

ЭНЕРГЕТИК

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
ПРОИЗВОДСТВЕННО-МАССОВЫЙ
ЖУРНАЛ

УЧРЕДИТЕЛИ:

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

№ 11 ноябрь 2022 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.
Ю. А. ВИНЯРСКАЯ (зам. главного редактора)
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.
Е. Н. ИВАНОВ, к. т. н.
П. В. ИЛЮШИН, д. т. н.
М. КОЛЦУН, к. т. н., проф. (Словацкая Республика)
Г. Б. ЛАЗАРЕВ, к. т. н.
В. В. МОЛОДЮК, д. т. н., проф.
К. В. МОСКВИН
В. Г. НИКОЛАЕВ, д. т. н.
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.
С. Л. СЛЯДНЕВ
В. А. СТЕНИКОВ, академик РАН, д. т. н., проф.
Э. М. ФАРХАДЗАДЕ, д. т. н., проф.
(Азербайджанская Республика)
Н. М. ЧУТЧЕВ
А. Ф. ШКОНДИН
В. И. ЭДЕЛЬМАН, д. э. н., проф.

Журнал включён в Перечень ведущих 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»)

Редакторы: Ю. А. Винярская, Е. В. Ромашко

Корректор Л. Н. Никитенко

Худож.-техн. редактор Т. Ю. Андреева

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 27.10.2022. Подписано в печать 15.11.2022.
Дата выхода в свет 17.11.2022. Формат 60×84 1/8. Печать оф-
сетная. Усл. печ. л. 7,25. Тираж 2700 экз. Заказ EN/011-2022.
Оригинал-макет выполнен издательством «Фолиум».
Отпечатано типографией издательства «Фолиум»:
127411, Москва, Дмитровское ш., 157, стр. 6.

Цена свободная.

- ДИАГНОСТИКА И МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ВРАЩАЮЩИХСЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН. **Виницкий Ю. Д., Голоднова О. С.** Внутренние
эксплуатационные воздействия на высоковольтную изоляцию в пазах стато-
ров генераторов 3
- Ваксер Б. Д., Ростик Г. В.** Отклик на статью Виноцкого Ю. Д., Голодно-
вой О. С. «Внутренние эксплуатационные воздействия на высоковольтную
изоляцию в пазах статоров генераторов» 11
- Рудченко И. А.** Отзыв на статью Ю. Д. Виноцкого и О. С. Голодновой
«Внутренние эксплуатационные воздействия на высоковольтную изоляцию
в пазах статоров генераторов» 14
- ДИАГНОСТИКА И МОНИТОРИНГ. **Майоров А. В., Львов М. Ю.,
Львов Ю. Н., Дементьев Ю. А., Кулюхин С. А., Комаров В. Б.** О сроке служ-
бы силовых трансформаторов и автотрансформаторов напряжением
220 кВ и выше электрических сетей 15
- Ларин В. С.** Высокочастотные перенапряжения в схемах выдачи мощно-
сти электростанций. Часть 2. Переходные процессы при включении кабель-
ной линии 23
- БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА. **Демченко Д. А., Зимин К. А., Руб-
цова Н. Б., Токарский А. Ю.** Особенности определения продольных ЭДС,
наведенных магнитным полем параллельных и сходящихся трёхфазных
воздушных линий электропередачи. Часть 2 29
- Захаров С. А., Захаренко С. Г., Малахова Т. Ф., Воронин В. А.** Работа под
напряжением: достижения и задачи 35
- УПРАВЛЕНИЕ МУЛЬТИЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ. **Стенни-
ков В. А., Барахтенко Е. А., Майоров Г. С.** Распределение нагрузки между
источниками в иерархической интегрированной энергетической системе
с использованием мультиагентных технологий 39
- ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭНЕРГОБЛОКОВ ТЭС. **Осинцев К. В., Пшенис-
нов Н. А., Пшениснов А. И.** Анализ эффективности очистки турбинного мас-
ла в системе маслоснабжения турбоагрегатов и модернизация рамных
фильтров 45

ХРОНИКА ИНФОРМАЦИЯ

- Молодюк В. В., Илюшин П. В., Исамухамедов Я. Ш., Ивановский Д. А.**
Методы формирования логической части устройств РЗА в электрических
сетях с распределённой генерацией на основе машинного обучения 50
- К юбилею **Сургутской ГРЭС** — пионера электроэнергетики Тюменского
севера 66
- К юбилею **Омского Политеха**: 80 лет богатейшей истории ведущего вуза
Омской области 70
- Поздравляем юбиляра. **Георгий Александрович Рябов (к 75-ле-
тию со дня рождения)** 73

