



ВЕСТНИК

**ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

**2014
Т. 14, № 4**

ISSN 1990-8512 (Print)
ISSN 2409-1057 (Online)

СЕРИЯ

«ЭНЕРГЕТИКА»

Решением ВАК России включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий

Учредитель – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет)

Журнал освещает актуальные теоретические и практические проблемы энергетики и электротехники, результаты научно-исследовательских работ, передовой опыт, определяющий направление и развитие научных исследований, публикует материалы научных конференций и совещаний.

Основной целью журнала является консолидация сообщества ученых и практиков, способствование в формировании и развитии наиболее перспективных направлений исследовательской практики, представление информации о научных исследованиях и достижениях.

Редакционная коллегия:

С.Г. Воронин, д.т.н., проф.
Т.А. Козина, к.т.н., доц.
А.С. Кульмухаметова, к.т.н. (*отв. секретарь*)
А.А. Радионов, д.т.н., проф. (*отв. редактор*)
Е.В. Торопов, д.т.н., проф.
Ю.С. Усынин, д.т.н., проф.
Ю.И. Хохлов, д.т.н., проф.
Л.И. Цытович, д.т.н., проф.

Редакционный совет:

В.Я. Беспалов, д.т.н., проф.
И.Я. Браславский, д.т.н., проф.
Ю.М. Бродов, д.т.н., проф.
П.А. Бутырин, д.т.н., проф. член-корр. РАН
С.А. Ганджа, д.т.н., проф.

С.П. Гладышев, д.т.н., проф.
М.Е. Гольдштейн, к.т.н., проф.
Я. Гордон, Ph.D.
В.Г. Домрачев, д.т.н., проф.
Ф.Р. Исмагилов, д.т.н., проф.
А.С. Карандаев, д.т.н., проф.
И.М. Кирпичникова, д.т.н., проф.
В.Л. Кодкин, д.т.н., проф.
А.Е. Козярук, д.т.н., проф.
В.В. Крымский, д.ф-м.н., проф.
В.М. Лятхер, д.т.н., проф.
Ю.Д. Погуляев, д.т.н., проф.
Г.Я. Пятибратов, д.т.н., проф.
Л.Ф. Резник, Ph.D.
А.С. Сарваров, д.т.н., проф.
И. Тума, д.т.н., проф.
Ш.Н. Хусаинов, д.т.н., проф.



BULLETIN

OF THE SOUTH URAL
STATE UNIVERSITY

SERIES

“POWER
ENGINEERING”

2014

Vol. 14, no. 4

ISSN 1990-8512 (Print)
ISSN 2409-1057 (Online)

Vestnik Yuzhno-Ural'skogo Gosudarstvennogo Universiteta.
Seriya “Energetika”

South Ural State University

The journal covers urgent theoretical and practical problems of power engineering, results of research work, accumulated experience setting directions and development of scientific research in power engineering, publishes materials of scientific conferences and meetings, information on scientific work in higher educational institutions.

The main goal of the journal is consolidation of scientific and industrial communities, promotion and development of the most promising areas of research practice, presentation information on scientific research and achievements.

Editorial Board:

S.G. Voronin, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation
T.A. Kozina, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation
A.S. Kulmukhametova, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation
A.A. Radionov, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation
E.V. Toropov, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation
Yu.S. Usynin, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation
Yu.I. Khokhlov, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation
L.I. Tsytoich, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

Editorial Council:

V.Ya. Bespalov, Moscow Power Engineering Institute, Moscow, Russian Federation
I.Ya. Braslavskii, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ural Power Engineering Institute, Yekaterinburg, Russian Federation
Yu.M. Brodov, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ural Power Engineering Institute, Yekaterinburg, Russian Federation
P.A. Butyrin, Moscow Power Engineering Institute, Moscow, Russian Federation
S.A. Gandzha, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation
S.P. Gladyshev, Michigan-Dearborn University, Dearborn, United States of America
M.E. Goldshteyn, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;
Ya. Gordon, HATCH, Mississauga, Ontario, Canada
V.G. Domrachev, State Institute of Information Technologies and Telecommunications, Moscow, Russian Federation
F.R. Ismagilov, Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russian Federation
A.S. Karandaev, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation
I.M. Kirpichnikova, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation
V.L. Kodkin, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation
A.E. Kozyaruk, National Mineral Resources University, Saint-Petersburg, Russian Federation
V.V. Krymskiy, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation
V.M. Lyatkher, New Energitics Inc., Cleveland, United States of America
Yu.D. Pogulyaev, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation
G.Ya. Pyatibratov, Platov South-Russian State Polytechnic University (Novocherkassk Polytechnic Institute), Novocherkassk, Russian Federation
L. Reznik, Payton Group International, Rishon Lezion, Israel;
A.S. Sarvarov, Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, Russian Federation
J. Tuma, Charles University, Prague, Czech Republic
Sh.N. Khusainov, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

СОДЕРЖАНИЕ

Теплоэнергетика

ДОРЖ Д., ХУДЯКОВ П.Ю., ЖИЛКИН Б.П. Применение вейвлет-анализа для идентификации строения газовых факелов	5
НЕВОЛИН А.М., ПЛОТНИКОВ П.Н. Повышение эффективности работы аппаратов воздушного охлаждения масла газоперекачивающих агрегатов на базе газотурбинной установки ГТН-16	11
ОСИНЦЕВ К.В. Модель и методика теплового расчета топок с жидким шлакоудалением ...	18

Электроэнергетика

БЛИЗНЮК Д.И., ПЛАСУНОВ А.О., ХАЛЬЯСМАА А.И. Экономическое сравнение электропередач для связи Урал – Сибирь	27
БУЛАТОВ Б.Г., ГОЛЬДШТЕЙН М.Е., КОРБУКОВ Н.В. Особенности моделирования передачи постоянного тока на базе преобразователя напряжения в составе электрической сети	31
ХОХЛОВ Ю.И., САФОНОВ В.И., ЛОНЗИНГЕР П.В. Внешние и энергетические характеристики двенадцатифазных компенсированных выпрямителей с векторным управлением ...	37

Альтернативные источники энергии

КИРПИЧНИКОВА И.М., РАХМАТУЛИН И.Р. Система контроля заряда электрической энергии аккумулятора в солнечной опреснительной установке	46
--	----

Электромеханические системы

ВЛАСЬЕВСКИЙ С.В., МЕЛЬНИЧЕНКО О.В., ПОРТНОЙ А.Ю., ШРАМКО С.Г., ЯГОВКИН Д.А. Экспериментальный стенд для исследования процессов работы тиристорного и транзисторного выпрямительно-инверторных преобразователей электровоза переменного тока в режиме тяги на первой зоне регулирования	52
МАРГАЦКАЯ Е.А., ГОРДЕЕВ С.А. Нечеткий регулятор как средство повышения точности позиционирования и быстродействия в системе управления малыми линейными перемещениями	60
ПЯТИБРАТОВ Г.Я., СУХЕНКО Н.А. Электромеханические силокомпенсирующие системы подъёмно-транспортных манипуляторов	67
РОГИНСКАЯ Л.Э., ГУСАКОВ Д.В. Имитационное моделирование и экспериментальное исследование трехфазного трансформатора с витыми ленточными плоскими и пространственными магнитопроводами	76
СМИРНОВ Ю.С., ЮРАСОВА Е.В., НИКИТИН И.С. Единое информационное обеспечение безредукторной электромехатроники	84