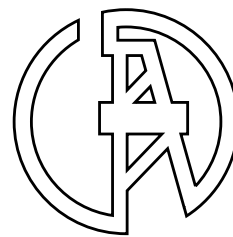


ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ КОМПЛЕКСЫ И СИСТЕМЫ

УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УГНТУ

№ 1, т. 18, 2022

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

Учредитель

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

Члены редакционной коллегии:

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

А. Вахеди — 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. Доломатов — 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)



Зам. главного редактора:

Зам. главного редактора:
Р.Т. Хазиева — канд. техн. наук
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. Цицмане — д-р техн. наук, профессор
Рижского технического университета, эксперт научного
совета Латвийской академии наук (г. Рига, Латвия)

Б. Брудник — д-р техн. наук, ведущий научный
сотрудник Тель-Авивского университета
(г. Тель-Авив, Израиль)

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

Р.Р. Саттаров — 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, 2022.

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

Тел.: (347) 243-16-19, ies.rusoil.net

Цена свободная. 12+

Подписано в печать 23.12.2021 г. Формат 60×84/8. Печать офсетная. Усл. печ. л. 14.42.

Тираж 1 000 экз. Заказ № 206.

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.

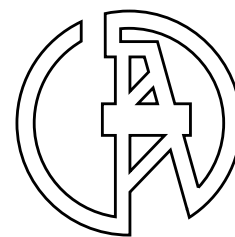
Материалы приводятся в авторской редакции.

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. 18, 2022

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» (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 SBEI 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)

B. Brudnik — Dr. Sci. Tech., Leading Researcher
of Tel Aviv University
(Tel Aviv, Israel)

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 № ФЦ 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, 2022.

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

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

Price is free. 12+

Publishing authorized on 23.12.2021 Paper format 60×84/8. Offset printing. 14.42 publication base sheets.

Volume 1 000 copies. Order № 206.

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>Буньков Д.С.</i> Алгоритм предварительной идентификации параметров схемы замещения асинхронной машины с короткозамкнутым ротором по кривой затухания фазного тока	5
<i>Игнатенко И.В., Власенко С.А., Пухова А.И., Казакул А.А.</i> Внедрение программного продукта по определению аварийно допустимых токов в линиях электропередачи	24
<i>Колесников С.В., Леонов А.П.</i> Надёжность изоляции статорных обмоток частотно-управляемых электродвигателей	39
<i>Раков И.В.</i> Экспериментальное исследование работоспособности методики адаптивной идентификации электрических параметров асинхронной машины с разомкнутой обмоткой ротора в установившемся режиме на основе баланса мощностей	49
<i>Сорогин А.С., Хамитов Р.Н., Глазырин А.С.</i> Модель энергоэффективной солнечной панели, работающей при повышенных температурах окружающей среды	
<i>Сухачев И.С., Сидоров С.В., Сушков В.В., Антропова В.Р.</i> Разработка модели прогнозирования технического состояния нефтепромышленного энергомеханического оборудования с применением искусственной нейронной сети	
<i>Афлятунов Р.Р., Васильев П.И., Кириллов Р.В., Хазиева Р.Т.</i> Исследование фильтрокомпенсирующей функции многофункционального интегрированного электромагнитного компонента в составе системы индукционного нагрева	
<i>Ляхомский А.В., Шадрин А.А.</i> Прогнозная модель электропотребления на основе полносвязной нейронной сети	
<i>Шабанов В.А., Рахимбердина А.А., Яникиев И.И.</i> К вопросу об определении электрических нагрузок трансформаторных подстанций	

ИНФОРМАЦИОННЫЕ КОМПЛЕКСЫ И СИСТЕМЫ

<i>Железняк А.А.</i> Алгоритм функционирования типовой ветви автоматизированной информационной системы регулирования	63
<i>Зайцева А.А., Дудаев Н.О., Щербаков К.В.</i> Микропроцессорная система автоматического управления средствами противопожарной защиты самолета	72
<i>Кича Е.И., Михайленко В.С., Маловик Д.С., Кича М.А.</i> Метод заливки электронных изделий герметиком ВИКСИНТ У-1-18	82
<i>Сарбасова Н.Д., Умурзакова А.Д., Кладиев С.Н.</i> Применение тахогенератора и регулируемого электропривода для замены механического управляющего канала для синхронно-следающих сортировочных устройств круглого леса	92
<i>Шулаева Е.А., Павлов В.Б.</i> Разработка виртуального производства на примере узла разделения пентан-гексановой фракции	103
Об авторах	114
Список статей, изданных в 2021 году	118

CONTENT

ELECTRICAL FACILITIES AND SYSTEMS

<i>Bunkov D.S.</i> Off-line estimation algorithm of squirrel cage induction machine equivalent circuit parameters by a falling phase current curve	5
<i>Ignatenko I.V., Vlasenko S.A., Puhova A.I., Kazakul A.A.</i> Implementation of a software product for the determination of emergency permissible currents in power lines	24
<i>Kolesnikov S.V., Leonov A.P.</i> Reliability problems of frequency-controlled electric motors	39
<i>Rakov I.V.</i> Experimental research method of adaptive estimation parameters open wound-rotor induction motor in a steady state mode	49
<i>Sorogin A.S., Khamitov R.N., Glazyrin A.S.</i> Model of energy-efficient solar panel operating at high ambient temperatures	
<i>Sukhachev I.S., Sidorov S.V., Sushkov V.V., Antropova V.R.</i> Development of a model for forecasting the technical condition of oil-field power-mechanical equipment using an artificial neural network	
<i>Aflyatunov R.R., Vasilyev P.I., Kirillov R.V., Khazieva R.T.</i> Study of the filter-compensating function of a multifunctional integrated electromagnetic component as a part of the induction heating system	
<i>Liakhomskii A.V., Shadrin A.A.</i> Power consumption forecasting based on fully connected feed-forward neural networks	
<i>Shabanov V.A., Rakhimberdina A.A., Yanikiev I.I.</i> On the issue of determining the electrical loads of transformer substations	

DATA PROCESSING FACILITIES AND SYSTEMS

<i>Zhelezniak A.A.</i> Functioning algorithm of a typical branch of automated information regulation system	63
<i>Zaitseva A.A., Dudayev N.O., Shcherbakov K.V.</i> Microprocessor system for automatic control of aircraft fire protection means	72
<i>Kicha E.I., Mikhailenko V. S., Malovik D.S., Kicha M.A.</i> Method of filling electronic products with VIKSINT U-1-18 sealant	82
<i>Sarbasova N.D., Umurzakova A.D., Kladiev S.N.</i> The use of a tachogenerator and an adjustable electric drive to replace the mechanical control channel for synchronous-tracking sorting devices for round timber	92
<i>Shulaeva E.A., Pavlov V.B.</i> Development of virtual production on the example of a pentane-hexane fraction separation unit	103
About the Authors	114