

Главный редактор: акад. НАН Украины **Ю. М. Мацевитый**
Заместитель главного редактора: д-р техн. наук **В. В. Соловей**
Ответственный секретарь: канд. техн. наук **Н. А. Черная**

Редакционная коллегия: 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**, член-кор. НАН Украины **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

проф. **Д. А. Демин**
Национальный техн. ун-т
«Харьковский политехн. ин-т»
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. Трощенко
Ин-т проблем прочности
им. Г. С. Писаренко
НАН Украины
Украина

акад. РАН **Ф. Л. Черноуцько**
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. **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. Ventzel**
Pennsylvania State Univ.
USA

Утверждено к печати ученым советом
Института проблем машиностроения
им. А. Н. Подгорного НАН Украины
протокол № 7 от 27.10.2015

Адрес редакции:
61046 Харьков, ул. Дм. Пожарского, 2/10
Тел.: (+380 572) 94-38-04, 349-47-29, 94-27-94
Факс: (+380 572) 94-46-35
E-mail: jme@ipmach.kharkov.ua
kostikov@ipmach.kharkov.ua

Электронная версия журнала
<http://journals.uran.ua/jme>
ISSN 2411-0779

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

ISSN 0131-2928

© Проблемы машиностроения, 2015

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ МАШИНОСТРОЕНИЯ ИМ. А. Н. ПОДГОРНОГО
ПРОБЛЕМЫ МАШИНОСТРОЕНИЯ **4/2**

Том 18

2015

Международный научно-технический журнал

Основан в 1997 г.
Выходит 4 раза в год

СОДЕРЖАНИЕ

Энергетическое машиностроение

Шубенко А. Л., Голощапов В. Н., Бабак Н. Ю., Решитько И. В. Метод расчета нестационарного образования жидкой фазы в быстрорасширяющихся потоках переохлажденного пара в ступенях влажнопаровых турбин 3

Аэро- и гидромеханика в энергетических машинах

Бойко А. В., Говорущенко Ю. Н., Баранник В. С., Хамидулин А. Р. Влияние формы меридионального обвода направляющего аппарата на характер течения в сопловой решетке 13

Карпик А. А., Яковлев В. А., Воробьев Ю. С. Анализ газодинамической структуры потока в решетках профилей осевого компрессора газотурбинного двигателя 18

Давиденко А. К. Решение прямой задачи для определения характеристик потока в проточной части 24

Косторной А. С. Компьютерное проектирование проточной части центробежных насосов 29

Луговая С. О., Руденко А. А., Матвеева А. С., Брижик Д. С. Оценка величины статической и динамической осевой силы, действующей на рабочее колесо с применением метода математического моделирования потока в проточной части гидромашин 36

Теплопередача в машиностроительных конструкциях

Вакуленко А. Н., Кобзарь К. А., Третьяк А. В., Гакал П. Г., Паргала А. А., Овсянникова Е. А., Морозинский М. И. Распознавание аварийных ситуаций крупных гидротурбин и турбогенераторов путем многофакторного анализа сложноподключенного состояния узлов и деталей 43

Динамика и прочность машин

Ровний К. М., Зеленська О. М. Комплексное исследование напряженно-деформированного состояния натурной спиральной камеры гидротурбины РО400–В–450 в необетонированном состоянии 49

Шульженко Н. Г., Гонтаровский П. П., Гармаш Н. Г., Мележик И. И. Оценка развития трещины при многорежимном циклическом нагружении на основе анализа рассеянных повреждений материала 54

Аврамов К. В. Взаимодействие пологих оболочек с дозвуковым, трехмерным потенциальным течением газа 59

Высокие технологии в машиностроении

Дончик Е. М., Колодяжный В. М. Задача управляемости для волнового уравнения с внешней нагрузкой при импульсном управлении 66

Abstracts and References 72