

ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ



2019
4

Учредитель: Московский институт энергобезопасности и энергосбережения

№ 4 (88) Издаётся с 2005 года. Включен в Перечень ВАК

Совет учредителей:

В. Д. Толмачев
В. Л. Титов
В. М. Гордиенко

Редакционная коллегия:

Главный редактор:

С. П. Зернес

**Секция безопасности
деятельности человека**

Председатель: **П. В. Косенков**

Состав секции:

А. И. Даценко
Б. М. Степанов
А. П. Хаустов
В. И. Энговатов

**Секция энергоресурсосбережения
и энергоэффективности**

Председатель: **В. М. Аванесов**

Состав секции:

Ю. Ф. Тихоненко
А. П. Шеренко

**Секция электро- и теплоснабжения
предприятий и городов**

Председатель: **К. В. Капелько**

Состав секции:

В. А. Стенников
Ю. Е. Пашенко
В. В. Гудков

**Секция теории и методики
обучения в энергетике**

Председатель: **И. С. Растворов**

Состав секции:

А. А. Гуров
И. В. Киян
С. В. Семенов

Научный редактор:

Т. Б. Лещинская

Корректор:

Л. И. Ильина

Компьютерная верстка и дизайн:

Е. Е. Можжухина

Журнал зарегистрирован Федеральной
службой по надзору в сфере массовых
коммуникаций, связи и охраны
культурного наследия.

Свидетельство о регистрации:

ПИ № ФС 77-28742
от 05 июля 2007г.

ISSN 2071-2219



9 772071 221004

СОДЕРЖАНИЕ

ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

- М. С. Иваницкий.** Анализ влияния канцерогенных
компонентов на суммарную токсичность
продуктов сгорания котлов ТГМП-314
при работе на природном газе и мазуте. 5

ЭНЕРГОРЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

- А. В. Пичуев, Е. В. Заугольникова, С. М. Карпенко.**
Оценка влияния климатических факторов
на потери электроэнергии в воздушных линиях
электропередачи 10

- А. Ф. Галкин.** Оценка энергетической эффективности
подземных камер складов и холодильников 14

- Е. А. Головенко, Е. С. Кинев, А. В. Литовченко,
А. А. Тяпин.** Применение энергоэффективных
фильтрующих установок для жидкого алюминия
на металлургических предприятиях 17

- Р. А. Молчанова, И. В. Новоселов, Э. А. Абдуллина,
Г. Р. Закирова.** Эффективность солнечных
электростанций на примере условий
Республики Башкортостан 25

- Р. Ф. Камалов, В. О. Здор, А. З. Даминов.** Влияние
режимов работы мазутоподогревателей
на циркуляционный подогрев мазута
в резервуаре хранения 33

ДИАГНОСТИКА И НАДЕЖНОСТЬ ЭНЕРГООБОРУДОВАНИЯ

- Р. З. Аминов.** К вопросу оценки надежности
функционирования дополнительной
двухцелевой паротурбинной установки
небольшой мощности на АЭС 38

- С. А. Шалаев, В. Л. Ржавитин, А. А. Смелик,
Р. О. Бурьянов, Р. И. Мурашкин.** Исследование
эквивалента выключателя ПР2
на пиротехническом приводе. 42

Адрес редакции:
105425, Москва,
Щелковский проезд, д. 13А
Телефон/факс: +7 (495) 652-24-07

Адрес электронной почты:
redaktor@endf.ru
Сайт: www.endf.ru

Подписано в печать 06.08.19
Формат 60×84¹/₈.
Печать офсетная. Уч.-изд. л. 8.
Тираж 3000 экз.
Цена договорная

Отпечатано в
ООО «Тверская фабрика печати»
г. Тверь, Беляковский пер., д. 46
Тел. (4822) 35-32-13
Заказ 7892

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Е. П. Грабчак, Е. Л. Логинов. Проблемы синхронизации
функционирования космических и наземных
систем энергогенерации и передачи энергии. 47

НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ И ДОКУМЕНТЫ

Об утверждении правил проведения технического
освидетельствования оборудования, зданий
и сооружений объектов электроэнергетики. 51

Новое в законодательстве 57

СЕМИНАРЫ, ВЫСТАВКИ, КОНФЕРЕНЦИИ

Крым. Стройиндустрия. Энергосбережение. 60

Солнечная энергетика: приоритетные исследования
и тенденции развития. 61

Евразийская премия «Золотой фотон» по светотехнике
и электротехнике выбирает лучших. 62

Современные технологии водоподготовки
и защиты оборудования от коррозии
и накипеобразования. 63

