

Техника и технологии
Engineering & Technologies

Редакционный совет

академик РАН Е.А. Ваганов
академик РАН И.И. Гительзон
академик РАН А.Г. Дегерменджи
академик РАН В.Ф. Шабанов
чл.-корр. РАН, д-р физ.-мат. наук
В.Л. Миронов
чл.-корр. РАН, д-р физ.-мат. наук
В.В. Шайдуров
чл.-корр. РАН, д-р физ.-мат. наук
В.В. Зюев

Editorial Advisory Board

Chairman:

Eugene A. Vaganov

Members:

Josef J. Gitelzon
Vasily F. Shabanov
Andrey G. Degermendzhy
Valery L. Mironov
Vladimir V. Shaidurov
Vladimir V. Zuev

Editorial Board:

Editor-in-Chief:

Vladimir A. Kulagin

Founding Editor:

Vladimir I. Kolmakov

Managing Editor:

Olga F. Alexandrova

CONTENTS

Andrey P. Prokopev,

Vladimir I. Ivanchura and Rurik T. Emelyanov

Study of the Dynamics of the Object Control System of Second Order with Respect to the Placements of the Real Poles

— 500 —

Denis V. Ozerkin and Sergey A. Rusanovskiy

Monte Carlo Numerical Method in the Problem of Temperature Stability Analysis of Electronic Devices

— 512 —

Viktoria V. Romanova,

Sergey V. Khromov and Ivan F. Suvorov

Development of Procedures for Determining the Optimal Placement of Symmetration Devices for Electrical Supply Systems 0.4 kV with Motor-Actuated Load

— 528 —

Vasiliy I. Panteleev,

Roman A. Petukhov and Evgenia Yu. Sizganova

Analysis of the Effectiveness of the Application of Fuzzy Voltage Regulation in Distribution Networks

— 536 —

Maxim O. Chernyshov,

Valery P. Dovgun, Irina G. Vazhenina,

Sergei A. Temerbaev and Victor V. Novikov

Harmonics and Neutral Line Current Compensation in Three-Phase Four-Wire Power Systems

— 550 —

Editorial board for Engineering & Technologies:

Vladimir Kulagin – Chief Editor, Siberian Federal University, Russia;

Sereeter Batmönkh – Institute of Heat Engineering and Industrial Ecology Mongolian Academy of Sciences, Mongolia;

Yuri Galerkin – Saint Petersburg State Polytechnic University, Russia;

Eugene Garin – Siberian Federal University, Russia;

Vladimir Zuev – Institute of monitoring of climatic and Ecological Systems of Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Russia.

Juriy Koziratzky – Military Education and Research Centre of Military-Air Forces «Military-Air Academy name after N.E. Zhukovsky and Yu.A. Gagarin»

Genius Kuznetsov – Tomsk Polytechnic University, Russia;

Feng-Chen Li – Sino-French Institute of Nuclear Engineering and Technology Sun Yat-Sen University, Zhuhai, China;

Dmitriy Markovich – Institute of Thermophysics Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Russia;

Valery Mironov – Institute of Physics named after L.V. Kirensk FIC of the KSC of the SB RAS, Russia;

Vladimir Moskvichev – Institute of Computational Technologies of the Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Russia;

Bernard Nacke – Institute of Electrotechnology Leibniz University, Hannover, Germany;

Valeriy Nikulin – Kamsk Institute of Humanitarian and Engineering Technologies, Russia;

Valery Okulov – Technical University of Denmark, Lyngby, Denmark;

Oleg Ostrovski – University of New South Wales, Australia;

Harald Oye – Norwegian University of Science and Technology, Norway;

Vasili Pantelev – Siberian Federal University, Russia;

Petr Polyakov – Siberian Federal University, Russia;

Ibragim Khisameev – Kazan State Technological University, Russia;

**Vasiliy I. Murko, Vladimir I. Fedyaev,
Yury E. Proshunin, Alexander A. Pochechuev,
Dmitry A. Chernykh and Veniamin A. Hyamyalyainen**

The Combustion Results of Suspension Water Coal Fuel in the “Teplotron” Type Boiler

– 560 –

**Dmitriy A. Prikhodov,
Eleonora M. Nikiforova and Alexander F. Shimanskiy**

Research of the Reinforcing Fillers Influence on Mechanical Properties of the Cement Compound

– 567 –

Liudmila V. Kulagina

Parametric Description of Boiling and Cavitation

– 578 –

**Olga G. Dubrovskaya, Vladimir A. Kulagin
Tatiana A. Kurilina and Anatoly I. Matyushenko**

Intensification of Biological Wastewater Treatment Processes of the Food Complex Companies on the Basis of Hydro-Thermodynamic Cavitation

