

## РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ\*

<b>Шидловський А.К.,</b>	<b>головний редактор,</b> академік НАН України
<b>Антонов О.С.,</b>	д-р техн.наук
<b>Буткевич О.Ф.,</b>	професор
<b>Волков І.В.,</b>	член-кор. НАН України
<b>Жаркін А.Ф.,</b>	член-кор. НАН України
<b>Кириленко О.В.,</b>	<b>заступник головного редактора,</b> академік НАН України
<b>Кондратенко І.П.,</b>	д-р техн.наук
<b>Кузнецов В.Г.,</b>	член-кор. НАН України,
<b>Липківський К.О.,</b>	<b>заступник головного редактора,</b> професор
<b>Мазуренко Л.І.,</b>	професор
<b>Мислович М.В.,</b>	професор
<b>Монастирський З.Я.,</b>	д-р техн.наук
<b>Стогній Б.С.,</b>	академік НАН України
<b>Таранов С.Г.,</b>	член-кор. НАН України
<b>Тітко О.І.,</b>	член-кор. НАН України
<b>Шидловська Н.А.,</b>	член-кор. НАН України
<b>Щерба А.А.,</b>	член-кор. НАН України
<b>Юрченко О.М.,</b>	д-р техн.наук
<b>Городжа Л.В.,</b>	<b>відповідальний секретар</b>

## EDITORIAL BOARD\*

<b>Shydlovskiy A.K.,</b>	<b>Editor-in-Chief,</b> Member of NAS Ukraine
<b>Antonov O.Y.,</b>	Dr.Sc. (Eng.)
<b>Butkevych O.F.,</b>	Professor
<b>Volkov I.V.,</b>	Corresponding Member of NAS Ukraine
<b>Zharkin A.F.,</b>	Corresponding Member of NAS Ukraine
<b>Kyrylenko O.V.,</b>	<b>Deputy Editor-in-Chief,</b> Member of NAS Ukraine
<b>Kondratenko I.P.,</b>	Dr.Sc. (Eng.)
<b>Kuznetsov V.H.,</b>	Corresponding Member of NAS Ukraine
<b>Lypkivskiy K.O.,</b>	<b>Deputy Editor-in-Chief,</b> Professor
<b>Mazurenko L.I.,</b>	Professor
<b>Myslovych M.V.</b>	Professor
<b>Monastyrskiy Z.Y.</b>	Dr.Sc. (Eng.)
<b>Stohnii B.S.,</b>	Member of N.A.S.Ukraine
<b>Taranov S.H.,</b>	Corresponding Member of NAS Ukraine
<b>Titko O.I.,</b>	Corresponding Member of NAS Ukraine
<b>Shydlovska N.A.,</b>	Corresponding Member of NAS Ukraine
<b>Shcherba A.A.,</b>	Corresponding Member of NAS Ukraine
<b>Yurchenko O.M.,</b>	Dr.Sc. (Eng.)
<b>Gorodga L.V.,</b>	<b>Executive Managing Editor</b>

\* Члени редакційної колегії працюють у Інституті електродинаміки НАН України, Київ  
Editorial board members work in the Institute of electrodynamics of NAS Ukraine, Kyiv

## INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

<b>Shydlovskiy A.K.</b>	Member of NAS of Ukraine, Institute of electrodynamics of NAS Ukraine, Kyiv
<b>Hrynevych F.B.</b>	Member of NAS of Ukraine, Institute of electrodynamics of NAS Ukraine, Kyiv
<b>Hubanski S.</b>	Professor, Chalmers University of Technology, Sweden
<b>Denysov O.I.</b>	Professor, Chernigiv, Ukraine
<b>Zhuikov V.Y.</b>	Professor, National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute", Kyiv
<b>Zagirnyak M.V.</b>	Professor, The Kremenchuk M.Ostrogradskiy National University, Ukraine
<b>Clare Jon C.</b>	Professor, The University of Nottingham, Great Britain
<b>Kulyk M.M.</b>	Member of NAS of Ukraine, Institute of General Energy of NAS Ukraine, Kyiv
<b>Oleshchuk V.</b>	Professor, Institute of Power Engineering of AS of Moldova, Kishinev
<b>Pavlik M.</b>	Member of NAS of Ukraine, Technical University of Lodz, Poland
<b>Peresada S.M.</b>	Professor, National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute", Kyiv
<b>Pivniak H.H.</b>	Member of NAS of Ukraine, National Mining University, Dnipropetrovsk, Ukraine
<b>Postolatii V.M.</b>	Member of AS of Moldova, Institute of Power Engineering of AS of Moldova, Kishinev
<b>Reztsov V.F.</b>	Corresponding Member of NAS of Ukraine, Institute for Renewable Energy of NAS Ukraine, Kyiv
<b>Rozov V.Y.</b>	Corresponding Member of NAS of Ukraine, Scientific and Technical Center of Magnetism of Technical Objects of NAS of Ukraine, Kharkiv
<b>Rossi K.</b>	Professor, The University of Bologna, Italy
<b>Sokol Y.I.</b>	Professor, National Technical University "Kharkiv Polytechnical Institute", Ukraine, Kharkiv
<b>Stahiv P.H.</b>	Professor, National University "Lviv Polytechnica", Ukraine, Lviv
<b>Schastlivyi H.H.</b>	Member of NAS of Ukraine, Institute of electrodynamics of NAS Ukraine, Kyiv
<b>Harytonov S.O.</b>	Professor, Novosibirsk State Technical University, Russia

Журнал "Технічна електродинаміка" входить до переліку профільних видань ДАК України, представлений у загальнодержавній реферативній базі даних "УКРАЇНІКА НАУКОВА", РЕФЕРАТИВНОМУ ЖУРНАЛІ ВІНІТІ РАН (Росія) та у міжнародних наукометричних базах даних SCOPUS, COMPENDEX, INDEX COPERNICUS, ELIBRARY.

## Адреса редакції:

03680, м.Київ-57, проспект Перемоги,56, Інститут електродинаміки НАН України

Тел. (044) 454 26 57, (044) 456 88 69 Email: [ted@ied.org.ua](mailto:ted@ied.org.ua) <http://www.techned.org.ua>

## ЗМІСТ

До 80-РІЧЧЯ академіка НАН України Шидловського Анатолія Корнійовича.....	3
<b>Теоретична електротехніка та електрофізика</b>	
СУПРУНОВСКАЯ Н.И., ИВАЩЕНКО Д.С. Многоуровневая модель взаимозависимых переходных процессов в цепях электроразрядных установок со стохастической нагрузкой .....	5
<b>Перетворення параметрів електричної енергії</b>	
ШИДЛОВСКАЯ Н.А., РУДЕНКО Ю.В. Применение теории дифференциальных уравнений с импульсным воздействием к анализу процессов в импульсных преобразователях напряжения.....	14
ГУСЕВ О.О. Визначення параметрів регулятора в системі керування DC/DC перетворювачем з квазі-імпедансною ланкою за умови стійкості для малого сигналу .....	18
<b>Електромеханічне перетворення енергії</b>	
PERESADA S., KOVBASA S., PRYSTUPA D., LYSHEVSKI S.E. Adaptive Control of Stator Currents for Self-Commissioning of Induction Motor Drives .....	24
ЗАГИРНЯК М.В., ПРУС В.В., НЕВЗЛИН Б.И. Оценка электрических машин и их серий с использованием функциональных зависимостей параметров от обобщенного линейного размера .....	32
ВИШТАК Т.В., КАРЛОВ А.Н., КОНДРАТЕНКО И.П., РАЩЕПКИН А.П. Магнитное поле токов статорной обмотки синхронного двигателя с полым ротором.....	41
МИЛЫХ В.И., ПОЛЯКОВА Н.В. Силовые взаимодействия в турбогенераторе в различных стационарных режимах работы .....	47
<b>Електроенергетичні системи та устаткування</b>	
КИРИЛЕНКО О.В., БЛІНОВ І.В., ПАРУС Є.В. Оцінка роботи електростанцій при наданні допоміжних послуг з первинного та вторинного регулювання частоти в ОЕС України .....	55
ЖАРКИН А.Ф., ПОПОВ В.А., ТКАЧЕНКО В.В. Решение задачи оптимального секционирования воздушных распределительных сетей в условиях нормирования показателей надежности .....	61
ЖУРАХІВСЬКИЙ А.В., КЕНС Ю.А., ЯЦЕЙКО А.Я., МАСЛЯК Р.Я. Захист електричних мереж 6–35 кВ від ферорезонансних процесів.....	70
<b>Електротехнологічні установки</b>	
ГЛУХЕНЬКИЙ А.И., ГОРИСЛАВЕЦ Ю.М., ТОКАРЕВСКИЙ А.В. Трехмерное моделирование однофазного электромагнитного перемешивателя жидких металлов .....	77
БЛАГА О.В., БОЖКО І.В. Дослідження генерації озону в імпульсному бар'єрному розряді.....	85
БОЙКО В.С., СОТНИК М.І. Адекватність електричного моделювання робочих процесів у відцентрованому насосі .....	90
ДО 70-РІЧЧЯ члена-кореспондента НАН України О.І.ТИТКА .....	96

