

# ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ



2022  
5

Учредитель: Московский институт энергобезопасности и энергосбережения

№ 5 (107) Издаётся с 2005 года. Включен в Перечень ВАК

Совет учредителей:

В. М. Аванесов  
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

**Е. С. Кинев, А. А. Тяпин, В. И. Пантелеев,  
М. В. Первухин, А. И. Безруких.** Повышение  
безопасности технологического оборудования  
литейного производства..... 5

**В. Л. Петров, А. В. Пичуев.** Оценка опасности  
несимметричных режимов утечки тока  
через изоляцию в подземных электрических  
сетях горных предприятий ..... 15

### ЭНЕРГОРЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

**С. М. Карпенко, Н. В. Карпенко,  
Г. Ю. Безгинов.** Анализ и прогнозное  
моделирование электропотребления  
на угольных разрезах..... 23

**Е. А. Субботина, В. С. Лихолетова.** Об оценке  
потери теплоты от наружного охлаждения  
стен котельных установок..... 29

**И. М. Кирпичникова.** Особенности работы  
солнечных энергоустановок в полярном климате..... 32

### ДИАГНОСТИКА И НАДЕЖНОСТЬ ЭНЕРГООБОРУДОВАНИЯ

**М. В. Шевлюгин, А. Е. Голицына.** Повышение  
качества электрической энергии  
при электроснабжении собственных нужд  
совмещенной тяговой подстанции метрополитена..... 37

**М. В. Шевлюгин, А. Е. Голицына.** Модель работы звена  
постоянного тока с накопителем энергии  
для повышения качества электрической  
энергии в сетях промышленного назначения ..... 42

### НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАНИЯ

**В. Е. Лукьяненко.** Технические и правовые  
вопросы дифференциации режима  
газоснабжения потребителей..... 49

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

## НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ И ДОКУМЕНТЫ

Правила осуществления государственного контроля (надзора) за соблюдением требований, установленных жилищным законодательством, законодательством об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности .....	53
Новое в законодательстве .....	59

**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



2022  
5

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

**№ 5 (107) Published from 2005. The journal is included in the official VAK's editions list**

Founders Council:

Valery M. Avanesov  
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

- E. S. Kinev, A. A. Tyapin, V. I. Panteleev,  
M. V. Pervukhin, S. N. Efimov, A. I. Bezrukikh.**  
Improving foundry equipment safety ..... 5

- V. L. Petrov, A. V. Pichuev.** Hazard  
assessment of asymmetric modes  
for leakage current flowing  
through insulation in underground  
mine electrical grids ..... 15

### ENERGY-ECONOMY AND ENERGY-EFFICIENCY

- S. M. Karpenko, N. V. Karpenko, G. Yu. Bezginov.**  
Analysis and predictive modeling  
of power consumption in coal mines ..... 23

- E. A. Subbotina, V. S. Likholetova.**  
On evaluation of heat loss from external  
cooling of boiler unit walls ..... 29

- I. M. Kirpichnikova.** Specifics of operating solar  
power plants in the polar climate ..... 32

### DIAGNOSTICS AND RELIABILITY OF POWER EQUIPMENT

- M. V. Shevlyugin, A. E. Golitsyna.** Improving power  
quality in auxiliary power supply  
of a subway traction substation ..... 37

- M. V. Shevlyugin, A. E. Golitsyna.** Operation model  
of a DC and an energy storage part improving  
power quality in industrial frequency grids ..... 42

### SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL PROBLEMS AND EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

- V. E. Lukyanenko.** Technical and legal  
aspects of natural gas supply separation ..... 49

*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

## **ACTS AND DOCUMENTS**

Government control principles on residential building codes and energy efficiency regulations.....	53
News of legislation .....	59

***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.***