

## РЕДКОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА

**Аракелян Эдик Койрунович**

Доктор технических наук, профессор кафедры автоматизированных систем управления тепловыми процессами МЭИ

**Дубинский Юлий Андреевич**

Доктор физико-математических наук, профессор кафедры математического моделирования МЭИ, действительный член Международной академии наук высшей школы

**Зайко Елена Семеновна (организационный редактор)**

Кандидат технических наук, ведущий инженер кафедры формирования и обработки радиосигналов МЭИ

**Карташев Владимир Герасимович**

Доктор технических наук, профессор кафедры основ радиотехники МЭИ, действительный член Международной академии наук высшей школы

**Костюк Аскольд Глебович**

Доктор технических наук, профессор кафедры паровых и газовых турбин МЭИ

**Маслов Сергей Ильич**

Доктор технических наук, профессор кафедры электротехнических комплексов автономных объектов МЭИ, советник при ректорате МЭИ

**Рогалев Николай Дмитриевич (главный редактор)**

Доктор технических наук, заведующий кафедрой тепловых электрических станций МЭИ, ректор МЭИ

**Серебрянников Сергей Владимирович**

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой физики и технологии электротехнических материалов и компонентов МЭИ, действительный член Академии электротехнических наук РФ

**Степанова Татьяна Александровна (зам. главного редактора)**

Кандидат технических наук, профессор, заведующая кафедрой энергетики высокотемпературной технологии МЭИ, первый проректор МЭИ

**Строев Владимир Андреевич**

Доктор технических наук, профессор кафедры электроэнергетических систем МЭИ, действительный член Академии электротехнических наук РФ

**Филаретов Геннадий Федорович**

Доктор технических наук, профессор кафедры управления и информатики, действительный член Международной академии информатизации. Научный руководитель Центра автоматизации научных исследований МЭИ

**Чернобаев Анатолий Александрович**

Доктор исторических наук, профессор кафедры истории и культурологии МЭИ, действительный член Международной академии информатизации

**Ягов Виктор Владимирович**

Доктор технических наук, профессор кафедры инженерной теплофизики им. В. А. Кириллина МЭИ

© Национальный исследовательский университет «МЭИ», 2016

## Содержание

### Энергетика (05.14.00)

<b>Хренов С.И.</b> Кафедре техники и электрофизики высоких напряжений — 85 лет . . . . .	6
<b>Борисов Р.К., Исам М.А. Абдельшафи, Коломиец Е.В.</b> Экспериментальные исследования устройств защиты от импульсных перенапряжений . . . .	11
<b>Белова О.С., Герастенок Т.К., Журавкова Д.С., Лысов Н.Ю., Орлов А.В., Темников А.Г., Черненский Л.Л.</b> Исследование влияния гидрометеоров на инициирование разряда из искусственной грозовой ячейки и характеристики его электромагнитного излучения . . . . .	16
<b>Лазукин А.В., Кавыршин Д.И., Кривов С.А., Федорович С.Д.</b> Влияние частоты питающего напряжения и материала диэлектрического барьера на спектральный состав излучения плазмы поверхностного разряда . . . . .	24
<b>Мелихов В.И., Мелихов О.И., Ртицев Н.А., Тарасов А.Е.</b> Анализ экспериментов по термическому взаимодействию кориума с водой в условиях тяжелой аварии на АЭС с ВВЭР/PWR . . . . .	31
<b>Блинков В.Н., Мелихов О.И., Мелихов В.И., Парфенов Ю.В., Никонов С.М., Неровнов А.А., Емельянов Д.А.</b> Расчетное исследование выравнивающей способности погруженного дырчатого листа переменной перфорации в горизонтальном парогенераторе с помощью кода STEG . . . . .	38
<b>Тарарыков А.В., Гаряев А.Б.</b> Исследование процесса паровой конверсии метана в микроканальном термохимическом реакторе . . . . .	44
<b>Гвоздев Д.Б., Холопов С.С.</b> Новый подход к управлению уровнями напряжения и компенсацией реактивной мощности в электрических сетях 110—220 кВ . . . . .	49
<b>Нечаев Г.И., Ленич С.В., Турушин В.А.</b> Математическая модель процесса измельчения угля в пневмотранспортной измельчительной установке . . . . .	58

### Электротехника (05.09.00)

<b>Нейман Л.А., Нейман В.Ю.</b> Расчет динамики электромагнитного привода колебательного движения с однополупериодным выпрямителем . . . . .	64
<b>Чаплыгин Е.Е., Расули К.В.</b> Исследование работы последовательных тиристорных источников реактивной мощности в аварийных режимах . . . . .	72
<b>Парфенов А.К., Погребисский М.Я.</b> Математическое моделирование процесса контролируемого охлаждения загрузки в вакуумно-компрессионной печи сопротивления . . . . .	81
<b>Полощенков И.С.</b> Разработка системы управления электропривода на основе метода модельно-ориентированного программирования . . . . .	87

### Радиотехника и связь (05.12.00)

<b>Стремоухов П.А., Сафин А.Р., Удалов Н.Н.</b> Рабочие характеристики микроволнового вихревого наногенератора . . . . .	96
<b>Гребенко Ю.А., Сое Минн Тху</b> Метод расчета комплексных цифровых полосовых фильтров с параллельной структурой . . . .	101

