

ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ



2024
5

Учредитель: Московский институт энергобезопасности и энергосбережения

№ 5 (119) 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. Пащенко
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

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

В. Е. Юрин, Д. Ю. Кузнецов. Автономный режим
работы энергоблоков АЭС: необходимость нового
свойства, способ реализации 5

ЭНЕРГОРЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

**Г. М. Стоякин, С. Н. Науменко,
А. В. Дмитренко, А. В. Костин.** Возможность
повышения энергоэффективности тепло-
и холодоснабжения стационарных объектов
железнодорожных узлов 10

А. В. Пичуев, В. В. Мартышкин. Моделирование
процесса электропотребления тоннелепроходческого
механизированного комплекса при строительстве
метрополитена. 14

С. М. Карпенко, Н. В. Карпенко, Д. Джунджу.
Статистический анализ показателей генерации,
передачи и распределения электроэнергии
электроэнергетических компаний на примере
Республики Уганда. 21

**А. В. Дмитренко, А. В. Костин, М. И. Колпаков,
М. А. Лазарева, В. М. Овсянников, С. М. Кокин,
Л. А. Максимова, Н. В. Быков, А. А. Часников,
Д. В. Суровский.** Учет коэффициента
использования теплоты уходящих газов
энергетического комплекса
с установкой ОЦР с рекуперацией 29

А. В. Прудий, Ю. М. Ляшенко. Анализ влияния скорости
автотранспортного средства на изменение угловой
скорости генератора дорожной
энергетической установки. 34

**Т. В. Мятеж, Ю. А. Секретарев, Н. В. Зубова,
С. В. Родыгина, В. А. Хворостов, Д. Ю. Сахнов,
В. Я. Любченко, С. В. Митрофанов,
Р. В. Волосатов.** Оптимизация режимов
водохозяйственного комплекса
для маловодного и многоводного года на основе
критерия максимизации прибыли 41

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

Аббас Майтхам Худайр Аббас, Ради Нбрас Аидл,
О. В. Косарева-Володько. Использование
информационного моделирования в строительстве
для поиска путей снижения потребления
электроэнергии на примере Ирака 47

ДИАГНОСТИКА И НАДЕЖНОСТЬ ЭНЕРГООБОРУДОВАНИЯ

И. А. Косорлуков, А. В. Соловьев, М. С. Тимченко,
А. В. Строчков. Определение остаточного ресурса
выключателей 6–10 кВ с учетом влияния уставок
релейной защиты и величины сквозного тока
короткого замыкания 56

С. А. Карпухин, В. Я. Хорольский. Применение
контроллера и релейной схемы для защиты
от токовой перегрузки цепей электропитания
четырёхсекционной фазированной антенной решетки
с широкой полосой пропускания 64

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАНИЯ

К. М. Юндин, А. М. Исупова, М. А. Мастепаненко.
Система взаимоотношений электросетевых
организаций с промышленными и
сельскохозяйственными потребителями
в вопросах оплаты за израсходованную реактивную
электроэнергию и пути их совершенствования 69

НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ И ДОКУМЕНТЫ

О совершенствовании нормативного правового
регулирования, оптимизации требований
пожарной безопасности 74

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Ростехнадзору 305 лет 77

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



2024
5

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

№ 5 (119) 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

Design:

Elena E. Mozhzhukhina

ISSN 2071-2219

CONTENTS

ENERGY-SAFETY AND OCCUPATIONAL SAFETY

- V. E. Yurin, D. Yu. Kuznetsov.** NPP units' independent operations: requirements and implementation 5

ENERGY-ECONOMY AND ENERGY-EFFICIENCY

- G. M. Stoyakin, S. N. Naumenko, A. V. Dmitrenko, A. V. Kostin.** Improving energy efficiency of heating and cooling for railroad facilities 10

- A. V. Pichuev, V. V. Martyshkin.** Power consumption simulation for a tunnel boring machine during in subway construction 14

- S. M. Karpenko, N. V. Karpenko, D. Jjunju.** Statistical analysis of power generation, transmission, and distribution indicators for utility companies of the Republic of Uganda 21

- A. V. Dmitrenko, A. V. Kostin, M. I. Kolpakov, M. A. Lazareva, V. M. Ovsyannikov, S. M. Kokin, L. A. Maksimova, N. V. Bykov, A. A. Chasnikov, D. V. Surovsky.** Waste heat recovery contribution to efficiency of an energy system with OCR 29

- A. V. Prudiy, Yu. M. Lyashenko.** Analysis of influence of a motor vehicle speed on angular velocity of a highway energy harvesting generator 34

- T. V. Myatezh, Yu. A. Sekretarev, N. V. Zubova, S. V. Rodygina, V. A. Khvorostov, D. Yu. Sakhnov, V. Ya. Lyubchenko, S. V. Mitrofanov, R. V. Volosatov.** Optimization of water management complex regimes for years with lower and higher water levels for profit maximizing 41

- M. K. Abbas, N. A. Rady, O. V. Kosareva-Volodko.** Using BIM to propose building alternatives towards lower consumption of electric power in Iraq 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

DIAGNOSTICS AND RELIABILITY OF POWER EQUIPMENT

I. A. Kosorlukov, A. V. Solovev, M. S. Timchenko, A. V. Stochkov. 6–10 kV breaker remaining life calculation considering relay protection settings and external short circuit current value 56

S. A. Karpukhin. Applications of a controller and relay for overcurrent protection of power supply circuits of a four-section wideband phased array 64

SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL PROBLEMS AND EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

K. M. Yundin, V. Ya. Khorolskiy, A. M. Isupova, M. A. Mastepanenko. Relations between power supply companies and industrial and farming businesses regarding a reactive power cost compensation and its improvement 69

ACTS AND DOCUMENTS

On improvement of rules and regulations and requirement optimization for fire safety in the Russian Federation..... 74

ANNIVERSARY

Rostekhnadzor celebrates its 305th anniversary..... 77

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.