

ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ



2024
1

Учредитель: Московский институт энергобезопасности и энергосбережения

№ 1 (115) 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. Лецинская

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

И. И. Лившиц, Д. И. Сунцова. Методика расчета
уровня полноты безопасности
для сложных промышленных объектов
топливно-энергетического комплекса. 5

М. С. Иваницкий. Производственный
экологический контроль ПАУ
на тепловых электрических станциях. 13

ЭНЕРГОРЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

**А. В. Пеньковский, Е. В. Самаркина,
И. В. Постников, В. Н. Корнеев, А. А. Горшков.**
Пути повышения надежности и безопасности
теплоснабжения потребителей. 18

М. С. Каретников, Е. М. Шишков. Анализ
электрических нагрузок характерных элементов
городской системы электроснабжения. 26

Н. Г. Неумоина, Ю. В. Лебедева, Н. Ю. Шевченко.
Математическое моделирование
многокомпонентной абсорбции. 30

С. И. Кускарбекова. Прогнозирование режимов
работы водоподготовительной установки
в транспортабельной котельной
с целью энергосбережения и надежности работы
прямоточного парового котла. 35

В. Н. Ашанин, Д. А. Елинов, В. С. Чапаев. Анализ
применения ветрогенераторов
в условиях существующей застройки. 41

**Д. Л. Астановский, А. С. Григорьев, Д. В. Маколкин,
Л. З. Астановский, П. В. Кустов.** Пути эффективного
энергоснабжения отдаленных районов Российской
Федерации, в том числе Арктической зоны. 47

**Аббас Майтхам Худайр Аббас, Ради Нбрас Аидл,
О. В. Косарева-Володько.** Оптимальное
проектирование гибридной системы
возобновляемой энергии. 56

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

С. М. Карпенко, Н. В. Карпенко, А. С. Искандяров.
Анализ динамики и разработка моделей
оперативного прогнозирования электропотребления
угольного разреза с использованием
статистических методов 61

ДИАГНОСТИКА И НАДЕЖНОСТЬ ЭНЕРГООБОРУДОВАНИЯ

Ю. Н. Кондрашова, А. М. Третьяков, А. В. Шалимов.
Разработка методики прогнозируемого количества
отказов воздушных линий с учетом оценки
ожидаемых ущербов 70

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАНИЯ

В. Н. Пичугин, А. А. Солдатов, Е. Р. Тюрюшова. Цифровой
сервис для передачи и учета показаний приборов
энергопотребления с целью их правильного учета 75

Р. А. Юсупов, Н. С. Самохина. Разработка программы
для повышения точности проведения тепловых расчетов
силового трансформатора на базе JAVA 82

НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ И ДОКУМЕНТЫ

Об утверждении порядка рассмотрения
и одобрения проекта программы
повышения экологической эффективности 86

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
1

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

№ 1 (115) 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. Kiyana
Sergey V. Semenov

Science Editor:

Tamara B. Leschinskaja

Design:

Elena E. Mozhzhukhina

ISSN 2071-2219

CONTENTS

ENERGY-SAFETY AND OCCUPATIONAL SAFETY

I. I. Livshitz, D. I. Suntsova. Safety integrity level calculation methodology for utility industrial facilities 5

M. S. Ivanitskiy. Industrial environmental control of polycyclic aromatic hydrocarbons on thermal power plants 13

ENERGY-ECONOMY AND ENERGY-EFFICIENCY

A. V. Penkovskii, E. V. Samarkina, I. V. Postnikov, V. N. Kornev, A. A. Gorshkov. Ways of increasing reliability and safety of customer heat supply 18

M. S. Karetnikov, E. M. Shishkov. Electrical load analysis for typical parts of urban power supply systems 26

N. G. Neumoina, Yu. V. Lebedeva, N. Yu. Shevchenko. Mathematical modeling of multicomponent absorption 30

S. I. Kuskarbekova. Estimation of operating modes of a water treatment unit at a movable boiler plant for energy-efficiency and reliability of direct-flow steam boilers 35

V. N. Ashanin, D. A. Elinov, V. S. Chapaev. Analysis of operations of urban rooftop wind turbines 41

D. L. Astanovsky, A. S. Grigoriev, D. V. Makolkin, L. Z. Astanovsky, P. V. Kustov. Effective energy supply for Russian North including Arctic 47

M. K. Abbas, N. A. Rady, O. V. Kosareva-Volodko. Optimal modeling of a hybrid power system with renewables 56

S. M. Karpenko, N. V. Karpenko, A. S. Iskandiarov. Dynamic analysis and simulation of power consumption forecasting for coal mines on the basis of statistical methods 61

DIAGNOSTICS AND RELIABILITY OF POWER EQUIPMENT

J. N. Kondrashova, A. M. Tretiakov, A. V. Shalimov. Development of a forecast methodology for overhead transmission line failures based on expected damage estimation 70

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

SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL PROBLEMS AND EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

V. N. Pichugin, A. A. Soldatov, E. R. Tyuryushova. Digital monitoring transmitting and metering system for accurate power metering 75

R. A. Yusupov, N. S. Samokhina. Development of JAVA-based software for more accurate transformer heat calculations 82

ACTS AND DOCUMENTS

On consideration and approval of a preliminary ecological efficiency improvement program 86

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.