

Theoretical and scientific-practical journal

ELEKTRICHESTVO

ESTABLISHED IN JULY 1880

№ 4, 2024

FOUNDERS

Russian Academy of Sciences
(the Division of Power Engineering, Mashinary Construction,
Mechanical and Control Processes)

The Editorial Board

- Butyrin Pavel A.** – *Editor-in-Chief*, Corresponding Member of the RAS, Dr. Sci. (Eng.), Professor, National Research University «Moscow Power Engineering Institute», Moscow
- Anuchin Aleksey S.** – Dr. Sci. (Eng.), Professor, National Research University «Moscow Power Engineering Institute», Moscow
- Baake Egbert** – Professor, Leibniz University of Hannover, Germany
- Bespalov Viktor Ya.** – Dr. Sci. (Eng.), Professor, National Research University «Moscow Power Engineering Institute», Moscow
- Demidovich Viktor B.** – Dr. Sci. (Eng.), Professor, LLC "Russian induction heating technologies", St. Petersburg
- Douine Bruno** – PhD, Professor, University of Lorraine, Nancy, France
- Elistratov Victor V.** – Dr. Sci. (Eng.), Professor, Peter the Great St. Petersburg State Polytechnic University, St. Petersburg
- Ilyushin Pavel V.** – Dr. Sci. (Eng.), Institute of Energy Research of the RAS, Moscow
- Khomich Vladislav Yu.** – Full Member of the RAS, Dr. Sci. (Phys.-Math.), Institute for Electrophysics and Electric Power Engineering of the RAS, St. Petersburg
- Kogan Feliks L.** – Dr. Sci. (Eng.), STC Rosseti FGT UES, Moscow
- Koroteyev Anatoly A.** – Full Member of the RAS, Dr. Sci. (Eng.), Professor, JSC SST RF “M.V. Keldysh Research Center”, Moscow
- Korotkevich Mikhail A.** – Dr. Sci. (Eng.), Professor, Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus
- Korovkin Nikolay V.** – Dr. Sci. (Eng.), Professor, Peter the Great St. Petersburg State Polytechnic University, St. Petersburg
- Koryavin Aleksey R.** – Dr. Sci. (Eng.), Senior Researcher, RFNC-VNIITF, Moscow
- Kovalev Konstantin L.** – Dr. Sci. (Eng.), Professor, Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow
- Krasovskiy Aleksandr B.** – Dr. Sci. (Eng.), Professor, Bauman Moscow State Technical University (National Research University), Moscow
- Lagar’kov Andrey N.** – Full Member of the RAS, Dr. Sci. (Eng.), Institute for Theoretical and Applied Electromagnetics of the RAS, Moscow
- Loskutov Aleksey B.** – Dr. Sci. (Eng.), Professor, Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev, Nizhny Novgorod
- Moshkunov Sergey I.** – Corresponding Member of the RAS, Dr. Sci. (Eng.), Institute of Electrophysics and Electricity of the RAS, St. Petersburg
- Nazarychev Alexander N.** – Dr. Sci. (Eng.), Professor, Saint Petersburg Mining University, St. Petersburg
- Negnevitsky Mikhail V.** – PhD, Professor, University of Tasmania, Australia
- Podkoval’nikov Sergey V.** – Dr. Sci. (Eng.), Senior Researcher, Melentiev Energy Systems Institute of Siberian Branch of the RAS, Irkutsk
- Rakov Vladimir A.** – PhD, Professor, Florida University, USA
- Serebryannikov Sergey V.** – Dr. Sci. (Eng.), Professor, National Research University "Moscow Power Engineering Institute", Moscow
- Sosnina Elena N.** – Dr. Sci. (Eng.), Professor, Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev, Nizhny Novgorod
- Temnikov Aleksander G.** – Cand. Sci. (Eng.), Docent, National Research University "Moscow Power Engineering Institute", Moscow
- Shuvalov Michail Yu.** – Dr. Sci. (Eng.), All-Russian Research, Design and Technological Institute of the Cable Industry, Moscow
- Volskiy Sergey I.** – Dr. Sci. (Eng.), Professor, Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow
- Vysotsky Vitaly S.** – Dr. Sci. (Eng.), All-Russian Research, Design and Technological Institute of the Cable Industry, Moscow
- Xiao Liye** – Dr. Sci. (Eng.), Professor, Institute of Electrical Engineering, CAS, Beijing, China

