

ЭНЕРГЕТИК

С Новым годом!

№ 1 январь 2025 г. Москва, НТФ «Энергопрогресс» Издаётся с июня 1928 г.



Информационный
партнёр НИК
B5 РНК СИГРЕ
«Релейная защита
и автоматика»

Редакционная коллегия:

Э. П. ВОЛКОВ, академик РАН,
д. т. н., проф. (главный редактор)
Я. Л. АРЦИШЕВСКИЙ, к. т. н.
Б.-Э. БАЯР, к. т. н. (Монголия)
П. А. БУТЫРИН, член-корр. РАН, д. т. н., проф.
В. Э. ВОРОТНИЦКИЙ, д. т. н., проф.
Е. П. ГРАБЧАК, к. э. н.
В. И. ГУЩА
Ю. А. ДЕМЕНТЬЕВ
В. В. ЖУКОВ, д. т. н., проф.
Ю. И. ЖУКОВ, к. т. н.
П. В. ИЛЮШИН, д. т. н. (зам. главного редактора)
М. КОЛЦУН, к. т. н., проф. (Словацкая Республика)
Г. Б. ЛАЗАРЕВ, к. т. н.
В. В. МОЛОДУК, д. т. н., проф.
К. В. МОСКВИН (зам. главного редактора)
В. Г. НИКОЛАЕВ, д. т. н.
А. И. НОВОЖИЛОВ
И. А. НОВОЖИЛОВ (зам. главного редактора)
Э. М. ПЕРМИНОВ, к. т. н.
Н. А. РУСТАМОВ, к. ф.-м. н.
Г. А. РЯБОВ, д. т. н.
В. А. СЕННИКОВ, академик РАН, д. т. н., проф.
Э. М. ФАРХАДЗАДЕ, д. т. н., проф.
(Азербайджанская Республика)
Р. М. ХАЗИАХМЕТОВ
Н. М. ЧУТЧЕВ
А. Ф. ШКОНДИН
А. В. ШТЕГМАН
В. И. ЭДЕЛЬМАН, д. э. н., проф.

Журнал включён в Перечень рецензируемых научных журналов и изданий ВАК

Адрес учредителя и издателя
АО «НТФ Энергопрогресс»:
129090, Москва, ул. Щепкина, 8

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
129090, Москва, ул. Щепкина, 8
Тел. +7 (495) 234-74-21
energetik.energy-journals.ru
E-mail: energetick@mail.ru

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ:
129090, Москва, ул. Щепкина, 8
АО «НТФ Энергопрогресс»
(для журнала «Энергетик»)

Заведующий редакцией С. Ю. Сосенко
Редакторы: Ю. А. Виняская, Е. В. Ромашко

Свидетельство о регистрации СМИ:
ПИ № ФС77-37408 от 04.09.2009 г.;
рег. орган Роскомнадзор

Перепечатка, копирование материалов,
опубликованных в журнале «Энергетик», допускается
только с письменного разрешения редакции.

Сдано в набор 30.12.2024. Подписано в печать 21.01.2025.
Дата выхода в свет 23.01.2025. Формат 60×84 1/8. Печать оф-
сетная. Усл. печ. л. 7,25. Тираж 2700 экз. Заказ EN/01-2025.
Оригинал-макет выполнен издательством «Фолиум».
Отпечатано в типографии Московского государственного
института культуры. 141406, Московская область, г. Химки,
ул. Библиотечная, д. 7.

Цена свободная.

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
ПРОИЗВОДСТВЕННО-МАССОВЫЙ
ЖУРНАЛ

УЧРЕДИТЕЛИ:

МИНЭНЕРГО РОССИИ, ФСК ЕЭС,
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ
АССОЦИАЦИЯ «КОРПОРАЦИЯ ЕЭЭК»,
НТФ «ЭНЕРГОПРОГРЕСС»,
ВСЕРОССИЙСКИЙ ЭЛЕКТРОПРОФСОЮЗ,
НП «НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ ЕЭС»

