

ISSN 2074-2649

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
И ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

**10**  
**2017**

**Том 9**

**ТЕПЛОВЫЕ  
ПРОЦЕССЫ  
В ТЕХНИКЕ**

---

**THERMAL PROCESSES IN ENGINEERING**





# ТЕПЛОВЫЕ ПРОЦЕССЫ В ТЕХНИКЕ

# 10 2017

## Том 9

Издается  
с января 2009 г.

Рекомендован ВАК для опубликования основных научных результатов диссертаций  
на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук  
по специальностям 01.02.00, 01.04.00, 05.04.00, 05.07.00, 05.14.00

Официальное издание Национального комитета РАН по тепло- и массообмену  
и Научного совета РАН по проблеме «Тепловые режимы машин и аппаратов»

### Главный редактор

член-корреспондент РАН *О.М. Алифанов*

### Заместители главного редактора

проф. *А.С. Мякочин*, проф. *А.В. Ненарокомов*

### Состав редакционного совета:

**председатель** — академик РАН *В.В. Костюк*  
**зам. председателя** — чл.-корр. РАН *А.В. Клименко*  
чл.-корр. РАН *С.В. Алексеенко*,  
д.т.н. *А.А. Иноземцев*, академик *Б.И. Каторгин*,  
академик РАН *В.И. Колесников*,  
академик РАН *А.И. Леонтьев*,  
чл.-корр. РАН *А.Н. Павленко*, академик РАН *В.М. Фомин*

### Состав редколлегии:

#### Россия:

**г. Москва** — *А.Ю. Вараксин*, *Л.А. Горяинов*,  
*А.М. Губертов*, *И.В. Деревич*, *Б.В. Дзюбенко*,  
*Л.А. Домбровский*, *В.Н. Елисеев*, *В.С. Зарубин*,  
*Э.М. Карташов*, *М.А. Ковалевский*,  
*Ю.А. Кузма-Кичта*, *Ю.М. Липницкий*,  
*О.В. Митрофанова*, *Н.В. Медвецкая*, *М.Ю. Русин*,  
*В.Г. Свиридов*, *В.С. Финченко*, *В.В. Черепанов*,  
*В.П. Шутяев*, *Л.С. Яновский*;

**г. Воронеж** — *В.М. Попов*, etgvglta@mail.ru;

**г. Казань** — *С.Э. Тарасевич*, ts.55@mail.ru;

**г. Новосибирск** — *В.В. Кузнецов*,  
vladkuz@itp.nsc.ru;

**г. Омск** — *В.В. Шалай*, info@omgtu.ru;

**г. Рыбинск** — *Ш.А. Пиралишвили*, piral@list.ru;

**г. Самара** — *М.Ю. Лившиц*;

**г. С.-Петербург** — *Г.Т. Алдошин*,  
kaf\_b3@bstu.spb.su,  
*С.З. Сапожников*,  
tot@pef.spbstu.ru;

**г. Таганрог** — *А.И. Жорник*, zhornik@land.ru;

**г. Томск** — *А.М. Гришин*, fire@mail.tsu.ru;

**г. Уфа** — *Н.М. Цирельман*, tard@ugatu.ac.ru;

**Беларусь:** *А.А. Михалевич*, *Н.В. Павлюкевич*;

**Италия:** *М. Маркетти*;

**Франция:** *Ж.-Ф. Сакадура*, *И. Жарни*;

**США:** *М.П. Менгуч*, *А.Ф. Эмери*;

**Украина:** *Ю.М. Мацевитый*;

**Япония:** *Я. Коидзуми*

### Ответственный секретарь

*Н.П. Бублик*, n.p.bublik@gmail.com

При использовании материалов журнала  
в любой форме ссылка на журнал обязательна.  
За достоверность информации и рекламы  
ответственность несут авторы и рекламодатели.

Адрес редакции:

105215, Москва, 9-я Парковая ул., д. 60.

Тел.: (495) 988-98-65, (499) 995-45-22.

E-mail: admin@nait.ru, http://www.nait.ru

© ООО «Наука и технологии», 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

**Гусева Е.К., Гарбарук А.В., Стрелец М.Х.**

Разработка и тестирование  $\sigma$ -DDES подхода на основе

k- $\omega$  SST модели . . . . . 434

**Беляев А.В., Дедов А.В., Варава А.Н., Комов А.Т.**

Экспериментальное исследование кипения

в вынужденном потоке в условиях высоких

приведенных давлений в каналах малого диаметра. . . . . 440

**Черепанов В.В.**

Кооперативные эффекты при взаимодействии

теплового излучения с микроскопическими

фрагментами ультрапористых защитных

аэрокосмических материалов. . . . . 448

**Просунцов П.В., Будник С.А., Ненарокомов А.В.,**

**Титов Д.М.**

Идентификация математических моделей

термоупругости. 2. Алгоритм и вычислительный

эксперимент . . . . . 456

**Жорник А.И., Киричек В.А.**

Динамическая задача термоупругости для

пространства с движущейся полубесконечной трещиной . . . 463

**Шигапов А.Б., Хасанов Н.Г.**

Влияние неидеальности рабочих тел на оптимальную

степень повышения давления в компрессоре ГТУ

с промежуточным охлаждением циклового воздуха . . . . . 472

**Первая тропа человечества в космосе . . . . . 480**