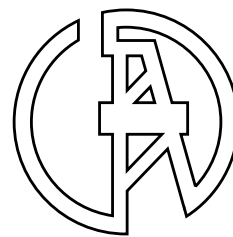


ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ КОМПЛЕКСЫ И СИСТЕМЫ



УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УГНТУ

№ 1, т. 19, 2023

Журнал основан в 2005 году. Выходит 4 раза в год.

Учредитель

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (ФГБОУ ВО «УГНТУ»)

Журнал включен в «Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук».

Международный стандартный серийный номер ISSN 1999-5458.

Редакционная коллегия:

Главный редактор:

Главный редактор:
М.И. Хакимьянов — д-р техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный
нефтяной технический университет»
(г. Уфа, Российская Федерация)

Зам. главного редактора:

Зам. главного редактора:
Р.Т. Хазиева — канд. техн. наук
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный
нефтяной технический университет»
(г. Уфа, Российская Федерация)

Члены редакционной коллегии:

К. Лингфей — Ph. D, профессор
«Нанкинский университет авиации и аэронавтики»
(г. Нанкин, Китай)



А. Вахеда — Ph. D, профессор
«Иранский университет науки и технологий»
(г. Тегеран, Иран)



В.М. Артюшенко — д-р техн. наук, профессор
ГБОУ ВО МО «Технологический университет»
(г. Москва, Российская Федерация)



М.А. Ураксеев — д-р техн. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный
технический университет» (г. Уфа, Российская Федерация)



М.Ю. Долوماتов — д-р хим. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной
технический университет» (г. Уфа, Российская Федерация)



Н.А. Феоктистов — д-р техн. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет
дизайна и технологий» (г. Москва, Российская Федерация)



В.Г. Крымский — д-р техн. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной
технический университет» (г. Уфа, Российская Федерация)



Ф.Ф. Хизбуллин — д-р хим. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной
технический университет» (г. Уфа, Российская Федерация)



В.Г. Кушнир — д-р техн. наук, профессор
Костанайского регионального университета
имени Ахмета Байтурсынова (г. Костанай, Казахстан)



В.А. Шабанов — канд. техн. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной
технический университет» (г. Уфа, Российская Федерация)



С.В. Павлов — д-р техн. наук, профессор ФГБОУ ВО
«Уфимский государственный авиационный технический
университет» (г. Уфа, Российская Федерация)



Р.Р. Сафин — д-р техн. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет»
(г. Уфа, Российская Федерация)



И. Зицмане — д-р техн. наук, профессор
Рижского технического университета, эксперт научного
совета Латвийской академии наук (г. Рига, Латвия)



А.С. Глазырин — д-р техн. наук, профессор ФГАОУ ВО
«Национальный исследовательский Томский политехнический
университет» (г. Томск, Российская Федерация)



М.А. Григорьев — д-р техн. наук, профессор
ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»
(г. Челябинск, Российская Федерация)



В.П. Метельков — д-р техн. наук, профессор
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
(г. Екатеринбург, Российская Федерация)



А.А. Николаев — канд. техн. наук, доцент ФГБОУ ВО
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова» (г. Магнитогорск, Российская Федерация)



А.Б. Петровичев — д-р техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»
(г. Пермь, Российская Федерация)



Р.Р. Сагтаров — д-р техн. наук, профессор ФГБОУ ВО
«Уфимский государственный авиационный технический
университет» (г. Уфа, Российская Федерация)



Ответственный секретарь: П. И. Васильев
Технический редактор: С. В. Халитова

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Доступ и подписка на электронную версию журнала — на сайте www.ugnet.ru

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС 77–67387 от 05.10.2016 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

© Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023.

Адрес редакции и издательства: 450064, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Космонавтов, д. 1

Тел.: (347) 243–16–19, ies.rusoil.net

Свободная цена. 12+

Дата выхода в свет: 06.04.2023 г. Формат 60×84/8. Печать офсетная. Усл. печ. л. 18.95.

Тираж 1 000 экз. Заказ № 40.

Адрес типографии: 450064, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Космонавтов, д. 1

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале «Электротехнические и информационные комплексы и системы», допускается только с письменного разрешения редакции.

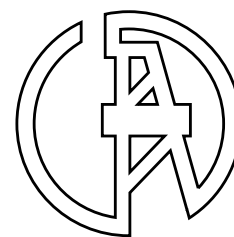
Материалы приводятся в авторской редакции.

Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей.

Отпечатано в типографии издательства УГНТУ с готовых электронных файлов.

ELECTRICAL AND DATA PROCESSING FACILITIES AND SYSTEMS

UFA STATE PETROLEUM TECHNOLOGICAL UNIVERSITY



USPTU

№ 1, v. 19, 2023

The journal was founded in 2005. Issued 4 times a year.

