

ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ



2021
1

Учредитель: Московский институт энергобезопасности и энергосбережения

№ 1 (97) Издается 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

И. И. Лившиц

**Секция энергоресурсосбережения
и энергоэффективности**

Председатель: **В. М. Аванесов**

Состав секции:

Ю. Ф. Тихоненко

А. П. Щеренко

Р. З. Аминов

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

Председатель: **К. В. Капелько**

Состав секции:

В. А. Стенников

Ю. Е. Пашенко

В. В. Гудков

А. В. Крюков

**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

И. И. Лившиц. Аудит информационной безопасности
объектов топливно-энергетического комплекса..... 5

ЭНЕРГОРЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

С. М. Карпенко, Н. В. Карпенко, В. Е. Сахаров.
Моделирование электропотребления
на основе данных с переменной структурой 13

Н. М. Ермолаева, Н. А. Кокорев, В. А. Щедрин.
Оптимизация режимов неоднородных
электрических сетей продольно-поперечным
регулированием напряжения автотрансформаторов..... 18

**Ю. В. Нефедов, И. А. Хайченко, В. В. Бабенко,
В. Н. Крысанов.** Учет структурных особенностей
управляемых батарей статических конденсаторов
при определении эффекта энергосбережения
от их использования в низковольтных системах
электропитания промышленных предприятий 26

С. Ш. Таваров. Рекомендации норм
электропотребления для городов на основе
разработанного метода прогнозирования
на примере Республики Таджикистан..... 32

А. Ф. Галкин. Программа исследований теплового
режима грунтов при наличии крупных ледяных
включений в породах гелиотермозоны 40

ДИАГНОСТИКА И НАДЕЖНОСТЬ ЭНЕРГООБОРУДОВАНИЯ

И. В. Постников. Обеспечение надежности
теплоснабжения активного потребителя
на основе оптимизации его временного резерва
и параметров восстановления элементов
теплоснабжающей системы 45

С. В. Митрофанов, В. Б. Шлейников. Применение
быстродействующего автоматического ввода
резерва для обеспечения успешного
самозапуска синхронных двигателей
на дожимной компрессорной станции 53

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 16.03.21
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 2317

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАНИЯ

- Е. А. Бойко. Формирование профессиональных
цифровых компетенций при реализации
многоуровневой модели проектно-ориентированной
подготовки теплоэнергетиков 61

НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ И ДОКУМЕНТЫ

- О проведении эксперимента по внедрению системы
дистанционного контроля промышленной безопасности ... 72
- Новое в законодательстве 75

СЕМИНАРЫ, ВЫСТАВКИ, КОНФЕРЕНЦИИ

- Акция «Зеленый и здоровый офис»..... 78
- Металлургия-Интехэко..... 79
- Антикоррозионная защита 80
- Реконструкция энергетики..... 81
- Опоры и фундаменты..... 82

**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



2021
1

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

№ 1 (97) 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

Ilya I. Livshitz

Energy-economy and

Energy-efficiency Section

Chairman: Valery M. Avanesov

Members:

Yury F. Tikhonenko

Aleksander P. Scherenko

Rashid Z. Aminov

Electrical and Heat Supply

of Enterprises and Cities Section

Chairman: Konstantin V. Kapel'ko

Members:

Valery A. Stennikov

Yulia E. Paschenko

Vladimir V. Gudkov

Andrey V. Kryukov

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

- I. I. Livshitz.** Information security audit for fuel and power sector facilities 5

ENERGY-ECONOMY AND ENERGY-EFFICIENCY

- S. M. Karpenko, N. V. Karpenko, V. E. Sakhakov.** Power consumption modeling using variable structure data 13

- N. M. Ermolaeva, N. A. Kokorev, V. A. Shchedrin.** Mode optimization in non-uniform electrical grids by using longitudinal and transverse voltage adjustment of autotransformers..... 18

- Yu. V. Nefedov, I. A. Khaichenko, V. V. Babenko, V. N. Krysanov.** Controlled static capacitor banks' structural features contribution in their energy-savings in low-voltage industrial power supply systems..... 26

- S. Sh. Tavarov.** Recommendations for electric power consumption in cities based on an authentic forecasting method – the case of Tajikistan 32

- A. F. Galkin.** Thermal regime research program for upper permafrost soil with ground ice 40

DIAGNOSTICS AND RELIABILITY OF POWER EQUIPMENT

- I. V. Postnikov.** Reliability assurance for prosumer heat supply based on a time backup and integrated intensity of fixing heat supply elements 45

- S. V. Mitrofanov, V. B. Shleynikov.** Fast automatic transfer switch applications for synchronous motor self starting at a booster compressor station 53

SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL PROBLEMS AND EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

- E. A. Boiko.** Digital skill development in project-based learning of heat power engineering students 61

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 Belyakovskiy Pereulok
Tver, Russia
Phone: +7 (4822) 35-32-13
Order number 2317

ACTS AND DOCUMENTS

On distance industrial safety control system experimental testing	72
News of legislation	75

SEMINARS, EXHIBITIONS AND CONFERENCES

Green and Healthy Office	78
13 th Metallurgical Conference	79
Corrosion Protection Conference	80
Power Sector Reconstruction Conference	81
Conference on Supports and Foundations	82

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.***