

**Главный редактор:** акад. НАН Украины **Ю. М. Мацевитый**  
**Заместитель главного редактора:** д-р техн. наук **Б. Я. Кантор**  
**Ответственный секретарь:** канд. техн. наук **Т. Ф. Медведовская**

**Редакционная коллегия:** член-кор. НАН Украины **А. Е. Божко**, д-р техн. наук **Ю. С. Воробьев**, д-р физ.-мат. наук **Ю. В. Гандель**, д-р техн. наук **В. И. Гнесин**, д-р техн. наук **А. М. Грабченко**, д-р техн. наук **Ю. Ф. Косяк**, д-р техн. наук **Г. И. Львов**, д-р физ.-мат. наук **А. В. Мартыненко**, д-р физ.-мат. наук **А. П. Слесаренко**, д-р физ.-мат. наук **С. В. Смеляков**, д-р техн. наук **В. В. Соловей**, член-кор. НАН Украины **Ю. Г. Стоян**, член-кор. НАН Украины **А. А. Тарелин**, член-кор. НАН Украины **А. Л. Шубенко**, д-р техн. наук **Н. Г. Шульженко**, д-р физ.-мат. наук **С. В. Яковлев**, д-р техн. наук **Е. Г. Янютин**

**Редакционный совет:**

член-кор. РАН **О. М. Алифанов**  
Московский авиационный ин-т  
Россия

акад. НАН Украины

**В. Т. Гринченко**  
Ин-т гидромеханики НАН Украины  
Украина

акад. НАН Украины **А. Н. Гузь**  
Ин-т механики  
им. С. П. Тимошенко НАН Украины  
Украина

акад. НАН Украины  
**А. А. Долинский**  
Ин-т технической теплофизики  
НАН Украины  
Украина

член-кор. НАН Украины

**В. Ф. Евдокимов**  
Ин-т проблем моделирования в  
энергетике НАН Украины  
Украина

акад. НАН Украины **С. Н. Конюхов**  
ГКБ "Южное"  
Украина

акад. РАН **А. И. Леонтьев**  
Московский гос. техн. ун-т  
Россия

акад. АН Беларуси

**О. Г. Мартыненко**  
Ин-т тепло- и массообмена  
им. А. В. Лыкова АН Беларуси  
Беларусь

акад. НАН Украины  
**В. В. Панасюк**  
Физико-механический ин-т  
им. Г. В. Карпенко  
НАН Украины  
Украина

акад. НАН Украины  
**В. В. Пилипенко**  
Ин-т технической механики  
НАН Украины  
Украина

акад. РАН **Б. Е. Победря**  
НИИ механики МГУ  
Россия

член-кор. РАН **Ю. В. Полежаев**  
Ин-т высоких температур РАН  
Россия

проф. **С. В. Резник**  
Московский гос. техн. ун-т  
Россия

акад. НАН Украины  
**В. Т. Трощенко**  
Ин-т проблем прочности  
им. Г. С. Писаренко  
НАН Украины  
Украина

акад. РАН **Ф. Л. Черноусько**  
Ин-т проблем механики РАН  
Россия

проф. **Л. А. Фильштинский**  
Сумский гос. ун-т  
Украина

Prof. **C. A. Brebbia**  
Wessex Inst. of Technology  
UK

Prof. **J. Herzberger**  
Carl von Ossietzky Universität  
Oldenburg-Postfach  
Germany

Prof. **M. Horvath**  
Budapest Technical Univ.  
Hungary

Prof. **L. A. Kennedy**  
The Univ. of Illinois at Chicago  
USA

Prof. **J. Kuneš**  
Cehia Acad. Ved.  
Czechia

Prof. **F. Lierath**  
Inst. für Fertigungstec und  
Qualitätssicherung  
Germany

Prof. **B. D. Spalding**  
CHAM Ltd.  
UK

Prof. **P. Tsoi**  
Sweco International  
Sweden

Prof. **J. Uicker**  
Univ. of Wisconsin  
USA

Prof. **E. S. Ventsel**  
Pennsylvania State Univ.  
USA

**Утверждено к печати** ученым советом Института проблем машиностроения им. А. Н. Подгорного НАН Украины протокол № 3 от 8.04.10

**Свидетельство о государственной регистрации** KB № 2664 от 15.05.97

**Адрес редакции:** 61046 Харьков, ул. Дм. Пожарского, 2/10  
**Тел.:** (+380 572) 94-38-04, 95-95-48, 94-27-94  
**Факс:** (+380 572) 94-46-35  
**E-mail:** jme@ipmach.kharkov.ua  
kostikov@ipmach.kharkov.ua

**ISSN** 0131-2928

© **Проблемы машиностроения, 2010**

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ  
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ МАШИНОСТРОЕНИЯ ИМ. А. Н. ПОДГОРНОГО

# ПРОБЛЕМЫ МАШИНОСТРОЕНИЯ

4

Том 13

2010

Международный научно-технический журнал

Основан в 1997 г.  
Выходит 6 раз в год

## СОДЕРЖАНИЕ

### *Энергетическое машиностроение*

- Ковальский А. Э., Швецов В. Л., Конев В. А.** Численные исследования эрозионной стойкости рабочих лопаток последних ступеней мощных паровых турбин при изменении их параметров .....3
- Минко А. Н.** Массогабаритные параметры турбогенераторов с воздушной и водородной системами охлаждения как основной показатель конкурентоспособности турбоагрегата .....9

### *Аэро- и гидромеханика в энергетических машинах*

- Русанов А. В., Городецкий Ю. В., Косьянов Д. Ю., Сухоробрый П. Н., Хорев О. Н.** Моделирование пространственного вязкого течения жидкости в проточной части осевой поворотно-лопастной гидротурбины .....15

### *Динамика и прочность машин*

- Божко А. Е.** Сингулярисные переходные функции электромагнитных вибровозбудителей .....24
- Ларин А. А.** Колебания лопаточных венцов паровых турбин с учетом расстройки параметров бандажной связи .....36
- Щербакова Ю. А.** Анализ напряженно-деформированного состояния трансверсально-изотропного полупространства под действием кругового штампа .....42

### *Прикладная математика*

- Колодяжный В. М., Лисина О. Ю.** Численные схемы решения краевых задач на основе бессеточных методов с использованием радиальных базисных функций и атомарных радиальных базисных функций .....49
- Максименко-Шейко К. В.** Метод R-функций в математическом моделировании теплообмена при движении жидкости по цилиндрическим каналам с центральными винтовыми вставками .....58

### *Нетрадиционная энергетика*

- Канило П. М., Костенко К. В.** Антропогенно-экологические составляющие глобального потепления климата .....68
- Редько А. А.** Рациональные термодинамические параметры циклов многоступенчатой геотермальной энергетической станции .....76

### *Материаловедение в машиностроении*

- Мамалуй А. А., Фатьянова Н. Б., Шелест Т. Н., Дульфан А. Я.** Фазовые превращения в дисперсионно стареющих сплавах в прецизионном приборостроении .....83
- Информационные сообщения* .....87
- Abstracts* .....91