

## УЧРЕДИТЕЛИ

МИНЭНЕРГО РОССИИ,  
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЕТЕВАЯ  
КОМПАНИЯ ЕЭС,  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ АССОЦИАЦИЯ  
“КОРПОРАЦИЯ ЕЭЭК”,  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ФИРМА  
“ЭНЕРГОПРОГРЕСС”,  
НП “НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ ЕЭС”

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор **Ольховский Г.Г.**,  
доктор техн. наук, чл.-кор. РАН  
Зам. главного редактора **Сокур П.В.**,  
канд. техн. наук  
**Бондаренко А.Ф.**, **Волков Э.П.**, академик РАН,  
**Воротницкий В.Э.**, доктор техн. наук,  
**Денисов В.И.**, доктор эконом. наук,  
**Долматов И.А.**, канд. эконом. наук,  
**Зорченко Н.В.**, канд. техн. наук, **Касьянов Л.Н.**,  
**Корниенко А.Г.**, **Кошечев Л.А.**, доктор техн. наук,  
**Лачугин В. Ф.**, доктор техн. наук,  
**Лейзерович А.Ш.**, доктор техн. наук (США),  
**Львов М.Ю.**, доктор техн. наук,  
**Любарский Д.Р.**, доктор техн. наук,  
**Мисриханов М.Ш.**, доктор техн. наук,  
**Нечаев В.В.**, канд. техн. наук,  
**Новак В.**, доктор техн. наук (Польша),  
**Орфеев В.М.**, **Пикин М.А.**, канд. техн. наук,  
**Савваитов Д.С.**, канд. техн. наук,  
**Седлов А.С.**, доктор техн. наук,  
**Соловьёва Т.И.**, **Тупов В.Б.**, доктор техн. наук

## РЕДАКЦИЯ

Зам. главного редактора  
**Соловьёва Т.И.**

**Клюева Н.Н.**  
**Коновалова О.Ф.**  
**Шаргина О.В.**

## АДРЕС РЕДАКЦИИ

129090, Москва,  
ул. Щепкина, 8

## ТЕЛЕФОНЫ

**Редакция** (495) 234-7417, 234-7419  
**Главный редактор** (495) 234-7417  
**Internet** [www.elst.energy-journals.ru](http://www.elst.energy-journals.ru)  
**E-mail**  
[el.stantsii@gmail.com](mailto:el.stantsii@gmail.com)

Журнал включен в перечень ВАК.  
Свидетельство о регистрации СМИ –  
ПИ № ФС 77-37404 от 04.09.2009;  
рег. орган – Роскомнадзор

Редакция не несёт ответственности за  
достоверность информации, опубликованной  
в рекламных объявлениях.  
При перепечатке ссылка на журнал  
«Электрические станции» обязательна.

Сдано в набор 26.01.2022  
Подписано в печать 11.02.2022  
Дата выхода в свет 24.02.2022  
Формат 60×84 1/8  
Бумага Galerie Art Silk. Печать офсетная  
Усл. п. л. 9. Тираж 1800. Цена свободная

Оригинал-макет  
выполнен в издательстве “Фолиум”  
127411, Москва, Дмитровское ш., 157  
Тел/факс: (499) 258-0828  
Internet: [www.folium.ru](http://www.folium.ru)  
E-mail: [prepress@folium.ru](mailto:prepress@folium.ru)

Отпечатано  
в типографии издательства “Фолиум”  
127411, Москва, Дмитровское ш., 157

Адрес учредителя и издателя: 129090, Москва,  
ул. Щепкина, 8

© НТФ “Энергопрогресс”,  
“Электрические станции”, 2022



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

# ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ

ISSN 0201-4564

2022 2

Издаётся  
с января 1930 г.  
1087-й выпуск  
с начала издания

## Содержание

### ТЕПЛОВЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

- Лазарев М. В., Захаров А. Е., Филатов К. В., Гаев В. Д., Белик А. Н., Гусев Ю. В., Новожилов И. Б., Сычев Е. И., Демидов Б. В., Катюшин А. В.** Изменение экономичности проточной части модернизированных и немодернизированных турбин мощностью 300 МВт в процессе эксплуатации . . . . . 2
- Овечкина О. В., Журавлев Л. С., Аровина Н. А.** Моющая композиция для очистки от отложений внутренних поверхностей трубок конденсаторов паровых турбин ТЭС всех типов . . . . . 7

### ЭНЕРГОСИСТЕМЫ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ

- Данилов М. И., Романенко И. Г.** Идентификация несанкционированного потребления электроэнергии в фазах распределительных сетей с автоматизированными системами учёта . . . . . 10

### РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА, АВТОМАТИКА, СВЯЗЬ

- Максимова М. Н., Антонов В. И., Солдатов А. В., Наумов В. А., Иванов М. О.** Преобразование токов перемежающегося дугового замыкания в информационные сигналы для защиты от однофазного замыкания на землю . . . . . 20
- Осинцев А. А., Фролова Е. И.** О пригодности трансформаторов тока в радиальных сетях 6 – 35 кВ с односторонним питанием при использовании цифровых токовых защит . . . . . 26
- Шовкопляс С. С., Крюков А. И., Кутузов А. Ю., Сацук Е. И.** Работа токовой защиты нулевой последовательности воздушной линии электропередачи с учётом схемы плавки гололёда на её грозозащитных тросах . . . . . 31

### ОБОРУДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И ПОДСТАНЦИЙ

- Козлов В. К., Валиуллина Д. М., Туранова О. А., Туранов А. Н.** Механизмы деградации трансформаторных масел . . . . . 41

### ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- Аргасцев А. Ю., Жданев О. В., Ставцев А. В., Фролов К. Н., Чупин Е. С.** Инверторы для отечественной электроэнергетики и промышленности . . . . . 45

### ХРОНИКА

- Новости** электротехнических и электроэнергетических компаний . . . . . 57
- Content, abstracts, keywords** . . . . . 69
- Правила** оформления рукописи статьи . . . . . 71