

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 техн. наук
Г.Л. Пашков
чл.-корр. РАН, д-р физ.-мат. наук
В.В. Шайдуров
чл.-корр. РАН, д-р физ.-мат. наук
В.В. Зуев

Editorial Advisory Board

Chairman:

Eugene A. Vaganov

Members:

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

Editorial Board:

Editor-in-Chief:

Mikhail I. Gladyshev

Founding Editor:

Vladimir I. Kolmakov

Managing Editor:

Olga F. Alexandrova

Chief Editor for Engineering &
Technologies:

Vladimir A. Kulagin

CONTENTS

Nikolay D. Demidenko and Ludmila V. Kulagina

Stationary and Dynamic Processes in Process Furnaces

— 6 —

**Victor A. Kuznetsov, Alexander A. Dekterev,
Andrey V. Sentyabov and Mikhail Y. Chernetskiy**

Exotic Grains in a Core from Cornwall, NY-Do They Have an
Impact Source?

— 15 —

Valentin M. Juravlev,

Evgeny P. Khagleev and Pavel E. Khagleev

Verification of Frost Penetration Mathematical Model with
Conjugate Equation in Moving Boundary

— 24 —

Samara T. Zhusupbekova

The Issue Flow Concave Surface Flow in Compressible Fluid

— 32 —

Vladimir A. Tremyasov and Kara-kys V. Candy

Optimization of Structure of Generating Capacities Decentralized
Energy System with Photovoltaic Installation

— 39 —

Редактор **И.А. Вейсиг** Корректор **Е.Г. Иванова**

Компьютерная верстка **Е.В. Гревцовой**

Подписано в печать 29.02.2016 г. Формат 84x108/16. Усл. печ. л. 10,6.
Уч.-изд. л. 10,1. Бумага тип. Печать офсетная. Тираж 1000 экз. Заказ 868.
Отпечатано в БИК СФУ. 660041, Красноярск, пр. Свободный, 82а.

Editorial board for Engineering & Technologies:

Vladimir Kulagin – Chief Editor, Siberian Federal University, Russia
Yuri Alashkevich – Siberian State Technological University, Russia
Sereeter Batmönkh – Institute of Heat Engineering and Industrial Ecology Mongolian Academy of Sciences, Mongolia
Nikolai Dovzhenko – Siberian Federal University, Russia
Carsten Drebenstedt – Technische Universität Bergakademie Freiberg, Germany
Yuri Galerkin – Saint Petersburg State Polytechnic University, Russia
Gennady Gritsko – Institute of Petroleum Geology and Geophysics Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Russia
Feng-Chen Li – School of Energy Science and Engineering Harbin Institute of Technology, China
Ibragim Khisameev – Kazan State Technological University, Russia
Dmitriy Markovich – Institute of Thermophysics Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Russia
Valery Mironov – Institute of Physics Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Russia
Vladimir Moskvichev – Special Designing and Technological Bureau “Nauka” Krasnoyarsk Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Russia
Bernard Nacke – Institute of Electrotechnology Leibniz University of Hannover, Germany
Valeriy Nikulin – Kamsk Institute of Humanitarian and Engineering Technologies, Russia
Valery Okulov – Technical University of Denmark, Denmark
Oleg Ostrovski – University of New South Wales, Australia
Harald Oye – Norwegian University of Science and Technology, Norway
Vasili Pantelev – Siberian Federal University, Russia
Vladimir Shaidurov – Institute of Computational Modelling Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Russia
Anatoly Shvidenko – International Institute for Applied Systems Analysis, Austria

Andrey P. Prokopiev,

Vladimir I. Ivanchura and Rurik T. Emelyanov

Synthesis PID Controller for Objects Second Order with Regard to the Location Poles

