномірного використання вітрових електроустановок .....	135
NIKIFOROVA L., KIZIM I., BOGATYREV Yu. Electrotechnological System for Monitoring Effects of Optical Range Electromagnetic Fields on Vegetation Bioobject.....	138

**CONTENTS**

**Theoretical electrical engineering and electrophysics**

MIKHAILOV V.M. About Boundary Conditions for Electric Field Strength on Surface of Moving Conductive Body ..... 5

ROZOV V.Yu., LEVINA S.V. Modeling of the Static Geomagnetic Field Indoor Dwelling Houses ..... 8

GRINCHENKO V.S. Alfa-beta Transformation Approach for the Active Shielding of Flat Power Line ..... 11

MAKOV D.K., SHCHERBA A.A. Method of Digital Determination of a Zero Phase-sequence Voltage of Three-phase System of Voltages ..... 14

SHCHERBA M.A., ROZISKULOV S.S., VASILYEVA O.V. Dependence of Electric Field Disturbances in Dielectrics on the Dispersion of Closely Spaced Water Micro-inclusions ..... 17

SUPRUNOVSKA N.I. Features of Parametric Synthesis of the Circuit of Capacitor Discharge on Electro-spark Load with Nonlinear Resistance ..... 20

ERMURATSKII V., OLESCHUK V. Application of Methods of Electrotechniques for Calculation of Heating Regimes of Capacitive Solar Heater ..... 23

DOBUSHOVSKA I.A. Mathematic Modeling of Periodic Processes in Nonlinear Electromagnetic Circuits ..... 26

**Electric power systems and installations**

DOLEGA W. Perspectives of RES Development in Poland up to 2020 ..... 29

LEZHNYUK P.D., KULYK V.V. Use of Least Action Principle as a Mechanism of Natural Optimization for SMART GRID Technologies ..... 32

BUTKEVYCH O.F., CHYZHEVSKYI V.V. Real-time Identification of Low-frequency Oscillations of Power System's Mode Parameters ..... 35

ZHARKIN A.F., NOVSKYI V.O., MALAKHATKA D.O. Phase-shifting Transformer Devices with Forced Thyristor Commutation for Transversal and Longitudinal-transversal Voltage Regulation ..... 38

STELIUK A.O. Methodological Aspects of Research of the Frequency Control Considering the Variable Generation Power of Solar Power Plants ..... 41

LUKIANENKO L. Analysis of Impact PQ Characteristics of Synchronous Generators on Total Transfer Capacity of Interfaces in IPS of Ukraine ..... 44

SYDOR A.R., TESLYUK V.M., DENYSYUK P.Yu. Recurrent Expression for Reliability Indicators of Compound Electropower Systems ..... 47

STOGNII B.S., AVRAMENKO V.M., SOPEL M.F., PRIKHNO V.L. An Adaptive Emergency Control Automatics for Maintenance of Power System Steady State Stability ..... 50

DIKHTYARUK I.V. Definition of Rational Installation Location of Automatic Partitioning Switching Devices in the Distribution Networks with the Voltage of 10 kV ..... 53

ROMASHKO V.Ya., VERBITSKY I.V., KYRYCHIK I.I. Energy Losses Analyze in Solar Battery Maximum Power Picking System ..... 55

VARSKYI G.M. Influence of Interwinding Capacitance on Exactness of Work of High-Voltage Current Transformer ..... 58

BRZHEZITSKY V.O., GARAN Ya.O., DESJATOV O.M. Leakage Inductance Calculation of High-Voltage Transformer Windings by Means of the Software using the Finite Elements Method ..... 61

TARANOV S.G., TESIK Yu.F., KARASINSKIY O.L., MOROZ R.N. Use of New Principle of Switching Reference Voltages of High-Voltage DAC ..... 64

**Conversion of electric energy parameters**

ZHUIKOV V., MATIICO A. The Structure of Chaotic Processes in Voltage Converter ..... 67

MYKHALSKYI V.M., SOBOLEV V.M., SHAPOVAL I.A., POLISHCHUK S.Y., CHOPYK V.V. Extension of the Adjustment Range of the Matrix Converter Input Reactive Current Based on SVD ..... 70

KOROTYEV IYe., KLYTTA M. Design of Control Signals for Three Phase Matrix Converter on the Basis of Double Fourier Series ..... 73

MYKOLAETS D.A., MYKYTIUK V.I. Interval Currents in the Active Power Line Conditioner with Self-Discharge Current of the Battery Compensation ..... 75