– 584 –

**Victor E. Shcherba,
Victor V. Shalai, Aleksandr V. Grigor'ev,
Aleksy M. Bazhenov and Aleksy Yu. Kondyurin**

Analysis of Theoretical and Experimental Results on the Effect of Injection Pressure in the Pump Section on the Working Processes and Characteristics of a Piston Hybrid Power Machine with a Slotted Seal of a Stepped Type

– 591 –

Yury L. Lipovka and Vitaly I. Belilovets

Compensation of Thermal Deformations of Heat Supply Network with Radial Expansion Bends

– 604 –

Nikolai Zuglenok – FIC KSC of the SB
RAS;

Vladimir Shaidurov – Institute of
Computational Modelling Russian
Academy of Sciences, Siberian
Branch, Russia;

Anatoly Shvidenko – International
Institute for Applied Systems
Analysis, Austria

*Свидетельство о регистрации СМИ
ПИ № ФС77-28-722 от 29.06.2007 г.*

**Журнал включен в «Перечень веду-
щих рецензируемых научных жур-
налов и изданий, в которых должны
быть опубликованы основные на-
учные результаты диссертации на
соискание ученой степени доктора и
кандидата наук» 01.12.2015 г.**

**Журнал включен в «Russian Science
Citation Index» на платформе
«Web of Science»**

**Журнал Сибирского федерального университета. Техника и технологии.
Journal of Siberian Federal University. Engineering & Technologies.**

Учредитель: Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет» (СФУ)

Главный редактор: *В.А.Кулагин*. Редактор *И.А.Вейсиг*. Корректор *С.В.Хазаржан*.
Компьютерная верстка *Е.В. Гревцовой*

№ 5. 26.08.2018. Индекс: 42328. Тираж: 1000 экз.

Свободная цена

Адрес редакции: 660041 г. Красноярск, пр. Свободный, 79, оф. 32-03.

Отпечатано в типографии Издательства БИК СФУ
660041 г. Красноярск, пр. Свободный, 82а.

*Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС 77-28722 от 29.06.2007 г.,
выданное Федеральной службой по надзору в сфере массовых коммуникаций,
связи и охраны культурного наследия.*

<http://journal.sfu-kras.ru>

Подписано в печать 12.08.2018. Формат 84х108/16. Усл. печ. л. 10,1.

Уч.-изд. л. 9,6. Бумага тип. Печать офсетная. Тираж 1000 экз. Заказ № 5873.

Возрастная маркировка в соответствии с Федеральным законом № 436-ФЗ: 16+

СОДЕРЖАНИЕ

А.П. Прокопьев, В.И. Иванчура, Р.Т. Емельянов

Исследование динамики системы управления объектом второго порядка с учетом расположения действительных полюсов

— 500 —

Д.В. Озеркин, С.А. Русановский

Численный метод Монте-Карло в задаче анализа температурной стабильности электронных средств

— 512 —

В.В. Романова, С.В. Хромов, И.Ф. Суворов

Разработка методики определения оптимального размещения устройств симметрирования для систем электроснабжения 0,4 кВ с электродвигательной нагрузкой

— 528 —

В.И. Пантелеев, Р.А. Петухов, Е.Ю. Сизганова

Анализ эффективности применения нечеткого регулирования уровня напряжения в распределительных сетях

— 536 —

М.О. Чернышов, В.П. Довгун,

И.Г. Важенина, С.Г. Темербаев, В.В. Новиков

Компенсация высших гармоник и токов нейтральных проводников в трехфазных четырехпроводных сетях

— 550 —

В.И. Мурко, В.И. Федяев, Ю.Е. Прошунин,

А.А. Почечуев, Д.А. Черных, В.А. Хямяляйнен

Результаты сжигания суспензионного водоугольного топлива в котле типа «Теплотрон»

— 560 —

Д.А. Приходов, Э.М. Никифорова, А.Ф. Шиманский

Исследование влияния армирующих наполнителей на механические свойства цементного компаунда

— 567 —

Л.В. Кулагина

Параметрическое описание явлений кипения и кавитации

— 578 —

О.Г. Дубровская, В.А. Кулагин,

Т.А. Курилина, А.И. Матюшенко

Интенсификация процессов биологической очистки сточной воды предприятий пищевого комплекса на основе эффектов гидротермодинамической кавитации

— 584 —

**В.Е. Щерба, В.В. Шалай,
А.В. Григорьев, А.М. Баженов, А.Ю. Кондюрин**

Анализ теоретических и экспериментальных результатов по влиянию давления нагнетания в насосной секции на рабочие процессы и характеристики поршневой гибридной энергетической машины с целевым уплотнением ступенчатого вида

— 594 —

Ю.Л. Липовка, В.И. Белиловец

Компенсация температурных деформаций теплопроводов с радиальными компенсаторами

— 604 —