| | |
|--|----|
| НАДЁЖНОСТЬ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ. Павлюченко Д. А., Прохоренко Е. В., Черепанский В. Н., Хайруллин В. А. К вопросу разработки нормативной документации управляемых высоковольтных выключателей | 3 |
| ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ТЕХНОЛОГИИ НА ТЭС. Верещетин В. А., Тугов А. Н. Внедрение наилучших доступных технологий на газомазутных ТЭС: анализ опыта и рекомендации по их применению на действующих котлах | 6 |
| Ряшенцев М. С., Епихин А. Н., Тимашков К. В. Исследование процесса поглощения оксидов азота растворами сульфит-бисульфит-сульфата аммония в условиях аммиачно-сульфатной сероочистки дымовых газов. | 12 |
| Макаров А. А. Система селективного каталитического восстановления для очистки выбросов газовых турбин | 17 |
| ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ. Марьин Г. Е., Илюшин П. В., Ахметшин А. Р. Оценка эффективности подогрева различных видов топлива перед камерой сгорания газовой турбины | 21 |
| МОДЕРНИЗАЦИЯ И РЕМОНТ. Лазарев М. В., Фролов М. С., Захаров А. Е., Туз Н. Е., Павлов А. А. Обобщение опыта модернизации и реконструкции газомазутных энергоблоков мощностью 300 МВт на ТЭС России. | 26 |
| ТЕПЛОФИКАЦИЯ И ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ. Колбанцева Д. Л., Трещёв Д. А., Аникина И. Д., Кравченко С. О. Исследование оптимального коэффициента теплофикации ТЭЦ, работающей на альтернативном топливе | 31 |
| ЗАРУБЕЖНАЯ ЭНЕРГЕТИКА. Балдорж М., Удинцев Д. Н. Анализ баланса мощности Центральной энергосистемы Монголии на перспективу до 2030 года | 38 |

ХРОНИКА ИНФОРМАЦИЯ

| | |
|--|----|
| Аминов Р. З., Ларин Е. А. XVII Международная научно-техническая конференция «Совершенствование энергетических систем и теплоэнергетических комплексов», 29 – 31 октября 2024 г. | 45 |
| Перминов Э. М. Итоги Международного форума «Российская энергетическая неделя». 26 – 28 сентября 2024 г. | 47 |
| ДАТЫ. СОБЫТИЯ. ЛЮДИ. Шкондин А. Ф. «Центроэнергомонтаж» — 100 лет. Золотая корона Минэнерго. | 50 |
| Губанов С. А. Ставропольская ГРЭС: 50 лет на благо людей. | 54 |
| Шкондин А. Ф. Обращение к работникам и ветеранам Ставропольской ГРЭС | 57 |
| Поздравляем юбиляра. Валерий Михайлович Неуймин (к 75-летию со дня рождения) | 58 |
| Папков А. В. ОАО «Холдинговая компания «Элинар» — 145 лет со дня основания, 65 лет в электротехнике | 60 |
| Гигин В. Я. Пример служения электрификации России. | 62 |
| Пешкун В. А. Памяти Юрия Ивановича Кириллова | 65 |
| Abstracts | 66 |

За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несёт

ENERGETIK

POWER & ELECTRICAL ENGINEERING

No. 1 January 2025 Moscow, Company «Energoprogress» Published since June 1928

Editorial board:

E. P. VOLKOV, Academician of the RAS,
Dr. Tech. Sci., prof. (Editor-in-Chief)
Ya. L. ARTISHEVCKIJ, Cand. Tech. Sci.
B.-E. BAYAR, Cand. Tech. Sci. (Mongolia)
P. A. BUTYRIN, Corr. member of the RAS,
Dr. Tech. Sci., prof.
N. M. CHUCTCHEV
Yu. A. DEMENTIEV
V. I. EDELMAN, Dr. Econ. Sci., prof.
E. M. FARKHADZADE, Dr. Tech. Sci., prof.
(Azerbaijan Republic)
E. P. GRABCHAK, Cand. Econ. Sci.
V. I. GUSHCHA
P. V. ILYUSHIN, Dr. Tech. Sci. (Deputy Editor-in-Chief)
R. M. KHAZIAKHMETOV
M. KOLCUN, Ph.D. (Technical) (Slovak Republic)
G. B. LAZAREV, Cand. Tech. Sci.
V. V. MOLODYUK, Dr. Tech. Sci., prof.
K. V. MOSKVIN (Deputy Editor-in-Chief)
V. G. NIKOLAEV, Dr. Tech. Sci.
A. I. NOVOZHILOV
I. A. NOVOZHILOV (Deputy Editor-in-Chief)
E. M. PERMINOV, Cand. Tech. Sci.
N. A. RUSTAMOV, Cand. Phys.-Math. Sci.
G. A. RYABOV, Dr. Tech. Sci.
A. F. SHKONDIN
A. V. SHTEGMAN
V. A. STENNIKOV, Academician of the RAS,
Dr. Tech. Sci., prof.
V. E. VOROTNITSKY, Dr. Tech. Sci., prof.
V. V. ZHUKOV, Dr. Tech. Sci., prof.
Yu. I. ZHUKOV, Cand. Tech. Sci.

