

СОДЕРЖАНИЕ

Номер 11, 2024

Паротурбинные, газотурбинные, парогазовые установки и их вспомогательное оборудование

Стендовые испытания на конструктивную выносливость рабочих лопаток
газовых турбин и осевых компрессоров стационарных ГТУ

*С. Н. Гаврилов, Н. Ю. Исаков, А. В. Сандовский,
Н. И. Фокин, Н. О. Симин, О. В. Романова*

5

Влияние входной радиальной неравномерности полного давления
на распределение потерь в сопловой лопатке турбины низкого давления

А. В. Грановский, И. В. Афанасьев, Л. И. Бекренева

14

Результаты расчетно-экспериментального исследования течения влажного
пара через надбандажное уплотнение ступени большой веерности

*А. В. Москаленко, А. М. Тюхтяев, А. А. Ивановский,
С. Н. Козачук, Е. Ю. Семакина, В. А. Черников*

27

Атомные электростанции

Модель образования наночастиц оксидов йода в объеме защитной оболочки

Д. С. Синицын, Д. А. Назаров, Н. А. Мосунова, А. А. Сорокин

38

Обобщение результатов расчетно-экспериментальных исследований повторного
залива ТВС водой в поддержку моделирования тяжелых аварий
с помощью программы для ЭВМ СОКРАТ

*И. С. Ахмедов, К. С. Долганов, Н. И. Рыжов,
Д. Ю. Томащук, А. Е. Киселев*

48

Возобновляемые источники энергии, гидроэнергетика

Возобновляемые источники энергии: вклад в декарбонизацию энергетики России

М. А. Арапов, О. С. Попель, А. Б. Тарасенко, С. П. Филиппов

59

Тепло- и массообмен, свойства рабочих тел и материалов

Аппроксимационная формула для расчета теплоемкости жидкого свинца
от точки плавления до точки кипения

Э. В. Усов, Н. А. Мосунова, С. И. Лежнин

72

Охрана окружающей среды

Переработка твердых продуктов пиролиза коммунальных отходов
с получением энергетического топлива

*Р. В. Кулумбегов, Л. М. Делицын, О. С. Попель,
А. И. Карпов, Н. Ю. Свечникова, Ю. В. Рябов*

80

Металлы и вопросы прочности

Механизмы деградации металла оборудования и трубопроводов
турбоустановок энергоблоков АЭС: классификация и идентификация

Г. В. Томаров, В. Н. Ловчев, А. Ф. Громов, А. А. Шипков

93

Водоподготовка и водно-химический режим

Результаты применения аммиачно-этаноламинового ВХР
во II контуре энергоблоков с ВВЭР-1200

*В. Г. Крицкий, А. В. Гаврилов, Н. А. Прохоров,
Е. А. Моткова, В. В. Быкова, А. Л. Богданов*

110

Анализ состояния фосфатных водно-химических режимов барабанных
котлов высокого давления

Т. И. Петрова, О. В. Егошина

121

Поправки

к статье “Направления повышения тепловой эффективности АЭС с ВВЭР”
(авторы: Ю. Г. Сухоруков, Ю. В. Смолкин, Г. И. Казаров, Е. Н. Кулаков,
Е. П. Кондуров, А. В. Попов), опубликованной в № 7 за 2024 г.

130

Contents

Vol. 71, No. 11, 2024

Steam Turbine, Gas Turbine, and Combined Cycle Plants and Their Auxiliary Equipment

Structural Endurance Stand Tests of the Gas Turbine and Axial Compressor
Rotor Blades of Stationary Gas Turbine Units

*S. N. Gavrilov, N. Yu. Isakov, A. V. Sandovskii,
N. I. Fokin, N. O. Simin, and O. V. Romanova*

5

The Effect of Radial Nonuniformity in the Inlet Total Pressure on the Distribution
of Losses in a Stator Vane of a Low-Pressure Turbine

A. V. Granovskii, I. V. Afanas'ev, and L. I. Bekreneva

14

Results of a Computational and Experimental Study of Wet Steam Flow
through the Shroud Seal of a Stage with a High Blade Height
to Mean Diameter Ratio

*A. V. Moskalenko, A. M. Tyukhtyaev, A. A. Ivanovskii,
S. N. Kozachuk, E. Yu. Semakina, and V. A. Chernikov*

27

Nuclear Power Plants

Model for the Formation of Iodine Oxide Nanoparticles within the Reactor Containment

D. S. Sinitsyn, D. A. Nazarov, N. A. Mosunova, and A. A. Sorokin

38

Summary of the Results of Computational and Experimental Studies of Repeated
Water Filling of FA in Support of Modeling of Severe Accidents
using the SOKRAT Computer Program

I. S. Akhmedov, K. S. Dolganov, N. I. Ryzhov, D. Yu. Tomaszczyk, and A. E. Kiselev

48

Renewable Energy Sources, Hydropower

Renewable Energy Sources: Contribution to Decarbonization of Russian Energy

M. A. Arapov, O. S. Popel, A. B. Tarasenko, and S. P. Filippov

59

Heat and Mass Transfer, Properties of Working Fluid and Materials

Approximation Formula for Calculating the Heat Capacity of Liquid Lead
from the Melting Point to the Boiling Point

E. V. Usov, N. A. Mosunova, and S. I. Lezhnin

72

Environment Protection

Recycling of Solid Products of Municipal Waste Pyrolysis with Production of Energy Fuel

*R. V. Kulumbegov, L. M. Delitsyn, O. S. Popel',
A. I. Karpov, N. Yu. Svechnikova, and Yu. V. Ryabov*

80

Metals and Strength Issues

Mechanisms of Metal Degradation in Equipment and Pipelines of Turbo Plants of Nuclear Power Plant Units: Classification and Identification

G. V. Tomarov, V. N. Lovchev, A. F. Gromov, and A. A. Shipkov

93

Water Treatment and Water Chemistry

Results of Application of Ammonia-Ethanolamine Water Chemistry in the Secondary Circuit of Power Units with a VVER-1200 Reactor

*V. G. Kritskii, A. V. Gavrilov, N. A. Prokhorov,
E. A. Motkova, V. V. Bykova, and A. L. Bogdanov*

110

Analyzing the State of Phosphate Water Chemistries in High-Pressure Drum Boilers

T. I. Petrova and O. V. Egoshina

121

Errata

Erratum to: Directions for Increasing Thermal Efficiency of an NPP with PWR

*Yu. G. Sukhorukov, Yu. V. Smolkin, G. I. Kazarov,
E. N. Kulakov, E. P. Kondurov, and A. V. Popov*

130

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 17.10.2024 г.

Дата выхода в свет 15.11.2024 г.

Формат 60 × 88¹/₈

Усл. печ. л. 15.89

Уч.-изд. л. 16.25

Тираж 159 экз.

Зак. 7659

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