Мир климата. 64

**За достоверность сведений в рекламных материалах
ответственность несет рекламодатель.**

**Мнение авторов публикаций может
не совпадать с позицией редакции журнала
«Энергобезопасность и энергосбережение».**

**За точность фактов и достоверность информации
ответственность несут авторы.**

**Без письменного разрешения редакции
перепечатка материалов запрещена.**

ENERGY-SAFETY AND ENERGY-ECONOMY



2019 **4**

Founder: Moscow Institute of Energy-safety and Energy-economy

№ 4 (88) Published from 2005. The journal is included in the official VAK's editions list

Founders Council:

Vladimir D. Tolmachev

Vladimir L. Titov

Valery M. Gordienko

Editorial Board:

Editor-in-chief:

Svetlana Zernes

Life and Industrial Safety Section

Chairman: Petr V. Kosenkov

Members:

Anatoly I. Datsenko

Boris M. Stepanov

Aleksander P. Khaustov

Victor I. Engovatov

**Energy-economy and
Energy-efficiency Section**

Chairman: Valery M. Avanesov

Members:

Yury F. Tikhonenko

Aleksander P. Scherenko

**Electrical and Heat Supply
of Enterprises and Cities Section**

Chairman: Konstantin V. Kapel'ko

Members:

Valery A. Stennikov

Yulia E. Paschenko

Vladimir V. Gudkov

**Theory and Methodology
of Education in Energy Section**

Chairman: Igor' S. Rastvorov

Members:

Aleksey A. Gurov

Irina V. Kiyan

Sergey V. Semenov

Science Editor:

Tamara B. Leschinskaja

Proofreader:

Larisa I. Iljina

Design:

Elena E. Mozhzhukhina

ISSN 2071-2219

CONTENTS

ENERGY-SAFETY AND OCCUPATIONAL SAFETY

- M. S. Ivanitskiy.** The analysis of cancerous pollutants' influence on joint toxicity of TGMP-314 gas and oil boiler emissions..... 5

ENERGY-ECONOMY AND ENERGY-EFFICIENCY

- A. V. Pichuev, E. V. Zaugolnikova, S. M. Karpenko.** Meteorological factors' impact on power losses in overhead transmission lines..... 10

- A. F. Galkin.** Energy efficiency of underground storage facilities and refrigerators 14

- E. A. Golovenko, E. S. Kinev, A. V. Litovchenko, A. A. Tyapin.** Energy efficiency of molten aluminium filtering equipment at foundries..... 17

- R. A. Molchanova, I. V. Novoselov, E. A. Abdullina, G. R. Zakirova.** Efficiency of solar power plants in Bashkortostan..... 25

- R. F. Kamalov, V. O. Zdor, A. Z. Daminov.** Influence of fuel storage tank operation modes on circulation heating efficiency 33

DIAGNOSTICS AND RELIABILITY OF POWER EQUIPMENT

- R. Z. Aminov.** On reliability assessment of an additional dual-purpose steam-turbine low power unit at NPPs..... 38

- S. A. Shalaev, V. L. Rzhavitin, A. A. Smelik, R. O. Buryanov, R. I. Murashkin.** Development of a pyrotechnically-driven PR2 electrical switch equivalent 42

SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL PROBLEMS AND EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

- E. P. Grabchak, E. L. Loginov.** Synchronization of space-based and Earth power generation and transmission systems..... 47

Editorial office:
105425, Moscow,
Schelkovskiy proezd, 13A
Phone: +7 (495) 652-24-07
Fax: +7 (495) 652-24-07

E-mail:
redaktor@endf.ru

Web site: www.endf.ru

Printed:
Tver Printing Factory LLC
46 Belyakovsky Pereulok
Tver, Russia
Phone: +7 (4822) 35-32-13
Order number 7892

ACTS AND DOCUMENTS

Regulations for technical inspection of electric power equipment, buildings, and facilities	51
News of legislation	57

SEMINARS, EXHIBITIONS AND CONFERENCES

Crimea. Construction. Energy Savings	60
Solar Energy: Priority Research and Development Trends	61
The Golden Photon Awards in Lighting and Electrical Engineering	62
Water Preparation and Equipment Protection from Corrosion and Scale Formation	63
Climate World	64

INFORMATION

References	66
------------------	----

The advertisers have responsibility for the advertisements.

The authors` opinion may not always be supported by the editorial board of "Energy-safety and Energy-economy".

The authors have responsibility for the accuracy of articles` content.

The reproduction without written permission of the editorial board is forbidden.