

ISSN 2074-272X

**Науково-практичний
журнал**

2014/6 I

ЕІЕ **Електротехніка і Електромеханіка**

Електротехніка. Визначні події. Славетні імена

Електричні машини та апарати

Електротехнічні комплекси та системи

Силова електроніка

Техніка сильних електричних та магнітних полів

Кабельна техніка

Електричні станції, мережі і системи

Ювілеї

**За 2013 р. журнал отримав індекс 6,11
від міжнародної наукометричної бази
Index Copernicus**



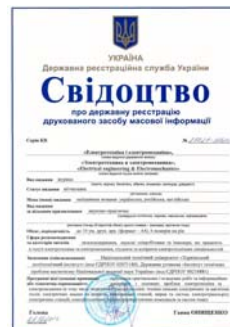
"ЕЛЕКТРОТЕХНІКА І ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА"

НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

Видання засновано Національним технічним університетом
"Харківський політехнічний інститут" (НТУ "ХПІ") у 2002 р.

Співзасновник – Державна установа "Інститут технічних проблем магнетизму
Національної академії наук України" (ДУ "ІТПМ НАНУ")

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової
інформації Серія КВ № 21021-10821ПР від 07.10.2014 р.



РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Головний редактор

Клименко Б.В. д.т.н., професор, НТУ "ХПІ", Харків

Заступники головного редактора

Сокол Є.І. д.т.н., професор, член-кор. НАНУ,
проректор НТУ "ХПІ", Харків

Розов В.Ю. д.т.н., професор, член-кор. НАНУ,
директор ДУ "ІТПМ НАНУ", Харків

Члени редакційної колегії

Баранов М.І. д.т.н., НДПКи "Молнія" НТУ "ХПІ", Харків

Батигін Ю.В. д.т.н., професор, ХНАДУ, Харків

Біро Оскар професор, Технічний університет,
м. Грац, Австрія

Боєв В.М. д.т.н., професор, НТУ "ХПІ", Харків

Болюх В.Ф. д.т.н., професор, НТУ "ХПІ", Харків

Веприк Ю.М. д.т.н., професор, НТУ "ХПІ", Харків

Віницький Ю.Д. д.т.н., професор, директор електроінжині-
рингових програм, GE EEM, Москва, Росія

Гриб О.Г. д.т.н., професор, НТУ "ХПІ", Харків

Гурин А.Г. д.т.н., професор, НТУ "ХПІ", Харків

Данько В.Г. голова редакційної ради,

д.т.н., професор, НТУ "ХПІ", Харків

Долежел Іво професор, Західно-Чеський університет,
м. Пльзень, Чеська Республіка

Загірняк М.В. д.т.н., професор, член-кор. НАПНУ,
ректор КрНУ, Кременчук

EDITORIAL BOARD:

Klymenko B.V. Editor-in-Chief, professor, National
Technical University "Kharkiv Polytechnic
Institute" (NTU "KhPI"), Kharkiv, Ukraine

Sokol Ye.I. Deputy Editor, professor, corresponding
member of NAS of Ukraine, Vice-rector
of NTU "KhPI", Kharkiv, Ukraine

Rozov V.Yu. Deputy Editor, professor, corresponding
member of NAS of Ukraine, Director
of State Institution "Institute of Technical
Problems of Magnetism of the NAS of Ukraine"
(SI "ITPM NASU"), Kharkiv, Ukraine

Members of the Editorial Board

Baranov M.I. Dr.Sc. (Eng.), NTU "KhPI", Kharkiv, Ukraine

Batygin Yu.V. Professor, Kharkiv National Automobile
and Highway University, Kharkiv, Ukraine

Bíró O. Professor, Institute for Fundamentals and
Theory in Electrical Engineering, Graz, Austria

Boev V.M. Professor, NTU "KhPI", Kharkiv, Ukraine

Bolyukh V.F. Professor, NTU "KhPI", Kharkiv, Ukraine

Dan'ko V.G. Professor, NTU "KhPI", Kharkiv, Ukraine

Doležel I. Professor, University of West Bohemia,
Pilsen, Czech Republic

Gryb O.G. Professor, NTU "KhPI", Kharkiv, Ukraine

Guryn A.G. Professor, NTU "KhPI", Kharkiv, Ukraine

Kurylenko O.V. Professor, Institute of Electrodynamics of NAS
of Ukraine, academician of NAS of Ukraine,
Kyiv, Ukraine

