

# ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ



2016  
5

Учредитель: Московский институт энергобезопасности и энергосбережения

№ 5 (71) 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

**Секция энергоресурсосбережения  
и энергоэффективности**

Председатель: **В. М. Аванесов**

Состав секции:  
Ю. Ф. Тихоненко  
А. П. Шеренко

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

Председатель: **Ю. Н. Балаков**

Состав секции:  
К. В. Капелько  
Н. В. Белов  
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. Лецинская**

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

**С. А. Шевцов, А. В. Дранников, А. Н. Шуткин,  
Д. В. Каргашилов.** Схема автоматического управления  
для повышения взрывопожаробезопасности  
и энергоэффективности элеваторов..... 5

**М. С. Иваницкий.** Прогнозирование затрат  
угольных электростанций на компенсации  
за выбросы углекислого газа в атмосферу..... 9

### ЭНЕРГОРЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

**Б. Н. Зиборов, А. П. Мальцев, И. Ю. Медведева,  
А. Г. Пахарь.** Влияние загрузки конвейера  
на удельный расход энергии приводного двигателя..... 14

**А. В. Могиленко.** Эффект отскока (rebound effect)  
как ухудшение результата энергосберегающих  
мероприятий по сравнению с ожидаемым..... 17

**А. Т. Беленов, Ю. В. Даус, С. А. Ракитов, В. В. Харченко,  
И. В. Юдаев.** Фотоэлектростанция на крыше здания:  
устройство, результаты работы..... 22

### ДИАГНОСТИКА И НАДЕЖНОСТЬ ЭНЕРГООБОРУДОВАНИЯ

**А. Е. Вихман.** Применимость алюминиевых  
электропроводок..... 26

### НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАНИЯ

**Mike Walters.** Design methodology for first pass success .... 32

### НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ И ДОКУМЕНТЫ

**В. Е. Лукьяненко, М. Х. Рамазанов.** Правовые  
проблемы обеспечения безопасной подачи энергии  
в многоквартирные дома..... 35

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 14.10.16.  
Формат 60 × 84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.  
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 7092

Об утверждении формы и порядка оформления отчета об аварийных ситуациях при теплоснабжении .....	40
Об аттестации персонала и специалистов в области промышленной безопасности .....	47
Новое в законодательстве .....	48

**СЕМИНАРЫ, ВЫСТАВКИ, КОНФЕРЕНЦИИ**

XXIV конференция ТРАВЭК «Перспективы развития электроэнергетики и высоковольтного оборудования» .....	52
V Международный форум «Энергоэффективность и развитие энергетики» .....	53
Энергоэффективность. XXI век .....	54
XIII Московский международный инновационный форум «Точные измерения – основа качества и безопасности» .....	55
Автоматизация производства-2016 .....	56
Interlight Moscow .....	57

**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



2016  
5

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

**№ 5 (71) 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: Yury N. Balakov*

*Members:*

Konstantin V. Kapel'ko  
Nikolaj V. Belov  
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. Mozzhukhina

ISSN 2071-2219

## CONTENTS

### ENERGY-SAFETY AND OCCUPATIONAL SAFETY

**S. A. Shevtsov, A. V. Drannikov, A. N. Shutkin,  
D. V. Kargashilov.** The automated control system  
for fire and explosion safety and energy  
efficiency of grain silos..... 5

**M. S. Ivanitskiy.** Estimation of a predictable coal  
power plants carbon tax ..... 9

### ENERGY-ECONOMY AND ENERGY-EFFICIENCY

**B. N. Ziborov, A. P. Maltsev, I. Yu. Medvedeva,  
A. G. Pakhar.** Energy consumption of belt  
conveyors depending on their load capacity ..... 14

**A. V. Mogilenko.** The rebound effect as the reduction  
in expected gains from energy efficient technologies ..... 17

**A. T. Belenov, Yu. V. Daus, S. A. Rakitov,  
V. V. Kharchenko, I. V. Yudaev.** The rooftop solar  
PV system: arrangement and results ..... 22

### DIAGNOSTICS AND RELIABILITY OF POWER EQUIPMENT

**A. E. Vikhman.** Applicability of aluminum wiring ..... 26

### SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL PROBLEMS AND EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

**M. Walters.** Design methodology for first pass success ..... 32

### ACTS AND DOCUMENTS

**V. E. Lukyanenko, M. Kh. Ramazanov.** Legal and  
technological problems of ensuring safe energy supply  
in apartment houses ..... 35

On heat supply emergency situation reporting rules ..... 40

On industrial safety staff and management certification. .... 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 Belyakovskiy Pereulok  
Tver, Russia  
Phone: +7 (4822) 35-32-13  
Order number 7092

News of legislation ..... 48

**SEMINARS, EXHIBITIONS AND CONFERENCES**

TRAVEK November Conference  
on High Voltage Equipment ..... 52

ENES 2016 ..... 53

Energy Efficiency. XXI Century ..... 54

MetrolExpo 2017 ..... 55

Industrial Automation ..... 56

Interlight Moscow ..... 57

**INFORMATION**

References ..... 60

***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.***