

ISSN 2074-272X

**науково-практичний
журнал**

2013/2

ЕІЕ **Електротехніка і Електромеханіка**

Електротехніка. Визначні події. Славені імена

Електричні машини та апарати

Силова електроніка

Техніка сильних електричних та магнітних полів



НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ «ЕЛЕКТРОТЕХНІКА І ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА»

ДЕРЖВИДАННЯ

Свідоцтво Державного комітету інформаційної політики,
телебачення та радіомовлення України КВ № 6115 від 30.04.2002 р.
Видання засновано у 2002 р. Національним технічним університетом
«Харківський політехнічний інститут»



РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Головний редактор

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

Члени редколегії

- Баранов М.І.** д.т.н., начальник відділу НДПКІ «Молнія» НТУ «ХПІ», Харків
Батигін Ю.В. д.т.н., професор, завідувач кафедри фізики, ХНАДУ, Харків
Босв В.М. д.т.н., професор кафедри теоретичних основ електротехніки НТУ «ХПІ», Харків
Болюх В.Ф. д.т.н., професор кафедри загальної електротехніки НТУ «ХПІ», Харків
Буткевич О.Ф. д.т.н., професор, головний науковий співробітник ІЕД НАНУ, Київ
Гончаров Ю.П. д.т.н., професор кафедри промислової та біомедичної електроніки НТУ «ХПІ», Харків
Гурін А.Г. д.т.н., професор, завідувач кафедри електроізоляційної і кабельної техніки НТУ «ХПІ», Харків
- Данько В.Г.** д.т.н., професор, завідувач кафедри загальної електротехніки НТУ «ХПІ», Харків (голова редакційної ради)
- Жемеров Г.Г.** д.т.н., професор кафедри промислової та біомедичної електроніки НТУ «ХПІ», Харків
Загірняк М.В. д.т.н., професор, член-кореспондент НАПНУ, ректор КрНУ, Кременчук
Кириленко О.В. д.т.н., професор, академік НАНУ, директор ІЕД НАНУ, Київ
Кравченко В.І. д.т.н., професор, директор НДПКІ «Молнія» НТУ «ХПІ», Харків
Маслієв В.Г. д.т.н., професор кафедри електричного транспорту та тепловозобудування НТУ «ХПІ», Харків
- Михайлов В.М.** д.т.н., професор кафедри інженерної електрофізики НТУ «ХПІ», Харків
Мілих В.І. д.т.н., професор, завідувач кафедри електричних машин НТУ «ХПІ», Харків
Намітоков К.К. д.т.н., професор кафедри світлотехніки і джерел світла ХНАМГ, Харків
Омельяненко В.І. д.т.н., професор, завідувач кафедри електричного транспорту та тепловозобудування НТУ «ХПІ», Харків
- Розов В.Ю.** д.т.н., професор, член-кореспондент НАНУ, директор НТЦ МТО НАНУ, Харків
Подольцев О.Д. д.т.н., головний науковий співробітник ІЕД НАНУ, Київ
Пуйло Г.В. д.т.н., професор кафедри електричних машин ОНТУ, Одеса
Рєзцов В.Ф. д.т.н., професор, член-кореспондент НАНУ, заступник директора ІВЕ НАНУ, Київ
Рудаков В.В. д.т.н., професор, завідувач кафедри інженерної електрофізики НТУ «ХПІ», Харків
Сокол Є.І. д.т.н., професор, член-кореспондент НАНУ проректор НТУ «ХПІ», Харків
Сосков А.Г. д.т.н., професор, завідувач кафедри електротехніки ХНАМГ, Харків
Ткачук В.І. д.т.н., професор, завідувач кафедри електричних машин і апаратів НУ «Львівська політехніка», Львів
- Шинкаренко В.Ф.** д.т.н., професор, завідувач кафедри електромеханіки НТУУ «КПІ», Київ
Юферов В.Б. д.т.н., начальник відділу ННЦ ХФТІ, Харків

Відповідальний секретар: Гречко Олександр Михайлович, тел. + 38 067 359 46 96, e-mail: a.m.grechko@mail.ru

Технічне редагування: Смельянов Вадим Леонідович, тел. + 38 057 707 69 76, e-mail: evl2008@ukr.net

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ

Кафедра «Електричні апарати», НТУ «ХПІ», вул. Фрунзе, 21, м. Харків, 61002, Україна.
тел.: +38 057 707 62 81. e-mail: a.m.grechko@mail.ru

ISSN 2074-272X

© Національний технічний університет «ХПІ», 2013

Підписано до друку 22.04.2013 р.

Формат 60 x 90 1/8. Офсетний. Друк – лазерний. Друк. арк. 9,125.