STEPENKO S.A. Energy Efficiency Analysis in Power Factor Corrector Under Different Pulse-Width Modulation Modes .....	78
TERESHCHENKO T.O., BEZHENAR V.O., BELOSHYTSKYI M.Yu. Multilevel Inverter with Amplitude Pulse Width Modulation.....	81
IVAKHNO V.V., ZAMARUEV V.V., STYSLO B.A. About the Possibility of Switching Losses Reducing in of Two-Stage DC-DC Converters with Separated Commutation.....	84
SKURIATIN YU.V., FOMIN A.I. Sliding Mode Control of DC/DC Buck Converter in the Basis of Energy.....	87
OSYPENKO K.S. The Compensator Current Form Determining During the Wind Generator Operation on the Rectified Load .....	90
YURCHENKO M.M., SPIRIN V.M., SENKO V.I. Particularities of Technological Set-Up's Supply System for Non-Crucible Electron-Beam Zone Melting .....	93
VERBYTSKYI Ye.V. Double Fourier Series Using for Calculating Modulating Signals Spectrum .....	96
SU JUN, KOCHAN R.V., KOCHAN O.V. Nonlinearity of Analog to Digital Converter Based on Second Order Sigma-Delta Modulator .....	99
<b>Electromechanical energy conversion</b>	
PERESADA S.M., KOVBASA S.M., ONANKO A.Yu. Selection of Field Orientation in Vector Controlled Induction Motor Drives.....	102
KUZNETSOV B.I., NIKITINA T.B., TATARCHENKO M.O., KHOMENKO V.V. Multicriterion Anisotropic Regulators Synthesis by Multimass Electromechanical Systems.....	105
SINCHUK O.M., MYKHAILYCHENKO D.A. Study of the Synchronous Motor's Start-up with the Pulse-width Frequency Converter .....	108
POPOVYCH O.M. Definition and Research of Electrical Power Factor of Electromechanical Systems with Induction Motors.....	111
FILOMENKO A.A. Mathematical Model of Double-Rotor Magnetolectric System Swinging Movement .....	114
BIBIK O.V., GREBENIKOV V.V., PRYIMAK M.V., GAMALIYA R.R. The Design of Switched Reluctance Motor for the Purpose of Decrease in Size of Pulsations of the Electromagnetic Torque .....	117
SERGIENKO H.S., STAROSTIN S.S. Load Testing of Power Frequency Converters Based on the Emulation of Electrical Machines .....	120
<b>Electrotechnological systems</b>	
GLUKHEN'KIY A.I., GORISLAVETS Yu.M., MAKSIMENKO V.Yu. Electromagnetic Stirrer of Liquid Metal with Alternate Action of Traveling and Pulsating Magnetic Fields.....	123
KONDRATENKO I.P., RASHCHEPKIN A.P. Synchronous Magnetolectric Stirrer of Liquid Metal in the Mold of Continuous Casting Machine the Steel.....	126
VINNYCHENKO D.V. Determination of the Optimal Characteristics of High Voltage Electric-Discharge System for Implementation of Technology for Electropulse Synthesis of Nanocarbon .....	129
DIORDIYCHUK V.V. Regulation of Parameters of Sources of Pulsing and Direct Voltage at Simultaneous Supply of Electrostatic Precipitators .....	132
MEDYKOVSKYI M.O., TESLYUK V.M., SHUNEVYCH O.B. The Use of Dynamic Programming for the Problem of the Uniform Use of Wind Plants .....	135
NIKIFOROVA L., KIZIM I., BOGATYREV Yu. Electrotechnological System for Monitoring Effects of Optical Range Electromagnetic Fields on Vegetation Bioobject.....	138

Науковий редактор К.О.ЛИПКІВСЬКИЙ  
Редактор Т.І. МАЙБОРОДА

---

Друкується згідно з рекомендацією Вченої ради Інституту електродинаміки НАН України, протокол № 7 від 19.06.2014 р. Підписано до друку 25.06.2014. Формат 60x84/8. Пап. друк. офс. Офсет. Ум.-друк. арк. 17,2. Тираж 270 прим. Зам. 39. Зареєстровано 20.01.94. Свідоцтво: серія КВ, № 388. Ціна договірна.

---

Поліграфічна дільниця Інституту електродинаміки НАН України 03680, м.Київ-57, пр. Перемоги, 56.