### Информатика, вычислительная техника и управление (05.13.00)

<b>Кирсанов М.Н.</b> Аналитическое моделирование нагружения балочной фермы регулярного типа . . . . .	108
<b>Перечень статей, опубликованных в 2016 г.</b> . . . . .	113
<b>Алфавитный указатель</b> . . . . .	119

## THE JOURNAL EDITORIAL BOARD

**Edik K. ARAKELYAN**

Doctor of technical Sciences, Professor of Automated Control Systems for Thermal Processes department, MPEI

**Yulii A. DUBINSKII**

Doctor of Physics and Mathematics. Professor of Mathematical Modeling department, MPEI; Member of the International Higher School Academy of Sciences

**Elena S. ZAIKO (managing editor)**

Ph. D. in Engineering, Leading engineer of Oscillations and Signals Formation department, MPEI

**Vladimir G. KARTASHEV**

Doctor of technical Sciences, Professor of Bases of Radiotechnics department, MPEI; Member of the International Higher School Academy of Sciences

**Askold G. KOSTYUK**

Doctor of technical Sciences, Professor of Steam and Gas Turbines department, MPEI

**Sergei I. MASLOV**

Doctor of technical Sciences, Professor of Electrical Engineering Complexes of Autonomous Objects, MPEI rectorate counsellor

**Nikolai D. ROGALEV (editor-in-chief)**

Doctor of technical Sciences, Head of Thermal Power Plants department, Rector of MPEI

**Sergei V. SEREBRIANNIKOV**

Doctor of technical Sciences, Professor, Head of Physics and Technology of Electrical Engineering Materials and Components department, MPEI; Member of the Academy of Electrical Engineering

**Tatiana A. STEPANOVA (deputy editor-in-chief)**

Ph. D. in Engineering, Professor, Head of High Temperature Technology Energy Engineering, First Deputy Rector of MPEI

**Vladimir A. STROEV**

Doctor of technical Sciences, Professor of Electrical Power Systems department, MPEI; Member of the Academy of Electrical Engineering

**Gennady F. FILARETOV**

Doctor of technical Sciences, Professor of Management and Information Technologies department; Member of the International Information Academy. Scientific Advisor of the Centre of Research Automation

**Anatoly A. CHERNOBAYEV**

Doctor of Historical Sciences, Professor of History department, MPEI; Member of the International Information Academy

**Viktor V. YAGOV**

Doctor of technical Sciences, Professor of V. A. Kirillin Engineering Thermophysics department, MPEI

## Contents

---

### Power engineering (05.14.00)

---

**Khrenov S.I.**

The MPEI department of high voltage engineering and electrophysics turns 85 . . . . . 6

**Borisov R.K., Isam M. A. Abdelshafi, Kolomiets E.V.**

Experimental investigations of surge protection devices . . . . . 11

**Belova O.S., Gerastenok T.K., Zhuravkova D.S., Lysov N.Y., Orlov A.V.,  
Temnikov A.G., Chernensky L.L.**

Studying the influence of hydrometeors on discharge initiation from an artificial  
thunderstorm cell and the characteristics of its electromagnetic radiation . . . . . 16

**Lazukin A.V., Kavyrshin D.I., Krivov S.A., Fedorovich S.D.**

The effect the power supply frequency and the dielectric barrier material have  
on the radiation spectrum from surface discharge plasmar . . . . . 24

**Melikhov V.I., Melikhov O.I., Rtishchev N.A., Tarasov A.E.**

Analysis of experiments on the corium-to-water thermal interaction  
during a severe accident at a VVER/PWR-based NPP . . . . . 31

**Blinkov V. N., Melikhov O.I., Melikhov V.I., Parfenov Yu.V., Nikonov S. M.,  
Nerovnov A.A., Emel'yanov D.A.**

Analyzing the steam demand leveling ability of the submerged nonuniformly perforated  
sheet in a horizontal steam generator using the STEG code . . . . . 38

**Tararykov A.V., Garyaev A.B.**

Studying the methane steam conversion process in a microchannel thermochemical reactor . . . 44

**Gvozdev D.B., Kholopov S.S.**

A new approach to control of voltage levels and reactive power compensation in 110—220 kV grids . . . 49

**Nechayev G.I., Lenich S.V., Turushin V.A.**

The mathematical model of the coal grinding process in a pneumatic transport mill . . . . . 58

---

### Electrical engineering (05.09.00)

---

**Neyman L.A., Neyman V.Yu.**

A dynamic analysis of a vibratory electromagnetic drive powered from a half-wave rectifier . . . 64

**Chaplygin E.E., Rasuli K.V.**

Studying the operation of series reactive power sources in emergency modes . . . . . 72

**Parfenov A.K., Pogrebissky M.Ya.**

Mathematical modeling of controlled charge cooling in a vacuum-compression resistance furnace . . . 81

**Polyushchenkov I.S.**

Development of an electric drive control system by using the model-oriented  
programming technique . . . . . 87

---

### Radio engineering and communications (05.12.00)

---

**Stremoukhov P.A., Safin A.R., Udalov N.N.**

The performance characteristics of a microwave vortex nanogenerator . . . . . 96

**Grebenko Yu. A., Soe Minn Thu**

A method for calculating complex digital bandpass filters with a parallel structure . . . . . 101

---

### Informatics, computer engineering and control (05.13.00)

---

**Kirsanov M.N.**

Analytical modeling of regular-type truss loading conditions . . . . . 108

Tables of contents . . . . . 113

Author index number . . . . . 119

---