

ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ



2020
1

Учредитель: Московский институт энергобезопасности и энергосбережения

№ 1 (91) 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. Щеренко

**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

Ю. П. Гусев, С. А. Косарев, Н. Н. Смотров, Г. Ч. Чо.

Анализ способа ликвидации замыканий
на землю в сетях среднего напряжения
путем шунтирования фаз..... 5

Э. М. Фархадзаде, А. З. Мурадалиев,

С. М. Исмаилова, Р. Ф. Юсифли. Совершенствование
системы контроля обеспечения пожарной
безопасности объектов электроэнергетических систем 9

ЭНЕРГОРЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

С. М. Карпенко, Н. В. Карпенко. Эконометрическое
моделирование энергопотребления

с учетом влияния производственных факторов..... 14

С. С. Саенко, Ю. Я. Никулин, Д. С. Бугров,

С. А. Аракелян. Нормирование энергопотребления
складов битумов и битумных терминалов..... 18

А. В. Пичуев, О. С. Грибкова, Е. В. Заугольникова.

Нормирование технологического расхода
электроэнергии на горнодобывающих
предприятиях 23

С. В. Новичков. Эффективность утилизации

избыточной теплоты уходящих газов

котла-утилизатора бинарной ПГУ-ТЭЦ..... 29

О. J. Abdalghbar, E. V. Solomin. A wind turbine
as a distribution generator for voltage

profile enhancement and power losses reduction..... 36

ДИАГНОСТИКА И НАДЕЖНОСТЬ ЭНЕРГООБОРУДОВАНИЯ

А. А. Тяпин, Е. С. Кинев. Двухфазная

индукционная нагрузка в трехфазной

распределительной сети..... 42

Д. В. Жматов. Диагностика электроустановок

на цифровых подстанциях..... 52

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 17.02.20
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 1528

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАНИЯ

В. Е. Лукьяненко, К. Н. Павлов. Метод «альтернативной котельной», структура договорно-хозяйственных связей и взаимосвязь этих понятий с конкуренцией, качеством и надежностью теплоснабжения 57

НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ И ДОКУМЕНТЫ

А. М. Матвиевский, Е. В. Костоулова. Об оценке готовности потребителей тепловой энергии к отопительному периоду 61

Новое в законодательстве 67

СЕМИНАРЫ, ВЫСТАВКИ, КОНФЕРЕНЦИИ

ЭлектроТранс 69

Точные измерения – основа качества и безопасности 70

Состояние и перспективы развития электроэнергетики и высоковольтного электротехнического оборудования 71

RENWEX. Возобновляемая энергетика и электротранспорт 72

ИНФОРМАЦИЯ

References 73

**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



2020
1

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

№ 1 (91) 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

Yu. P. Gusev, S. A. Kosarev, N. N. Smotrov, G. C. Cho.

Analysis of a line-to-ground fault elimination
method using a phase shunt in medium-voltage grids..... 5

E. M. Farhadzadeh, A. Z. Muradaliyev,

S. M. Ismailova, R. F. Yusifli. Improving fire safety
control in power energy system facilities9 9

ENERGY-ECONOMY AND ENERGY-EFFICIENCY

S. M. Karpenko, N. V. Karpenko. Econometric

modeling of energy consumption based
on influence of industry factors 14

S. S. Saenko, Yu. Ya. Nikulin, D. S. Bugrov,

S. A. Arakelyan. Energy consumption rationing
of bitumen storages and terminals 18

A. V. Pichuev, O. S. Gribkova, E. V. Zaugolnikova.

Establishing technical limit recommendations
on energy consumption in mining 23

S. V. Novichkov. Efficiency of waste heat recovery

from exhaust recovery boiler gas
at a binary cycle & cogeneration plant..... 29

O. J. Abdalgar, E. V. Solomin. A wind turbine

as a distribution generator for voltage
profile enhancement and power losses reduction..... 36

DIAGNOSTICS AND RELIABILITY OF POWER EQUIPMENT

A. A. Tyapin, E. S. Kinev. Two-phase induction

load in a three-phase electrical grid..... 42

D. V. Zhmatov. Diagnostics of electrical

installations at digital substations 52

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 1528

SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL PROBLEMS AND EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

V. E. Lukyanenko, K. N. Pavlov. The alternative
billing method for competitive, high-quality,
and reliable heat supply 57

ACTS AND DOCUMENTS

A. M. Matvievsky, E. V. Kostoustova. Evaluation
of customer preparedness to the heating season..... 61

News of legislation 67

SEMINARS, EXHIBITIONS AND CONFERENCES

ElectroTrans 69

MetrolExpo 2020 70

State and Prospects in Power Engineering
and High-Voltage Electrical Equipment 71

RENWEX 72

INFORMATION

References 73

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.***