Наклад 200 прим. Зам. № 0342/0132. Ціна договірна.

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

Надруковано ТОВ «Друкарня "Мадрид"», м. Харків, вул. Ольмінського, 8



ЗМІСТ

Електротехніка. Визначні події. Славетні імена

Баранов М.И.	Антология выдающихся достижений в науке и технике. Часть 13: Нанотехнологии	3
Савич Э.В.	Тайна шаровой молнии	14
Савич Э.В.	Четвертое состояние воды	19

Електричні машини та апарати

Василів К.М.	Аналіз процесів автономного генератора з безконтактним каскадним трифазним модульованим збуджувачем за схемою в одну зірку і спільним з'єднанням фаз модулятора під час роботи на вузол асинхронних двигунів	23
Дегтев В.Г.	Гармонический анализ дробных обмоток	29
Сидорец В.Н., Жерносеков А.М., Пентегов И.В., Петриенко О.И.	Особенности расплавления электрода при дуговой сварке сталей	34
Чабан В.Й., Чабан О.В.	Рівняння несиметрії вузла живлення електромоторів при фазному короткому замиканні	38

Силова електроніка

Жемеров Г.Г., Тугай Д.В., Титаренко И.Г.	Моделирование электропривода переменного тока с каскадным многоуровневым инвертором напряжения	40
---	--	-----------

Техніка сильних електричних та магнітних полів

Аргун Щ.В.	Особенности в работе систем источника мощности – генератора многократных токовых импульсов	48
Баранов М.И., Колиушко Г.М., Кравченко В.И.	Получение стандартных коммутационных аperiodических импульсов высокого и сверхвысокого напряжения для натуральных испытаний электроэнергетических объектов	52

Безпрозваних Г.В., Бойко А.М., Кессаєв О.Г.	Вплив конструктивних та технологічних неоднорідностей на хвильовий опір коаксіальних радіочастотних кабелів	57
Гнатов А.В.	Новое направление в МИОМ, связанное с притяжением тонкостенных листовых металлов. История и перспективы развития	62
Трунова И.С.	Исследование электромагнитных процессов в совмещенном согласующем устройстве цилиндрического типа с массивным одновитковым индуктором	68

ШАНОВНІ ЧИТАЧІ!

Науково-практичний журнал «Електротехніка і Електромеханіка» – передплатне видання. Звертаємо вашу увагу, що починаючи з 2006 року журнал виходить шість разів на рік. Вартість передплати на рік – 136,44 грн., на два місяці – 22,74 грн., на чотири місяці – 45,48 грн., на шість місяців – 68,22 грн., на вісім місяців – 90,96 грн., на десять місяців – 113,7 грн. Передплатний індекс: 01216.

ШАНОВНІ АВТОРИ ЖУРНАЛУ!

Постановою президії ВАК України від 15 січня 2003 р. № 1-08/5 науково-практичний журнал «Електротехніка і Електромеханіка» внесено до Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук та перереєстровано постановою президії ВАК України від 10 лютого 2010 р. № 1-05/1. Журнал зареєстровано як фаховий з № 1 2002 року.

Починаючи з 2005 року згідно з договором між редакцією журналу «Електротехніка і Електромеханіка» та Всеросійським інститутом наукової та технічної інформації Російської академії наук (ВИНИТИ РАН), інформація про статті з журналу за відбором експертів ВИНИТИ розміщується у Реферативному журналі (РЖ) та Базах даних (БД) ВИНИТИ. Згідно з цим договором ВИНИТИ надає редакції журналу звіт про відображення статей з журналу у РЖ та БД ВИНИТИ.

Починаючи з №1 за 2006 р. згідно з Наказом МОН України №688 від 01.12.2005 р. журнал надсилається до УкрІНТЕІ.

Електронна копія журналу «Електротехніка і Електромеханіка», який зареєстровано у Міжнародній системі реєстрації серійних (періодичних) видань під стандартизованим кодом ISSN 2074-272X, надсилається до Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського. Електронна версія журналу представлена на сайті <http://nbuv.mon.gov.ua> в розділі «Інформаційні ресурси / Наукова періодика України» починаючи з 2005 року.

У квітні 2013 р. журнал «Електротехніка і Електромеханіка» включений у довідник періодичних видань бази даних Ulrich's Periodical Directory (New Jersey, USA), а також індексується європейською системою пошуку наукової інформації DRIVER (www.driver-repository.eu) та в системі BASE (www.base-search.net).

Звертаємо увагу авторів на необхідність оформлення рукописів відповідно до Вимог, які наведені на офіційному сайті НТУ «ХПІ» (<http://www.kpi.kharkiv.edu/eie/>). Статті, оформлені згідно з Вимогами, будуть публікуватися у першу чергу.