

---

# СОДЕРЖАНИЕ

---

Номер 3, 2023

---

## Общие вопросы энергетики

Борьба за спасение климата: эйфория от планов против холодной реальности

*В. В. Клименко, А. В. Клименко, А. Г. Терешин, О. В. Микушина*

5

---

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

Моделирование методом VOF процессов конденсации неподвижного и движущегося насыщенного пара на поверхности горизонтальной трубы

*К. Б. Минко, В. И. Артемов, А. А. Клементьев*

20

Градиентная теплотометрия в исследовании теплообмена при кипении в большом объеме недогретой воды и жидкости с добавлением микрочастиц  $Al_2O_3$

*А. В. Павлов, П. Г. Бобылев, С. З. Сапожников*

40

Перемешивание разнотемпературных потоков жидкого натрия в трубопроводе за тройником

*И. В. Колесниченко, Р. И. Халилов, А. В. Шестаков, А. Н. Крылов, В. В. Пахолков,  
А. М. Павлинов, А. Д. Мамыкин, А. Ю. Васильев, С. А. Рогожкин, П. Г. Фрик*

49

Исследование излучательной способности тонкой вольфрамовой проволоки с окисленной поверхностью в режиме нестационарной теплопроводности

*М. Г. Зеодинов, А. А. Пронкин, Д. А. Крыницкая*

58

---

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

Исследование турбинных решеток при отрицательных углах атаки

*Б. И. Мамаев, Г. В. Ермолаев*

64

---

## Атомные электростанции

Основные результаты тестовых испытаний замкнутого контура с естественной циркуляцией легководного теплоносителя при сверхкритическом давлении

*А. А. Седов, П. С. Поляков, С. Б. Пустовалов, В. В. Паршин, С. С. Симонов*

73

---

## Теплофикация и тепловые сети

Изменение климата и его влияние на инженерно-энергетический комплекс  
(на примере Санкт-Петербурга)

*Д. А. Мильков, Ю. В. Юферев, А. И. Тютюнников, А. С. Горшков*

87

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)

Подписано к печати 27.01.2023 г.

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

Тираж 185 экз.

Усл. печ. л. 11.73

Номер заказа 5981

Дата выхода в свет 16.03.2023 г.

Уч.-изд. л. 12.0

Цена свободная

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

Издатель: ООО «ТЕМАТИЧЕСКАЯ РЕДАКЦИЯ»,  
125252, г. Москва, ул. Зорге, д. 19, этаж 3, помещ. VI, комн. 44  
Отпечатано в типографии «Book Jet» (ИП Коняхин А.В.),  
390005, г. Рязань, ул. Пушкина, 18, тел. (4912) 466-151

---

# Contents

---

**Vol. 70, No. 3, 2023**

---

## General Subjects

Struggle for Climate Saving: The Euphoria of Plans against Cold Reality

*V. V. Klimenko, A. V. Klimenko, A. G. Tereshin, and O. V. Mikushina* 5

---

## Heat and Mass Transfer and Properties of Working Fluids and Materials

Simulation of Condensation of Stagnant or Moving Saturated Vapor on a Horizontal Tube  
Using the Volume-of-Fluid (VOF) Method

*K. B. Minko, V. I. Artemov, and A. A. Klement'ev* 20

Gradient Thermometry in the Study of Heat Transfer during Boiling in a Large Volume  
of Uncooled Water and Liquid with the Addition of  $\text{Al}_2\text{O}_3$  Microparticles

*A. V. Pavlov, P. G. Bobylev, and S. Z. Sapozhnikov* 40

Mixing of Different Temperature Flows of Liquid Sodium in the Pipeline Behind the Tee

*I. V. Kolesnichenko, R. I. Khalilov, A. V. Shestakov, A. N. Krylov, V. V. Pakholkov,  
A. M. Pavlinov, A. D. Mamykin, A. Yu. Vasiliev, S. A. Rogozhkin, and P. G. Frick* 49

Investigation into the Emissivity of a Thin Tungsten Wire with Oxidized Surface  
in the Unsteady Heat Conduction Regime

*M. G. Zeodinov, A. A. Pronkin, and D. A. Krynitskaya* 58

---

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

Study of Turbine Grates at Negative Angles of Attack

*B. I. Mamaev and G. V. Ermolaev* 64

---

## Nuclear Power Plants

Main Results of the Trial Test of a Closed Circuit with Natural Circulation  
of a Light-Water Coolant Under Supercritical Pressure

*A. A. Sedov, P. S. Polyakov, S. B. Pustovalov, V. V. Parshin, and S. S. Simonova* 73

---

## District Heating Cogeneration and Heat Networks

Climate Change and Its Influence on the Energy Engineering Complex  
(Taking St. Petersburg as an Example)

*D. A. Mil'kov, Yu. V. Yuferev, A. I. Tyutyunnikov, and A. S. Gorshkov* 87

---

