

ISSN 0013-5380 (Print)  
ISSN 2411-1333 (Online)

# ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

2015

8

**ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ И НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**

**УЧРЕДИТЕЛИ: РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК (Отделение энергетики, машиностроения, механики и процессов управления),  
РОССИЙСКОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО ЭНЕРГЕТИКОВ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКОВ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>Шишигин С.Л., Мещеряков В.Е., Шишигин Д.С.</b> Расчет зон защиты стержневых молниеотводов методом наведенного заряда . . . . .	4
<b>Шакиров М.А., Варламов Ю.В.</b> Картины магнитных сверх- и антипотоков в короткозамкнутом двухобмоточном трансформаторе. Ч.1. Броневой трансформатор. . . . .	9
<b>Ларин В.С.</b> Мировые тенденции развития трансформаторного оборудования (по итогам 45-й сессии СИГРЭ) . . . . .	20
<b>Афанасьев А.А., Ефимов В.В.</b> Электрическая машина с реактивным магнитным редуктором . . . . .	27
<b>Енин В.Н., Степанов А.В.</b> Об аппроксимации периодических индуктивностей электрических двигателей эллиптическими функциями Якоби . . . . .	33
<b>Черникин Д.В., Новиков А.В.</b> Результаты экспериментальных исследований магнитной проницаемости ферритов-шпинелей с предельной намагниченностью насыщения при создании фазовращателей . . . . .	38
<b>Кустов Е.Ф., Серебрянников С.В., Черкасов А.П.</b> Магнитоиндуктивный эффект углеродных нанотрубок в магнитных материалах. . . . .	44
<b>Адалёв А.С., Булгаков С.А., Кибардин А.С., Кучинский В.Г., Сойкин В.Ф.</b> Перспективная отечественная главная турбоэлектрическая установка ледокола . . . . .	49

**СООБЩЕНИЯ**

<b>Насыров Р.Р., Сулейманов И.Р., Чуркин А.И., Пилугин А.В., Марченков Д.В.</b> Новые подходы к тренировкам оперативного персонала подстанций . . . . .	52
<b>Анненков В.З.</b> Импульсное сопротивление сосредоточенных заземлителей с малыми активной и емкостными проводимостями . . . . .	58

**ЗАМЕТКИ И ПИСЬМА**

<b>Качесов В.Е.</b> Эффективность управляемых дугогасящих реакторов в электрических сетях 6—35 кВ: теоретические аспекты (по статье Матвеева Д.А., Хренова С.И., «Электричество», 2015, № 1) . . . . .	62
--	----

**ИЗ ИСТОРИИ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

<b>Григорьев Н.Д.</b> Иван Филиппович Усагин (К 160-летию со дня рождения) . . . . .	65
--	----

**CONTENTS**

<b>S.L. Shishigin, V.E. Meshcheryakov, and D.S. Shishigin,</b> Calculating External Lightning Protection Using the Induced Charge Method . . . . .	4
<b>M.A. Shakirov and Yu.V. Varlamov,</b> The Patterns of Magnetic Superfluxes and Antifluxes in a Short-Circuited Two-Winding Transformer. Part 1: A Shell-Type Transformer . . . . .	9
<b>V.S. Larin,</b> World Trends in Transformer Equipment (at the End of the 45th session of CIGRE) . . . . .	20
<b>A.A. Afanas'ev and V.V. Efimov,</b> A Hybrid of Electric Machine and Reluctance-Type Magnetic Reductor Gear . . . . .	27
<b>V.N. Enin and A.V. Stepanov,</b> About Approximating the Periodic Inductances of Electric Motors by Elliptical Jacobi Functions . . . . .	33
<b>D.V. Chernikin and A.V. Novikov,</b> Results from Experimental Investigations into Dispersion of the Magnetic Permeability Tensor Components of Spinel Ferrites with the Limiting Saturation Magnetization in Developing Phase Shifters . . . . .	38
<b>E.F. Kustov, S.V. Serebryannikov, and A.P. Cherkasov,</b> The Magnetoinductive Effect of Carbon Nanotubes in Magnetic Materials. . . . .	44
<b>S. Adalev, S.A. Bulgakov, A.S. Kibardin, V.G. Kuchinskii, and V.F. Soikin,</b> A Prospective Russian Main Turboelectric Set for an Icebreaker . . . . .	49

**REPORTS**

<b>R.R. Nasyrov, I.R. Suleimanov, A.I. Churkin, A.V. Pilyugin, and D.V. Marchenkov,</b> New Approaches to Drills of Substation Operators . . . . .	52
<b>V.Z. Annenkov,</b> Impulse Impedance of Lumped Grounding Rods with Low Conductance and Capacitive Susceptance . . . . .	58

**NOTES AND LETTERS**

<b>V.E. Kachesov,</b> Performance of the Controlled Arc Suppression Coils in Electric Networks of 6—36 kV: Theoretical Aspects (by D.A. Matveyev, S.I. Khrenov article, Electricity, 2015, No. 1) . . . . .	62
---	----

**FROM THE HISTORY OF ELECTRICAL ENGINEERING**

<b>N.D. Grigor'yev, Ivan Filippovich Usagin</b> (to Mark the 160th Anniversary) . . . . .	65
---	----