Founder

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Ufa State Petroleum Technological University» (FSBEI HE «USPTU»)

The journal is included in the «List of peer-reviewed scientific publications, which should be published basic scientific results of theses on competition of a scientific degree of candidate of Sciences, on competition of a scientific degree of the doctor of Sciences».

International standard serial number ISSN 1999-5458.

Editorial board:

Editor-in-chief:

M.I. Khakimyanov — Dr. Sci. Tech.,
Associate Professor of FSBEI HE «Ufa State Petroleum
Technological University»
(Ufa, Russia)

Members of an editorial board:

X. Lingfei — Ph. D., Professor of Nanjing University
of Aeronautics and Astronautics
(Nanjing, China)

A. Vahedi — Ph. D., Professor of Iran University
of Science & Technology
(Tehran, Iran)

V.M. Artyushenko — Dr. Sci. Tech., Professor
of FSBEI HE MR «University of Technology»
(Moscow, Russia)

M.A. Urakseev — Dr. Sci. Tech., Professor
of FSBEI HE «Ufa State Aviation Technical University»
(Ufa, Russia)

M.Yu. Dolomatov — Dr. Sci. Chem., Professor
of FSBEI HE «Ufa State Petroleum Technological University»
(Ufa, Russia)

N.A. Feoktistov — Dr. Sci. Tech., Professor
of FSBEI HE «Moscow State University of Design and
Technology» (Moscow, Russia)

V.G. Krymsky — Dr. Sci. Tech., Professor
of FSBEI HE «Ufa State Petroleum Technological University»
(Ufa, Russia)

F.F. Hizbullin — Dr. Sci. Chem., Professor
of FSBEI HE «Ufa State Petroleum Technological University»
(Ufa, Russia)

V.G. Kushnir — Dr. Sci. Tech., Professor
of Akhmet Baitursynov Kostanay Regional University
(Kostanay, Kazakhstan)

V.A. Shabanov — Cand. Sci. Tech., Professor
of FSBEI HE «Ufa State Petroleum Technological University»
(Ufa, Russia)

Deputy editor-in-chief:

R.T. Khazieva — Cand. Sci. Tech.
of FSBEI HE «Ufa State Petroleum
Technological University»
(Ufa, Russia)

S.V. Pavlov — Dr. Sci. Tech., Professor
of FSBEI HE «Ufa State Aviation Technical University»
(Ufa, Russia)

R.R. Safin — D. Sci. Tech., Professor
of FSBEI HE «Bashkir State University»
(Ufa, Russia)

I. Zicmane — Dr. Sci. Tech., Professor
of Riga Technical University, Expert of the Latvian Council
of Science (Riga, Latvia)

A.S. Glazyrin — Dr. Sci. Tech., Professor
of FSAEI HE «National Research Tomsk Polytechnic University»
(Tomsk, Russia)

M.A. Grigorev — Dr. Sci. Tech., Professor
of FSAEI HE «South Ural State University»
(Chelyabinsk, Russia)

V.P. Metelkov — Dr. Sci. Tech., Professor of FSAEI HE
«Ural Federal University named after the first President of Russia
B.N. Yeltsin» (Yekaterinburg, Russia)

A.A. Nikolaev — Cand. Sci. Tech., Associate Professor
of FSBEI HE «Nosov Magnitogorsk State Technical University»
(Magnitogorsk, Russia)

A.B. Petrochenkov — Dr. Sci. Tech., Professor
of FSBEI HE «Perm National Research Polytechnic University»
(Perm, Russia)

R.R. Sattarov — Dr. Sci. Tech., Professor
of FSBEI HE «Ufa State Aviation Technical University»
(Ufa, Russia)

Assistant editor: P. I. Vasiliev
Technical editor: S. V. Khalitova



The journal is included in the Russian Index of Scientific Citing (RISC).

Access and subscription to the electronic version of the journal is available on the website www.ugues.ru.

Mass media registration certificate ПИ № ФС 77-67387 dd. 05.10.2016 given by Federal service of supervision in the scope of communication, information technologies and mass media.

© Ufa State Petroleum Technological University, 2023.

Address of Editors office and Founder: 450064, Republic of Bashkortostan, Ufa, Kosmonavtov str., 1.

Tel. (347) 243-16-19, ies.rusoiil.net

Price is free. **12+**

Date of publication 06.04.2023 Paper format 60×84/8. Offset printing. 18.95 publication base sheets.

Volume 1 000 copies. Order № 40.

Address of Publishing Office: 450064, Republic of Bashkortostan, Ufa, Kosmonavtov str., 1.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced without prior written consent of the Editors office of the «Electrical and data processing facilities and systems».

The items of this publication preserve original edition by their authors.

The Editors office do not always share an opinion of authors of the articles published.