ОБОРУДОВАНИЕ И УСЛУГИ

- ЭЛЕКТРА ПРО** — современная защитная одежда для работников элект-
ротехнических специальностей 74

- Abstracts** 75

За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несёт

ENERGETIK

POWER & ELECTRICAL ENGINEERING

No. 11

November

2022

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. ARTSISHEVCKIJ, 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
E. N. IVANOV, Cand. Tech. Sci.
P. V. ILYUSHIN, Dr. Tech. Sci.
M. KOLCUN, Ph.D. (Technical) (Slovak Republic)
G. B. LAZAREV, Cand. Tech. Sci.
V. V. MOLODYUK, Dr. Tech. Sci., prof.
K. V. MOSKVIN
V. G. NIKOLAEV, Dr. Tech. Sci.
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
S. L. SLYADNEV
V. A. STENNIKOV, Academician of the RAS,
Dr. Tech. Sci., prof.
Yu. A. VINYARSKAYA (Deputy Editor-in-Chief)
V. E. VOROTNITSKY, Dr. Tech. Sci., prof.
V. V. ZHUKOV, Dr. Tech. Sci., prof.
Yu. I. ZHUKOV, Cand. Tech. Sci.

ADDRESS:

8, Shchepkina, Moscow, 129090 Russia

Phone +7-495-234-74-21

E-mail: energetick@mail.ru

energetik.energy-journals.ru

Editors:

Yu. A. Vinyarskaya, E. V. Romashko

Proofreader **L. N. Nikitenko**

Technical editor **T. Yu. Andreeva**

Produced by Folium Publishing Co.
157, Dmitrovskoe sh., Moscow 127411, Russia
Printed by Folium Publishing Co.
157, Dmitrovskoe sh., Moscow 127411, 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»

DIAGNOSIS AND MONITORING OF ROTATING ELECTRIC MACHINES. Vinitskiy Yu. D., Golodnova O. S. Internal operational impacts on high-voltage insulation in generator stators slots	3
Vakser B. D., Rostik G. B. Feedback to the article by Vinitskiy Yu. D., Golodnova O. S. «Internal operational impacts on high-voltage insulation in generator stators slots»	11
Rudchenko I. A. Feedback to the article by Vinitskiy Yu. D., Golodnova O. S. «Internal operational impacts on high-voltage insulation in generator stators slots»	14
DIAGNOSIS AND MONITORING. Majorov A. V., Lvov M. Yu., Lvov Yu. N., Dementev Yu. A., Kulyukhin S. A., Komarov V. B. On the service lifetime of power transformers and autotransformers with a voltage of 220 kV and above power grids	15
Larin V. S. High-frequency overvoltages in power plants main circuits. Part 2. Transients when the cable line is turned on	23
PERSONNEL SAFETY. Demchenko D. A., Zimin K. A., Rubtsova N. B., Tokarskiy A. Yu. Determination features of longitudinal electromotive forces induced by parallel and converging three-phase overhead transmission lines magnetic field. Part 2	29
Zakharov S. A., Zakharenko S. G., Malakhova T. F., Voronin V. A. Work under voltage: achievements and problems.	35
MULTI-ENERGY SYSTEMS MANAGEMENT. Stennikov V. A., Barakhtenko E. A., Mayorov G. S. Load distribution between sources in a hierarchical integrated power system using multi-agent technologies	39
EXPERIENCE IN OPERATION OF TPP's POWER UNITS. Osintsev K. V., Pshenisnov N. A., Pshenisnov A. I. Analysis of the turbine oil purification efficiency in the oil supply system of turbine and modernization of frame filters	45

CHRONICLE. INFORMATION

Molodyuk V. V., Ilyushin P. V., Isamukhamedov Ya. Sh., Ivanovskiy D. A. Methods for the formation of the logical section of relay protection devices in electrical networks with distributed generation based on machine learning	50
To the anniversary of the Surgutskaya GRES , the Pioneer of the Electric Power Industry in the Tyumen North.	66
To the anniversary of the Omsk Polytechnic University : 80 years of the Omsk region leading university richest history	70
Congratulations. Ryabov G. A. (to the 75th of anniversary)	73

EQUIPMENT AND SERVICES

ELEKTRA PRO — modern protective clothing for workers of electrical specialties	74
Abstracts	75

SUBSCRIPTION INDEX 71108 («Pressa Rossii»)