ADDRESS:

8, Shchepkina str., Moscow, 129090 Russia
Phone +7-495-234-74-21
E-mail: energetick@mail.ru
energetik-energy-journals.ru

Head of the editorial office **S.Yu. Sosenko**
Editors:
Yu. A. Vinyarskaya, E. V. Romashko

Produced by Folium Publishing Co.
157, Dmitrovskoe sh., Moscow 127411, Russia
Printed in Moscow State Institute of Culture
7, Bibliotchnaya str., Khimki, Moscow region,
141406, Russia

MONTHLY POPULAR ENGINEERING
JOURNAL «ENERGETIK»

FOUNDERS:

MINISTRY OF ENERGY OF THE RUSSIAN FEDERATION,
FEDERAL GRID COMPANY OF UNIFIED ENERGY
SYSTEM, CORPORATION INTEGRAL ELECTRIC POWER
COMPLEX, SCIENTIFIC AND TECHNICAL FIRM
«ENERGOPROGRESS», ALL-RUSSIA ELECTRA
TRADE UNION, NONCOMMERCIAL PARTNERSHIP
«SCIENTIFIC AND TECHNICAL COUNCIL
OF THE UNIFIED ENERGY SYSTEM»

| | |
|--|----|
| ELECTRIC RELIABILITY. Pavlyuchenko D. A., Prokhorenko E. V., Cherepan-skiy V. N., Khayrullin V. A. On the development of standards for controlled high-voltage circuit breakers..... | 3 |
| ENVIRONMENTAL MEASURES AND TECHNOLOGIES AT THERMAL POWER PLANTS. Vereschetin V. A., Tugov A. N. Implementation of best available technologies at gas-oil fired TPPs: analysis of experience and recommendations for their application on operating boilers..... | 6 |
| Ryashentsev M. S., Epikhin A. N., Timashkov K. V. Study of the process of nitrogen oxide absorption by ammonium sulfite-bisulfite-sulfate solutions under conditions of ammonium sulfate desulfurization of flue gases..... | 12 |
| Makarov A. A. Selective catalytic reduction for gas turbine emissions abatement..... | 17 |
| ENERGY EFFICIENCY. ENERGY SAVING. Marin G. E., Ilyushin P. V., Akhmet-shin A. R. Assessment of the efficiency of heating various types of fuel in front of a gas turbine..... | 21 |
| UPGRADE AND REPAIR. Lazarev M. V., Frolov M. S., Zakharov A. E., Tuz N. E., Pavlov A. A. Experience summary of modernization and reconstruction of gas-oil power units with a capacity of 300 MW at thermal power plants in Russia..... | 26 |
| HEAT SUPPLY. Kolbantseva D. L., Treschev D. A., Anikina I. D., Kravchenko S. O. Research of the optimal extraction factor of a TPP operating on alternative fuel..... | 31 |
| FOREIGN ENERGY. Baldorzh M., Udintsev D. N. Analysis of the power balance of the central energy system of Mongolia for the future up to 2030..... | 38 |

CHRONICLE INFORMATION

| | |
|---|----|
| Aminov R. Z., Larin E. A. XVII International Scientific and Technical Conference «Improvement of Energy Systems and Thermal Power Complexes», October 29 – 31, 2024..... | 45 |
| Perminov E. M. Results of the «Russian Energy Week» International Forum. September 26 – 28, 2024..... | 47 |
| Shkondin A. F. «Tsentroneergomontazh» — 100 years. Golden Crown of the Ministry of Energy..... | 50 |
| Gubanov S. A. Stavropol GRES: 50 years for the benefit of people..... | 54 |
| Shkondin A. F. Appeal to the workers and veterans of Stavropol GRES..... | 57 |
| Congratulation. Neuimin V. M. (To the 75 th anniversary)..... | 58 |
| Papkov A. V. OJSC Elinar Holding Company — 145 years since its foundation, 65 years in electrical engineering..... | 60 |
| Gigin V. Ya. An example of service to the electrification of Russia..... | 62 |
| Peshkun V. A. In memory of Yu. I. Kirillov | 65 |
| Abstracts..... | 66 |

SUBSCRIPTION INDEX 71108 («Pressa Rossii»)