

ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

2009
4

Учредитель: Московский институт энергобезопасности и энергосбережения

№ 4 (28) Издается с 2005 года. Включен в РИНЦ, реферируется ВИНТИ РАН

Совет учредителей:

В. Д. Толмачев
В. Л. Титов
В. М. Гордиенко

Редакционная коллегия:

Главный редактор:

В. Д. Толмачев

**Секция энергобезопасности
и охраны труда**

Председатель: **Ю. Н. Балаков**

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. Щеренко

**Секция диагностики
и надежности энергооборудования**

Председатель: **К. В. Капелько**

Состав секции:

Н. В. Белов
В. В. Гудков

**Секция научно-методических проблем
и новых технологий образования**

Председатель: **П. В. Косенков**

Состав секции:

А. А. Гуров
И. В. Киян
С. В. Семенов

Научный редактор:

А. А. Гуров

Выпускающий редактор:

С. П. Зернес

Корректор:

Л. К. Алиева

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

Л. П. Музыка, С. И. Магид. Энергобезопасность и современный подход к тренажерной подготовке оперативного персонала. 3

ЭНЕРГОРЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

Ю. Н. Балаков. Значение новых стандартов ГОСТ Р 51317.4.30-2008 (МЭК 61000-4-30:2008) и ГОСТ Р 51317.4.7-2008 (МЭК 61000-4-7:2002) для работ по оценке и мониторингу качества электрической энергии 10

С. Н. Канев. Оценка погрешностей вычисления количества теплоты в водяных системах теплоснабжения потребителей. 15

Д. С. Стребков, А. И. Некрасов, Л. Ю. Юферев, О. А. Роцин, А. А. Михалев. Электрооборудование для резонансной системы освещения 22

ДИАГНОСТИКА И НАДЕЖНОСТЬ ЭНЕРГООБОРУДОВАНИЯ

Г. Я. Волов, В. И. Зуев. Оценка энергетической эффективности современных систем автономного энергоснабжения (на примере тепловых насосов). 26

Д. В. Базаров. Трансформаторы ТМГ 12 для энергосбережения. 32

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАНИЯ

В. В. Стащенюк. Руководителю о принятии решений 35

И. В. Киян. Принципы автоматизации и управления технологическими процессами в сфере образования 43

Е. В. Рякин. Национальная инновационная сеть 48

**В следующем
номере:**

ЭНЕРГОРЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

ОХРАНА ТРУДА

**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ**

**НОВЫЕ НОРМАТИВНЫЕ
ДОКУМЕНТЫ**

Адрес редакции:
105425, Москва,
Щелковский проезд, д. 13А
Телефон/факс: (495) 652-24-07,
(499)164-95-04

Адрес электронной почты:
redaktor@endf.ru

Сайт: www.endf.ru

Подписано в печать 19.08.09.
Формат 60 × 84¹/₈.
Печать офсетная. Уч.-изд. л. 8.
Тираж 3000 экз.
Цена договорная

Отпечатано в типографии
ООО «ПТФ-МИЭЭ»
Москва, ул. 4-я Парковая, д.27
Тел./факс: (495) 652-24-12
Заказ 1147

НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ И ДОКУМЕНТЫ

Приказ Министерства энергетики
Российской Федерации
от 21 апреля 2009 г. № 120 51

Постановление Правительства
Российской Федерации от 10 мая 2009 г. № 411 54

Постановление Федеральной службы по надзору
в сфере защиты прав потребителей
и благополучия человека от 27 апреля 2009 г. № 25 55

Новое в законодательстве 57

Ю. Н. Балаков. О технических регламентах
в области электроэнергетики..... 60

ПОЗДРАВЛЯЕМ

С. П. Зернес. МИЭЭ в сотне лучших!..... 62

КОНФЕРЕНЦИИ, СЕМИНАРЫ, ОБЪЯВЛЕНИЯ

Промышленная экология и безопасность.
4-я специализированная выставка..... 64

Рекомендации III Международного Форума
«От науки к бизнесу» 65

IV научно-практическая конференция
«Системы теплоснабжения.
Современные практические решения» 67

11-я Всероссийская конференция
«Энергетика России». Перспективы и особенности
работы энергорынка 2009–2010 гг. 68

«IV Международная энергетическая неделя – 2009» 69

Международная специализированная выставка
«Энергетика-XXI век» 71

Вторая Международная конференция
«Пылегазоочистка–2009»..... 72

1-й Международный форум «Energy Fresh»..... 73

**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.**

ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

Энергобезопасность и современный подход к тренажерной подготовке оперативного персонала



Л. П. Музыка,
кандидат технических наук,
доцент, генеральный директор
НОУ «Учебный центр «Энергетик»,
г.Омск



С. И. Магид,
доктор технических наук,
профессор,
генеральный директор ЗАО
«Тренажеры электрических
станций и сетей» («ТЭСТ»)

Ключевые слова: надежность, персонал, энергобезопасность, тренажер, моделирование энергообъектов.

Обеспечение надежного энергоснабжения промышленной и социальной инфраструктуры является первоочередной задачей всех участников генерации и распределения тепловой и электрической энергии. Эта задача относится к главной и для организаций, отвечающих за уровень подготовки оперативного персонала. Тем не менее, существует объективное противоречие между учебными центрами и энергетическими предприятиями, выражающееся в претензиях к образовательной организации в случае возникновения на энергообъектах технических инцидентов по вине персонала.

В связи с этим представляется целесообразным рассмотреть структуру показателей надежности функционирования энергообъекта с целью объективизации причин снижения надежности.

Итак, комплексный показатель надежности функционирования энергообъекта $K_{над}$ включает в себя несколько составляющих:

$$K_{над} = K_{конс} \cdot K_{эксп} \cdot K_{раб} \cdot K_{подг} \cdot K_{внешн.}$$

Рассмотрим каждую из этих составляющих.

Показатель надежности $K_{конст}$, характеризующий конструктивные особенности энергообъекта, зависит от проектных решений, принятых при создании объекта, качества и соответствия применяемых конструкционных материалов, технологии и

качества изготовления узлов и деталей объекта, качества монтажных и пусконаладочных работ, своевременности и качества ремонтных работ, наличия и величины резерва мощности, пропускной способности электрических и тепловых сетей, наличия резервных линий электро- и теплоснабжения и т.п. С течением времени этот показатель может снижаться, например, из-за старения и изменения характеристик конструкционных материалов, износа трущихся деталей, низкого качества запасных частей, применяемых при ремонтах, и др. Однако периодические мероприятия по реконструкции энергообъекта и его модернизации могут скачкообразно повысить $K_{конст}$.

Показатель надежности $K_{эксп}$, характеризующий культуру эксплуатации энергообъекта, зависит от соблюдения правил и норм эксплуатации, соблюдения рекомендованных режимов эксплуатации, своевременности и качества работ по техническому обслуживанию узлов объекта, качества и соответствия применяемых эксплуатационных материалов, наличия и величины резервного запаса эксплуатационных материалов и топлива, наличия резервных источников материально-технического снабжения и т.п. С течением времени этот показатель может изменяться достаточно сложным образом в зависимости от комбинации влияющих факторов. Так, например, повышение $K_{эксп}$ может быть вызвано применением более совершенных эксплуатационных