Executive Secretary **E.N. Sosnina**, Dr. Sci. (Eng.), Professor
Literature Editor **T.P. Aleksandrova**
Junior Editor **N.V. Chechunova**
Technical Editor **M.V. Matveev**
Computer-aided make-up **M.S. Matveeva**
Translator **V.I. Filatov**

*Editorial office address: NRU «Moscow Power Engineering Institute», Krasnokazarmennaya, 14,
Ext. Ter. G. Municipal District of Lefortovo, Moscow, 111250 Russia
tel/fax (495) 362-7485
E-mail: etr1880@mpei.ru
<http://etr1880.mpei.ru>*

Full text articles in PDF format available on the website of the Scientific Electronic Library: www.elibrary.ru

*Publisher of the journal:
NRU «Moscow Power Engineering Institute»*

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ И НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

УЧРЕДИТЕЛЬ: РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК (Отделение энергетики, машиностроения, механики и процессов управления)

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Темников А.Г. Использование искусственных грозных облаков/ячеек для исследования проблем физики молнии и молниезащиты.....	4	A.G. Temnikov. The Use of Artificial Thunderstorm Clouds/Cells for Studying Some Problems of Lightning Physics and Lightning Protection	4
Бутырин П.А., Тимофеев В.Н. Электротехнологии производства алюминия и его сплавов в России	15	P.A. Butyrin, V.N. Timofeev. The Electrotechnologies of Producing Aluminum and Its Alloys in Russia.....	15
Демидович В.Б., Тимофеев В.Н., Хацаюк М.Ю. Моделирование технологий плавки и литья легких сплавов в электромагнитном поле	27	V.B. Demidovich, V.N. Timofeev, M.Yu. Khatsayuk. Modeling the Technologies for Melting and Casting Light Alloys in an Electromagnetic Field	27
Солуянов Ю.И., Федотов А.И., Ахметшин А.Р., Чернова Н.В. Анализ удельных электрических нагрузок коттеджных поселков	36	Yu.I. Soluyanov, A.I. Fedotov, A.R. Akhmetshin, N.V. Chernova. Analysis of Specific Electrical Loads of Cottage Settlements	36
Токарев И.С., Шклярский Я.Э., Андреева Ю.Е., Скворцов И.В. Алгоритм работы системы накопления энергии в структуре электротехнического комплекса объекта газовой отрасли	51	I.S. Tokarev, Ya.E. Shklyarskiy, Yu.E. Andreeva, I.V. Skvortsov. Algorithm for the Operation of an Energy Storage System in the Structure of a Gas Industry Facility's Electrical System.....	51
Мурашов Ю.В., Чижко С.Д., Образцов Н.В., Камаев В.В., Понедельченко М.С., Долженков А.А. Разработка виртуального испытательного стенда для исследования плавких предохранителей.	64	Yu.V. Murashov, S.D. Chishko, N.V. Obratsov, V.V. Kamaev, M.S. Ponedel'chenko, A.A. Dolzhenkov. Development of a Virtual Test Bench for Studying Fuses	64
Табаров Б.Д., Соловьев В.А., Иванов В.И. Двухтрансформаторная подстанция с общим двухподдиапазонным управляемым регулятором напряжения	74	B.D. Tabarov, V.A. Solov'ev, V.I. Ivanov. A Two-Transformer Substation with a Common Dual-Band Controlled Voltage Regulator.....	74

На обложке – Турбогенератор для Гомельской ТЭС. 1924 г. (Гравюра Августа Вегера).

Источник: История электротехники / под ред. И.А. Глебова. М.: Изд-во МЭИ, 1999, 524 с.

100 лет назад, в 1924 г. ленинградский завод «Электросила» произвел первый отечественный турбогенератор мощностью 500 кВт для Гомельской ТЭС. В этом же году было изготовлено два турбогенератора по 1500 кВт для Омской ТЭС. Это был прорыв в отечественном электромашиностроении. Руководил разработками машин блестящий инженер Адольф Селестинович Шварц.

On the Cover is Turbo generator for Gomel TPP. 1924.

Source: *Istoriya elektrotekhniki* (History of Electrical Engineering) / Ed. by I.A. Glebov. M.: Izd-vo MEI, 1999, 524 p.

100 years ago, in 1924, the Leningrad Electrosila plant produced the first domestic turbine generator with the capacity of 500 kW for the Gomel thermal power plant. In the same year, two 1,500 kW turbo generators were manufactured for the Omsk thermal power plant. It was a breakthrough in the domestic electrical engineering. The brilliant engineer Adolf Celestinovich Schwartz led the development of the machines.