

# СОДЕРЖАНИЕ

---

Номер 10, 2024

---

## Общие вопросы энергетики

Оценка потенциала декарбонизации российской теплоэнергетики на базе внедрения НДТ

*П. В. Росляков, А. В. Сергеева, Т. В. Гусева, В. В. Рудомазин*

5

## Паротурбинные, газотурбинные, парогазовые установки и их вспомогательное оборудование

Модификация 1.5-ступенчатой осевой турбины путем создания на ступице ротора параметрической канавки для снижения потерь давления

*Hayder M. B. Obaida, Aldo Rona*

23

## Атомные электростанции

Исследование тепловых схем АЭС с интегрированными энергоустановками на органическом топливе

*В. О. Киндра, И. А. Максимов, Д. В. Паторкин,  
И. И. Комаров, О. В. Злышко*

37

Анализ механизмов окисления свинца в объеме паровых пузырьков

*М. В. Воривончик, Д. А. Назаров, Д. С. Сеницын,  
Н. А. Мосунова, А. А. Сорокин*

49

## Тепло- и массообмен, свойства рабочих тел и материалов

Экспериментальное исследование интенсификации теплообмена при вынужденном течении в мини-канале

*А. В. Беляев, Н. Е. Сидельников, Э. И. Гареев, А. В. Дедов*

56

Оптимизация конструкции радиатора для иммерсионного охлаждения мощного тиристора

*Т. В. Рябин, Г. Г. Яньков, В. И. Артемов, В. В. Рябин*

66

Исследование теплогидравлических характеристик кожухотрубного теплообменника с новой трапецевидной перегородкой-дефлектором

*Md Atiqur Rahman, Sushil Kumar Dhiman*

78

## Охрана окружающей среды

Обеспечение технологических показателей по выбросам оксидов азота при сжигании твердого топлива в паровом котле большой мощности

*В. Б. Прохоров, В. С. Киричков, С. Л. Чернов, М. В. Фоменко*

91

## **Водоподготовка и водно-химический режим**

Имитационное моделирование химико-технологического мониторинга  
качества воды и пара на ТЭС

*О. В. Егошина, С. К. Лукутина*

---

103

# Contents

---

**Vol. 71, No. 10, 2024**

---

## **General Energy Issues**

Assessment of the Potential for Decarbonization of the Russian Thermal Power Industry Based on Bat Implementation

*P. V. Roslyakov, A. V. Sergeeva, T. V. Guseva, and V. V. Rudomazin*

5

## **Steam-Turbine, Gas-Turbine, and Combined-Cycle Plants and Their Auxiliary Equipment**

Reshaping the Rotor Hub of a 1.5-stage Axial Turbine to Reduce Pressure Losses by a Parametric Groove

*Hayder M. B. Obaida and Aldo Rona*

23

## **Nuclear Power Plants**

A Study of Thermal Cycle Circuits of NPPs Combined with Fossil Fueled Power Installations

*V. O. Kindra, I. A. Maksimov, D. V. Patorkin, I. I. Komarov, and O. V. Zlyvko*

37

An Analysis of Lead Oxidation Mechanisms in the Volume of Vapor Bubbles

*M. V. Vorivonchik, D. A. Nazarov, D. S. Sinitsyn, N. A. Mosunova, and A. A. Sorokin*

49

## **Heat and Mass Transfer, Properties of Working Bodies and Materials**

Experimental Investigation of Forced Flow Heat-Transfer Enhancement in a Minichannel

*A. V. Belyaev, N. E. Sidel'nikov, E. I. Gareev, and A. V. Dedov*

56

Optimization of Radiator Design for Immersion Cooling of a Powerful Thyristor

*T. V. Ryabin, G. G. Yankov, V. I. Artemov, and V. V. Ryabin*

66

Investigations on Thermo-fluid Performance of a Multi-pass Shell-and-Tube Heat Exchanger with a Novel Trapezoidal Deflector-type Baffle Plate

*Md Atiqur Rahman and Sushil Kumar Dhiman*

78

## **Environmental Protection**

Ensuring Technological Indicators for Nitrogen Oxide Emissions during Solid-Fuel Combustion in a High-Power Steam Boiler

*V. B. Prokhorov, V. S. Kirichkov, S. L. Chernov, and M. V. Fomenko*

91

## Water Treatment and Water Chemistry

Simulation Modelling of Cycle Chemistry Monitoring of Water  
and Steam Quality at Thermal Power Plants

*O. V. Egoshina and S. K. Lukutina*

103

Свидетельство о регистрации средства массовой информации  
ПИ № ФС77-79408 от 27 ноября 2020 г., выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи,  
информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

одписано к печати 06.09.2024 г.

Дата выхода в свет 18.10.2024 г.

Формат 60 × 88<sup>1</sup>/<sub>8</sub>

Усл. печ. л. 13.69

Уч.-изд. л. 14

Тираж 160 экз.

Зак. 7579

Цена свободная

Учредители: Российская академия наук,  
Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт»

Издатель: ООО «ТЕМАТИЧЕСКАЯ РЕДАКЦИЯ»,  
125252, г. Москва, ул. Зорге, д. 19, этаж 1, помещ. III, комн. 17  
Отпечатано в типографии «Book Jet» (ИП Коняхин А.В.),  
390005, г. Рязань, ул. Пушкина, 18, тел. (4912) 466-151