

- Shulzhenko M. G., Gontarovskiy P. P., Glyadya A. O. and Pozhidaev O. V.** Calculated determination of residual life of a turbine rotor applying different assurance coefficients .....3

*Problems of determination of defects from creeping and low-cycle fatigue, residual life evaluation of a turbine rotor are considered. Comparison of residual life calculation results of a turbine rotor applying different assurance coefficients is being carried out.*

- Dvornikov A. A.** Automated calculation complex for analysis of operating regimes of turbo-installations of power and cogeneration plants .....11

*Program complex that allows carrying out calculation of economy indices for both separate components and turbine installation as a whole has been developed. It is offered to apply this program complex for analysis of operating regimes of turbo-installations in conditions of electric power stations in real time regime.*

- Pereverzev D. A. and Shelehina Zh. A.** Energy efficiency of cooling systems of thermal stresses the most powerful turbo units with supercritical and supercritical steam parameters of the initial .....16

*Analyzed the efficiency of cooling systems of existing and future high-power turbine generators with supercritical and supercritical initial steam parameters. It is shown that such systems allow using the well established materials for the manufacture of basic bearing designs to increase reliability, maneuverability and economichnost units as a whole and its individual components in the form of sections (cylindrical wood) turbines, including termogazodinamicheskikh (relative) efficiency of the main cylinder.*

---

***Aero- and Hydromechanics in Power Machines***

---

- Kolodyazhnaya L. V.** The numerical analyzis for unsteady loads and elastic behaviour of the blades in seven stage axial compressor .....24

*The numerical analyzis for unsteady interaction of the blade rows of seven stage axial compressor in 3D ideal gas flow has been presented. There shown that the principal contribution in unsteady loads is brought by the harmonics with frequencies which are equal to the product of rotation frequency on the stator blades numbers.*

- Annopol'skaya I. Ye., Kovaljov A. S. and Medvedovsky A. W.** Computational techniques for metastable steam parameters determination in no equilibrium expanding flow in turbine channel..... 32

*Two computational techniques to define metastable steam parameters are considered. First technique is based on decision of two-dimensional differential equations system for no equilibrium wet steam flow expansion. This technique allow to calculate stationary and no stationary flows of wet steam, to define aerodynamic parameters, wetness and overcooling in each time for each point of calculating region. Second, simplified technique is based on calculating of thermodynamic properties of water and water steam, using International equations system IAPWS-IF97 and IAPWS-95. Compare of the test results, obtained with these two techniques, is shown.*

---

***Heat Transfer in Engineering Constructions***

- Matsevit Yu. M., Gayshun I. V., Borukhov V. T. and Kostikov A. O.** Parametrical and functional identification of thermal processes..... 40

*The review of the papers of researchers from the A. N. Podgorny's Institute for Mechanical Engineering Problems at NAS of Ukraine and the Institute of Mathematics at NAS of Republic of Belarus, which are devoted to parametrical and functional identification of thermal processes, is presented. Both theoretical papers, which are devoted to the elaboration and perfection of method for solving inverse problems, and practical ones, which are concentrated on the application of the theory of inverse problems to different industries.*

---

***Dynamics and Strength of Machines***

- Borysiuk O. V. and Avramov K. V.** Analysis of nonlinear forces acting on rotor shaft in journal bearings ..... 48

*New approach of finite element procedure for calculation of pressure distribution in journal bearings is presented. Forces acting on rotor shaft are presented as power series with respect to generalized displacements and velocities of rotor shaft. Finite element solutions are compared with known analytical expressions.*

- Bozhko A. E. and Myagkokhlib K. B.** Formation of random vibrations on the basis of compatibility of generalized Fourier series and Kotelnikov series ..... 53

*Propose a method for determining the random vibration function on the basis of sharing for its representations of generalized Fourier series and Kotelnikov. The method is based on a combination of approximations to the performance simulation of vibration on the probability density of the acceleration amplitude and spectral density.*

- Lytvyn O. M. and Nechuyviter O. P.** Spline-interlineation in building of optimal by exactness cubature formula for the exact evaluating of 3D Fourier's coefficients on one differential class.....56

*The formulas of the evaluating of 3D Fourier's coefficients with using spline-interlineation on the class of function with constant derivatives are considered. Information about functions is a set of traces of functions on the perpendicular lines. This formulas are optimal by exactness.*

- Slesarenko A. P. and Kobrinovich J. O.** Structural difference approach to mathematical modeling high heat exchange processes with unsteady heat transfer on the surface of constructive elements .....66

*The approximate analytical solution structure of heat conduction problems first constructed, with use PS-functions that satisfy the unsteady boundary conditions at any time depends on the coefficient of heat transfer design elements and the ambient temperature. Based on them using the time and coordinates of a three-layer and five-layer difference schemes, respectively, are constructed of structural difference mathematical model of high-speed transient thermal processes. The results of solving the problem of unsteady boundary conditions are giving.*

## К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

В журнале «Проблемы машиностроения» печатаются:

- **статьи** с изложением новых научных результатов объемом не более 15 машинописных страниц, включая иллюстрации (до семи) и таблицы;
- **краткие сообщения**, содержащие информацию о важных результатах предварительных исследований объемом 3–5 страниц (эти материалы впоследствии могут использоваться в тексте полной статьи);
- **обзоры** печатных работ по актуальным проблемам инженерной механики объемом 20–25 страниц по заказу редакции.