СОДЕРЖАНИЕ

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ И СИСТЕМЫ

<i>Сидоров А. В., Сушков В. В., Сидоров С. В., Сухачев И. С.</i> Влияние резонансных явлений на технический ресурс асинхронных электродвигателей при импульсных перенапряжениях	5
<i>Ревякин Е. Е., Сушков В. В., Хамитов Р. Н.</i> Исследование совместной работы автономной газотурбинной электростанции и генерирующего узла с возобновляемыми источниками электроэнергии	14
<i>Раков И. В.</i> Динамическая идентификация параметров схемы замещения асинхронного двигателя на основе баланса мгновенной полной мощности в установившемся режиме	24
<i>Чарыков В. И., Евдокимов А. А., Саттаров Р. Р., Копытин И. И.</i> Оптимизация конструктивных параметров электромагнитного сепаратора с постоянными магнитами	49
<i>Ярыш Р. Ф., Чернявская И. А., Гарифуллина А. Р.</i> Эффективность применения автоматических установок компенсации реактивной мощности в нефтепромысловых электрических сетях	58
<i>Кириллов Р. В., Афлятунов Р. Р., Васильев П. И., Хазиева Р. Т.</i> Исследование повышающего преобразователя постоянного напряжения на базе многофункционального интегрированного электромагнитного компонента	68
<i>Кириллов Р. В., Афлятунов Р. Р., Васильев П. И., Хазиева Р. Т.</i> Моделирование электромагнитных процессов в фильтрокомпенсирующем устройстве в составе системы заряда емкостного накопителя	82
<i>Гильманов Э. А.</i> Способы и современные устройства плавного пуска высоковольтных двигателей	93
<i>Янгиров И. Ф., Лобанов А. В., Халиков А. Р.</i> Двухспиральный магнитокумулятивный источник сверхсильных магнитных полей	106
<i>Соловьев Б. А., Бодылев А. С., Павлов А. Д., Каекбирдина И. Д.</i> Анализ перспектив развития геотермальной энергетики	117
<i>Петков Р. Э., Ишемгузин А. И.</i> Обратногоходовой преобразователь с быстродействующей схемой управления	125

ИНФОРМАЦИОННЫЕ КОМПЛЕКСЫ И СИСТЕМЫ

<i>Баязитов Ф. А., Юсупова Ю. Р., Филиппов В. Н., Альмухаметов А. А.</i> Удаленный доступ к мобильному роботу	135
<i>Шулаева Е. А., Маринич А. А.</i> Разработка системы мониторинга безопасности информационной среды предприятия	144
Об авторах	156

CONTENT

ELECTRICAL FACILITIES AND SYSTEMS

<i>Sidorov A. V., Sushkov V. V., Sidorov S. V., Sukhachev I. S.</i> Influence of resonance phenomena on the technical resource of asynchronous machines at impulse overvoltages	5
<i>Revyakin E. E., Sushkov V. V., Khamitov R. N.</i> Research on cooperative working of isolated gas-turbine power plant and renewable energy sources generation node	14
<i>Rakov I. V.</i> Dynamic estimation parameters of the elimination circuit of induction motor on the basis of instant full power balance in a steady-state mode	24
<i>Charykov V. I., Evdokimov A. A., Sattarov R. R., Kopytin I. I.</i> Optimization of design parameters of an electromagnetic separator with permanent magnets	49
<i>Yarysh R. F., Chernyavskaya I. A., Garifullina A.R.</i> Efficiency of application of automatic power factor correction units in oilfield electric networks	58
<i>Kirillov R. V., Aftyatunov R. R., Vasilyev P. I., Khazieva R. T.</i> Investigation of a DC voltage booster converter based on a multifunctional integrated electromagnetic component	68
<i>Kirillov R. V., Aftyatunov R. R., Vasilyev P. I., Khazieva R. T.</i> Simulation of electromagnetic processes in the filter-compensator device as part of the charging system of the capacitive storage	82
<i>Gilmanov E. A.</i> Methods and modern devices for soft start of high voltage motors	93
<i>Yangirov I. F., Khalikov A. R., Lobanov A. V.</i> Double-spiral magnetic-cumulative source of super strong magnetic fields	106
<i>Solovev B. A., Bodylev A. S., Pavlov A. D., Kaekbirdina I. D.</i> Analysis of geothermal power engineering and development prospects	117
<i>Petkov R. E., Ishemgujin A. I.</i> Reverse-pass converter with a high-speed control circuit	125

DATA PROCESSING FACILITIES AND SYSTEMS

<i>Bayazitov F. A., Yusupova J. R., Filippov V. N., Almukhametov A. A.</i> Remote access to mobile robot	135
<i>Shulaeva E. A., Marinich A. A.</i> Development of an enterprise information environment security monitoring system	144
About the authors	156