Kravchenko V.I. Professor, NTU "KhPI", Kharkiv, Ukraine

Kuznetsov B.I. Professor, SI "ITPM NASU", Kharkiv, Ukraine

Жемеров Г.Г. д.т.н., професор, НТУ "ХПІ", Харків

Кириленко О.В. д.т.н., професор, академік НАНУ,
директор Інституту електродинаміки
НАН України (ІЕД НАНУ), Київ

Кравченко В.І. д.т.н., професор, директор НДПКи
"Молнія" НТУ "ХПІ", Харків

Кузнєцов Б.І. д.т.н., професор, ДУ "ІТПМ НАНУ", Харків

Мілих В.І. д.т.н., професор, НТУ "ХПІ", Харків

Михайлов В.М. д.т.н., професор, НТУ "ХПІ", Харків

Омельяненко В.І. д.т.н., професор, НТУ "ХПІ", Харків

Подольцев О.Д. д.т.н., професор, ІЕД НАНУ, Київ

Пуйло Г.В. д.т.н., професор, ОНТУ, Одеса

Райнін В.Ю. д.т.н., професор, Московський
енергетичний інститут, Москва, Росія

Резинкін О.Л. д.т.н., професор, НТУ "ХПІ", Харків

Резинкіна М.М. д.т.н., професор, ДУ "ІТПМ НАНУ", Харків

Розанов Ю.К. д.т.н., професор, Московський
енергетичний інститут, Москва, Росія

Рудаков В.В. д.т.н., професор, НТУ "ХПІ", Харків

Сосков А.Г. д.т.н., професор, ХНУМГ, Харків

Ткачук В.І. д.т.н., професор, НУ ЛП, Львів

Шинкаренко В.Ф. д.т.н., професор, НТУУ "КПІ", Київ

Юферов В.Б. д.т.н., професор, Національний Науковий
Центр "ХФТІ", Харків

Mikhaylov V.M. Professor, NTU "KhPI", Kharkiv, Ukraine

Milykh V.I. Professor, NTU "KhPI", Kharkiv, Ukraine

Omel'yanenko V.I. Professor, NTU "KhPI", Kharkiv, Ukraine

Podoltsev O.D. Professor, Institute of Electrodynamics
of NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Puilo G.V. Professor, Odessa National Polytechnic
University, Ukraine

Rainin V.E. Professor, Moscow Power Engineering
Institute, Moscow, Russia

Rezynkin O.L. Professor, NTU "KhPI", Kharkiv, Ukraine

Rezynkina M.M. Professor, SI "ITPM NASU", Kharkiv, Ukraine

Rozanov Yu.C. Professor, Moscow Power Engineering
Institute, Moscow, Russia

Rudakov V.V. Professor, NTU "KhPI", Kharkiv, Ukraine

Soskov A.G. Professor, O.M. Beketov Kharkiv National
University of Municipal Economy, Ukraine

Shynkarenko V.F. Professor, National Technical University of
Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute", Ukraine

Tkachuk V.I. Professor, Lviv Polytechnic National
University, Ukraine

Vepryk Yu.M. Professor, NTU "KhPI", Kharkiv, Ukraine

Vinitzki Yu.D. Professor, GE EEM, Moscow, Russia

Yuferov V.B. Professor, National Science Center "Kharkiv
Institute of Physics and Technology", Ukraine

Zagirnyak M.V. Professor, corresponding member of NAES of
Ukraine, rector of Kremenchuk M.Ostrohradskii
National University, Kremenchuk, Ukraine

Zhemerov G.G. Professor, NTU "KhPI", Kharkiv, Ukraine

Відповідальний секретар / Executive secretary: **Гречко О.М.** / Grechko O.M., тел. +38 067 3594696, e-mail: a.m.grechko@mail.ru

Адреса редакції / Editorial office address:

Кафедра "Електричні апарати", НТУ "ХПІ", вул. Фрунзе, 21, м. Харків, 61002, Україна

Dept. of Electrical Apparatus, NTU "KhPI", Frunze Str., 21, Kharkiv, 61002, Ukraine

тел. / phone: +38 057 7076281, e-mail: a.m.grechko@mail.ru

ISSN (print) 2074-272X

ISSN (online) 2309-3404

© Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут", 2014

© ДУ "Інститут технічних проблем магнетизму Національної академії наук України", 2014

Підписано до друку 28.11.2014 р. Формат 60 x 90 %. Папір – офсетний. Друк – лазерний. Друк. арк. 9,25.

Наклад 200 прим. Зам. № 66/172-06-2014. Ціна договірна.

Дизайн та оформлення обкладинки ФОП Тимченко А.М., Україна, 61124, м. Харків-124, а/с 2249

Надруковано ТОВ "Друкарня "Мадрид", Україна, 61024, м. Харків, вул. Ольмінського, 11