**CONTENTS**

TO THE 80<sup>TH</sup> ANNIVERSARY of Member of NAS Ukraine A.K.SHYDLOVSKYI.....3

**Theoretical electrical engineering and electrophysics**  
SUPRUNOVSKA N.I., IVASHCHENKO D.S. Multilevel Model of Interdependent Transients  
in Circuits of Electrodischarge Installations with Stochastic Load .....5

**Conversion of electric energy parameters**  
SHYDLOVSKA N.A., RUDENKO Yu.V. Application of Differential Equations Theory with  
Impulse Excitation for Processes Analysis at Pulse Voltage Converters ..... 14  
HUSEV O.O. Determining of the Controller Parameters of the QZS DC/DC Converter Control  
System Providing Small Signal Stability ..... 18

**Electromechanical energy conversion**  
PERESADA S., KOVBASA S., PRYSTUPA D., LYSHEVSKI S.E. Adaptive Control of Stator  
Currents for Self-Commissioning of Induction Motor Drives .....24  
ZAGIRNYAK M., PRUS V., NEVZLIN B. Estimation of Electric Machines and Their Series  
Using Parameter Functional Dependences on the Generalized Linear Size ..... 32  
VISHTAK T.V., KARLOV A.N., KONDRATENKO I.P., RASHCHEPKIN A.P. Magnetic Field  
of Currents Winding Stator of the Synchronous Motor with Hollow Rotor ..... 41  
MILYKH V.I., POLIAKOVA N.V. The Force Interactions in Turbogenerator in Different  
Steadystate Working Conditions .....47

**Electric power systems and installations**  
KYRYLENKO O.V., BLINOV I.V., PARUS E.V. Operation Evaluation of Power Plants  
in the Provision of Ancillary Services of Primary and Secondary Frequency Control in the Ukrainian  
Power System .....55  
ZHARKIN A.F., POPOV V.A., TKACHENKO V.V. Solution of the Overhead Distribution Networks  
Optimal Sectionalizing Problem under the Condition of Reliability Indices Standardization ..... 61  
ZHURAHIVSKYI A.V., KENS Yu.A., YATSEYKO A.Ya., MASLIAK R.Yu. Multi-Protection  
System Power Grids 6-35kv from Ferroresonance Processes ..... 70

**Electrotechnological systems**  
GLUKHENKYI O.I., GORYSLAVETS Yu.M., TOKAREVSKYI A.V. Three-Dimensional Simulation  
of Single-Phase Electromagnetic Stirrer of Liquid Metal ..... 77  
BLAGA O.V., BOZHKO I.V. Research Ozone Generation in Pulsed Barrier Discharge ..... 85  
BOIKO V.S., SOTNYK M.I. Adequacy of Electrical Simulation Workflows in a Centrifugal Pump ..... 90

TO THE 70<sup>TH</sup> ANNIVERSARY of Corresponding Member of NAS Ukraine O.I.TYTKO.....96

Науковий редактор К.О.ЛИПКИВСЬКИЙ  
Редактор Т.І. МАЙБОРОДА  
Художній редактор П.В.БЕККЕР

---

Друкується згідно з рекомендацією Вченої ради Інституту електродинаміки НАН України, протокол № 9 від 25.07.2013 р. Підписано до друку 28.08.2013. Формат 60x84/8. Пап. друк. офс. Офсет. Ум.-друк. арк. 11,7. Тираж 300 прим. Зам. 82. Зареєстровано 20.01.94. Свідоцтво: серія КВ, № 388. Ціна договірна.

---

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