

ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ



2020
3

Учредитель: Московский институт энергобезопасности и энергосбережения

№ 3 (93) 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. В. Ильиных, Н. И. Емельянов, Л. И. Сарин.

Применение резисторов для заземления нейтрали
с целью повышения безопасности и надежности
электрооборудования в сетях 6–35 кВ 5

ЭНЕРГОРЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

**В. А. Стенников, А. В. Пеньковский,
И. В. Постников, О. А. Еделева, П. А. Соколов.**

Методические принципы и подходы к выбору
энергосберегающих мер в теплоэнергетике 10

С. В. Китаев, О. В. Смородова, А. М. Сулейманов.

Повышение энергетической эффективности
газоперекачивающих агрегатов с газотурбинным
приводом стационарного типа 16

С. В. Новичков, Е. Ю. Бурденкова. Использование теплоты
уходящих газов котла-утилизатора бинарной ПГУ
для обогрева тепличного хозяйства 20

И. М. Кирпичникова, И. Б. Махсумов, Ю. Нуллолахи.

Методика оценки потенциала солнечной энергетики
в Республике Таджикистан 25

А. Ф. Галкин, И. В. Курта, В. Ю. Панков. Повышение
эффективности анкерного крепления
горных выработок криолитозоны 35

Г. И. Бабокин, В. А. Шаллоева. Энергосбережение
при транспортировании угля скребковым конвейером
механизированного очистного комплекса

угольной шахты 39

ДИАГНОСТИКА И НАДЕЖНОСТЬ ЭНЕРГООБОРУДОВАНИЯ

А. В. Пичуев, М. С. Хроненко, Н. В. Карпенко.

Моделирование электропотребления
золотоизвлекающих фабрик на основе
марковских процессов для оценки эффективности
функционирования системы электрооборудования. 44

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 06.07.20
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 5335

А. В. Майструк, Е. С. Сюрсин. Математическая модель
системы ремонтно-восстановительных работ
на кабельных линиях объектов
специального назначения..... 50

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Э. М. Фархадзаде, А. З. Мурадалиев, Д. Э. Тагиева.
Оперативный бенчмаркинг уникальных
технических объектов 60

НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ И ДОКУМЕНТЫ

О порядке предоставления доступа
к минимальному набору функций
интеллектуальных систем учета
электрической энергии (мощности)..... 64
Новое в законодательстве 76

ИНФОРМАЦИЯ

References 78

**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 3

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

№ 3 (93) 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. Kiyon

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. V. Ilinykh, N. I. Emelyanov, L. I. Sarin. Applications of neutral grounding resistors to improve reliability and electrical safety of 6–35 kV power grids..... 5

ENERGY-ECONOMY AND ENERGY-EFFICIENCY

V. A. Stennikov, A. V. Penkovsky, I. V. Postnikov, O. A. Edeleva, P. A. Sokolov. Methodological principles and approaches to selecting energy saving measures in the heat power sector 10

S. V. Kitaev, O. V. Smorodova, A. M. Suleymanov. Improving energy efficiency of natural gas pumping units with stationary gas turbine drivers 16

S. V. Novichkov, E. Yu. Burdenkova. Heating a greenhouse facility by waste heat from exhaust recovery boiler gas of a binary cycle & cogeneration plant 20

I. M. Kirpichnikova, I. B. Makhsumov, Y. Noorollahi. The methodology for estimating the potential of solar power in the Republic of Tajikistan 25

A. F. Galkin, I. V. Kurta, V. Yu. Pankov. Improving efficiency of permafrost underground mines anchoring 35

G. I. Babokin, V. A. Shalloeva. Energy savings in scraper conveyor transport by a mechanized coal treatment machine..... 39

DIAGNOSTICS AND RELIABILITY OF POWER EQUIPMENT

A. V. Pichuev, M. S. Khronenko, N. V. Karpenko. Modeling power consumption for gold mining facilities based on Markov decision processes for evaluating power supply efficiency 44

A. V. Maistruk, E. S. Syursin. A mathematical model of medium voltage cable line repair and restoration at special purpose facilities 50

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 5335

SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL PROBLEMS AND EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

E. M. Farhadzadeh, A. Z. Muradaliyev, D. E. Taqiyeva.
Operational benchmarking of unique technical objects 60

ACTS AND DOCUMENTS

On access to basic tools of smart
electric metering devices 64

News of legislation 76

INFORMATION

References 78

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.***