

**Главный редактор:** акад. НАН Украины **Ю. М. Мацевитый**  
**Заместитель главного редактора:** д-р техн. наук **В. В. Соловей**  
**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 физ.-мат. наук **В. М. Колодяжный**, д-р техн. наук **Г. И. Львов**, д-р физ.-мат. наук **А. В. Мартыненко**, д-р техн. наук **А. В. Русанов**, д-р физ.-мат. наук **А. П. Слесаренко**, д-р физ.-мат. наук **С. В. Смеляков**, член-кор. НАН Украины **Ю. Г. Стоян**, д-р техн. наук **А. П. Строков**, член-кор. НАН Украины **А. А. Тарелин**, д-р техн. наук **Т. И. Шейко**, 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. РАН **Р. Ф. Ганиев**  
Ин-т машиноведения  
им. А. А. Благоднарова РАН  
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. 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. Троценко**  
Ин-т проблем прочности  
им. Г. С. Писаренко  
НАН Украины  
Украина

акад. РАН **Ф. Л. Черноуько**  
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 № 4 от 21.06.13

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

**Адрес редакции:** 310046 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, 2013**

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ**  
**ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ МАШИНОСТРОЕНИЯ ИМ. А. Н. ПОДГОРНОГО**  
**ПРОБЛЕМЫ МАШИНОСТРОЕНИЯ** **3**  
**Том 16** **2013**

Международный научно-технический журнал

Основан в 1997 г.  
Выходит 6 раз в год

**СОДЕРЖАНИЕ**

*Аэро- и гидромеханика*

**Ковалев А. С.** Влияние концентрации гетерогенных зародышей на конденсационную нестационарность в районе горла расширяющегося сопла при неравновесном течении влажного пара.....3

*Теплопередача в машиностроительных конструкциях*

**Слесаренко А. П., Костіков А. О., Сафонов Н. О.** Швидке відновлення теплових навантажень методом спектральних функцій впливу.....8

**Цаканян О. С., Кошель С. В.** Теплоотдача многоканальных водяных конвекторов в условиях естественной конвекции .....20

*Динамика и прочность машин*

**Гасанов Ф. Ф.** Моделирование зарождения трещин сдвига в теле, ослабленном периодической системой круглых отверстий .....29

**Шульженко Н. Г., Гришин Н. Н., Пальков И. А.** Напряженное состояние замкового соединения рабочих лопаток турбины.....37

**Яворський І. М., Юзефович Р. М., Кравець І. Б., Мацько І. Й., Стецько І. Г.** Інформаційно-вимірвальна система для багатовимірної вібраційної діагностики .....45

*Прикладная математика*

**Лисин Д. А., Максименко-Шейко К. В., Шейко Т. И.** Математическое моделирование поверхностей автомобилей с помощью R-функций.....51

**Литвин О. О., Хурдей Є. Л.** Метод побудови операторів із заданими проекціями вздовж перетинних прямих, які інтерполюють  $f(x, y)$  в точках перетину цих прямих .....60

*Нетрадиционная энергетика*

**Чорна Н. А.** Удосконалення математичної моделі тепломасообмінних процесів у водневих металогідридних системах.....68

*Высокие технологии в машиностроении*

**Banaszek S.** The Modeling of Defects in the Rotor-Trains of Turbomachinery – Simulation-Based Diagnostics.....73

*Abstracts* .....79