

ISSN 2074-272X

науково-практичний  
журнал

2012/3

# ЕІЕ електротехніка і електромеханіка

Електротехніка. Визначні події. Славетні імена  
Електричні машини та апарати  
Теоретична електротехніка  
Техніка сильних електричних та магнітних полів  
Електричний транспорт



# 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, ректор КДПУ, 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  
Лупіков В.С. д.т.н., професор, завідувач кафедри електричних апаратів 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
- Панасенко М.В. д.т.н., професор, начальник Харківської філії ДНДЦ Укрзалізниці, Харків  
Подольцев О.Д. д.т.н., провідний науковий співробітник ІЕД НАНУ, Київ  
Пуйло Г.В. д.т.н., професор кафедри електричних машин ОНТУ, Одеса  
Резцов В.Ф. д.т.н., професор, член-кореспондент НАНУ, керівник відділення ІЕД НАНУ, Київ  
Рудаков В.В. д.т.н., професор, завідувач кафедри інженерної електрофізики НТУ «ХПІ», Харків  
Сокол Є.І. д.т.н., професор, 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», 2012

Підписано до друку 18.06.2012 р.

Формат 60 x 90 1/8. Офсетний. Друк – лазерний. Друк. арк. 9,25.

Наклад 200 прим. Зам. № 0072/0432. 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. Славенні імена***

- Баранов М.И.** Антологія видатних досягнень в науці та техніці.  
Частина 8: Створення прискорювачів заряджених частинок **3**

### ***Електричні машини та апарати***

- Байда Е.И.** Теоретичний розрахунок сил зварювання контактів при їх замиканні на аварійні свертхи **11**
- Болюх В.Ф.,  
Шукин И.С.** Індукційно-імпульсний гашення швидкості рухомого об'єкта **14**
- Бржезицький В.О.,  
Гаран Я.О.** Визначення картини поля обмоток високовольтного трансформатора напруги **21**
- Бушма А.И.,  
Сидорец В.Н.** Амплітудно-частотні характеристики автоколебаний в ланці з лазерно-дуговим розрядом **24**
- Дёгтев В.Г.** Універсальна методика та її місце в практиці аналізу багатозначних обмоток **28**
- Пентегов И.В.,  
Рымар С.В.,  
Жерносеков А.М.,  
Сидорец В.Н.** Електромагнітна сумісність джерел живлення зварювальної дуги **34**
- Шумилов Ю.А.** До десятиліття монографії В.Ф. Шинкаренка "Основи теорії еволюції електромеханічних систем" **41**

### ***Теоретична електротехніка***

- Олейников А.М.,  
Дегтярев А.Н.,  
Канов Л.Н.** Виділяється чи активна потужність реактивними елементами в електричних ланках? **44**

### ***Техніка сильних електричних та магнітних полів***

- Баранов М.И.,  
Лысенко В.О.** Розрахунковий критерій електродинамічної стійкості деревини хвойних порід до прямого впливу на неї імпульсної складової струму лінійної блискавки **46**
- Батыгин Ю.В.,  
Гнатов А.В.,  
Чаплыгин Е.А.,  
Смирнов Д.О.** Електромагнітні процеси в індукційній індукторній системі з круговим витком з розрізом між двома тонкостінними металевими листами **51**

Беспрозванных А.В., Бойко А.М.	Експериментальне визначення трибоелектричного потенціалу в мережевих неекраниваних та екраниваних кабелях	56
Бондаренко А.Ю.	Электромагнитные процессы в плоской индукторной системе с двумя катушками при равномерном распределении в них поверхностных токов	61
Гурин А.Г., Чулеева Е.В., Чулеев В.Л., Шурупова А.А., Кулешова Т.А.	Композиционные материалы на основе поливинилхлорида для изоляции кабельно-проводниковой продукции. Теплофизические, реологические и электрофизические свойства	66

### **Електричний транспорт**

Акимов Л.В., Буряковский С.Г., Смирнов В.В.	Применение нетрадиционных регуляторов скорости для улучшения динамических характеристик стрелочного железнодорожного перевода	70
---	---	----

### **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 2009 року.*

*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.*