– 50 –

Igor F. Nikolaev, Ivan A. Stashkov,

Artiom F. Sinjagovsky and Valery P. Dovgun

Synthesis of Wideband Damping Filter for Electric Traction Systems

– 61 –

Dmitry V. Kalekin,

Vyacheslav S. Kalekin and Andrey A. Smolin

Piston Air Motors for a Hybrid Powerplant

– 71 –

Bakhrom A. Kayumov

Experimental Study of Reliability Indicators Injection Feeding System of Gasoline Engines in Road and Climatic Conditions of Central Asia

– 86 –

Alexander N. Zaloga, Peter S. Dubinin,

Sergey D. Kirik, Ruslan F. Mulagaleev,

Leonid A. Solovyev and Igor S. Yakimov

Modeling of the Crystal Structure of Platinum Metal's Complex Compounds by Using Parallel Computing Based on Genetic Algorithms and X-ray Diffraction Data

– 105 –

Vladimir A. Poluboyarov, Zoya A. Korotaeva,

Alexander A. Zhdanok and Victor A. Kuznetsov

Nanodisperse Hadfield (110G13L) Steel Modification

– 117 –

Vladimir A. Makarov,

Evgeniy G. Malinovsky, Igor I. Kazer,

Georgii S. Kurchin and Alexander V. Efimov

Dynamic Quality Management System Mineral

– 126 –

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

*Свидетельство о регистрации СМИ
ПИИ № 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»**

**Victor E. Kislyakov,
Dmitry A. Lakin and Irina A. Baranova**

The Way of Transportation of the Solid Natural Resources to
the Water Area Surface of the Arctic Shelf

– 133 –

СОДЕРЖАНИЕ

Н.Д. Демиденко, Л.В. Кулагина

Стационарные и динамические процессы в технологических печах

— 6 —

**В.А. Кузнецов, А.А. Дектерев,
А.В. Сентабов, М.Ю. Чернецкий**

Расчетное исследование влияния моделей выхода летучих веществ на процессы горения пылеугольного топлива при закрутке потока

— 15 —

В.М. Журавлев, Е.П. Хаглеев, П.Е. Хаглеев

Верификация математической модели процесса промерзания с уравнением сопряжения на подвижной границе

— 24 —

С.Т. Жусупбекова

К вопросу обтекания вогнутой поверхности потоком сжимаемой жидкости

— 32 —

В.А. Тремясов, К.В. Кенден

Оптимизация структуры генерирующих мощностей децентрализованной энергосистемы с фотоэлектрической установкой

— 39 —

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

Синтез ПИД-регулятора для объектов второго порядка с учетом расположения полюсов

— 50 —

**И.Ф. Николаев, И.А. Сташков,
А.Ф. Синяговский, В.П. Довгун**

Синтез широкополосных демпфирующих фильтров для систем тягового электроснабжения

— 61 —

Д.В. Калекин, В.С. Калекин, А.А. Смолин

Поршневой пневмодвигатель для гибридной силовой установки

— 71 —

Б.А. Каюмов

Экспериментальные исследования показателей безотказности инжекционной системы питания бензиновых двигателей в дорожно-климатических условиях Центральной Азии

— 86 —

**А.Н. Залога, П.С. Дубинин, С.Д. Кирик,
Р.Ф. Мулагалеев, Л.А. Соловьев, И.С. Якимов**

Моделирование кристаллической структуры комплексных соединений платиновых металлов с помощью параллельных вычислений на основе генетических алгоритмов и данных рентгеновской дифракции

— 105 —

**В.А. Полубояров, Э.А. Коротаева,
А.А. Жданок, В.А. Кузнецов**

Нанодисперсное модифицирование стали 110Г13Л

— 117 —

**В.А. Макаров, Е.Г. Малиновский,
И.И. Кацер, Г.С. Курчин, А.В. Ефимов**

Динамическая система управления качеством минерального сырья

— 126 —

В.Е. Кисляков, Д.А. Лакин, И.А. Баранова

Способ транспортирования твёрдых полезных ископаемых на поверхность акватории арктического шельфа

— 133 —