К опубликованию также принимаются платные рекламные сообщения о новых материалах, приборах и аппаратуре.

Все работы должны соответствовать **тематике журнала**:

- энергетическое машиностроение;
- аэро- и гидромеханика в энергетических машинах;
- теплопередача в машиностроительных конструкциях;
- динамика и прочность машин;
- прикладная математика;
- задачи оптимизации в машиностроении;
- нетрадиционная энергетика;
- высокие технологии в машиностроении;
- экологические аспекты в машиностроении;
- инженерная биомеханика;
- материаловедение в машиностроении;
- из опыта отечественного машиностроения.

В редакцию необходимо представить в одном экземпляре следующие материалы:

- рукопись;
- на отдельном листе: сведения об авторах, содержащие фамилии, имена, отчества, название организации, служебные и домашние адреса и телефоны, e-mail (если есть) и указание, с каким автором предпочтительнее вести переписку;
- направление от организации, если представляемые материалы являются результатом работы, выполненной в этой организации; в направлении следует указать название рубрики журнала;
- экспертное заключение;
- электронный вариант рукописи в формате MS-Word'97–2003 (использование более поздних версий MS-Word не допускается) подается на съемном носителе данных или электронной почтой по адресу kostikov@ipmach.kharkov.ua после внесения в него исправлений замечаний рецензента и редактора; подробные инструкции по подготовке электронной версии рукописи, а также шаблон файла и пример оформления электронного варианта можно найти на [www.ipmach.kharkov.ua](http://www.ipmach.kharkov.ua) или получить по электронной почте, направив запрос по адресу kostikov@ipmach.kharkov.ua и указав в теме письма «JME Info».

Материалы принимаются на русском, украинском или английском языках и соответственно публикуются на языке оригинала.

Все статьи рецензируются. Редакция проверяет рукописи статей на соответствие требованиям ВАК Украины, изложенным в постановлении Президиума ВАК Украины № 7-05/1 от 15.01.03 «Про підвищення вимог до фахових видань, внесених до переліків ВАК України» (Бюлетень Вищої атестаційної комісії України, № 1, 2003 р.)

### Правила оформления рукописи

Рукопись должна быть отпечатана с одной стороны белой бумаги формата А4 через полтора интервала с полями не менее 25 мм (сверху, снизу и слева) и 15 мм (справа). Размер шрифта 14 пунктов, рекомендуемая гарнитура Times New Roman.

Рукопись должна включать следующие элементы, каждый из которых начинается с новой страницы.

**Первая страница**, подписанная всеми авторами. На ней располагают: индекс УДК; инициалы, фамилии и ученые степени авторов; название организации; город и адрес электронной почты; название статьи, которое должно быть кратким и информативным, без сокращений и аббревиатур; ключевые слова (3-5 слов).

**Аннотация** (не более 100 слов) на русском и украинском языках, содержащая изложение основных результатов.

**Основной текст**, в котором рекомендуется выделить следующие элементы:

- введение, описывающее постановку проблемы в общем виде, ее связь с важными научными или практически заданными, анализ последних исследований и публикаций, в которых рассматривается данная проблема, с выделением не решенных ранее частей общей проблемы, формулирование целей статьи;
- основную часть, последовательно описывающую проведенные исследования с полным обоснованием полученных результатов;
- обсуждение результатов работы;
- выводы из данного исследования и перспективы дальнейших разработок в этом направлении.

**Список литературы**, оформленный в соответствии с ДСТУ ГОСТ 7.1-2006. Ссылки на литературу даются в квадратных скобках. Список литературы печатается в порядке ссылок на нее.

**Английский вариант** аннотации и названия статьи с указанием фамилий и инициалов авторов.

Формулы, если на них в дальнейшем есть ссылки в тексте, подлежат сквозной нумерации. При этом формула располагается на отдельной строке, а справа от нее ставится номер в круглых скобках (1). Латинские буквы, обозначающие физические величины, индексы и т. п., набираются курсивом (за исключением общепринятых обозначений функций типа  $\sin$ ,  $\cos$  и чисел подобия:  $Re$ ,  $Nu$  и т. п.). Вектора и матрицы – жирным шрифтом, без курсива надчеркиваний и скобок. Вектора обозначаются строчными буквами, матрицы – заглавными. Простые формулы по возможности набираются простым текстом с использованием стандартных средств MS-Word (курсива, вставка символов, надстрочные и подстрочные индексы и т. п.). Более сложные формулы должны быть набраны с помощью стандартного Microsoft Equation 3.x с использованием стандартных стилей и размеров. Применение других редакторов (например MathType), а также вставка формул как рисунков не допускается.

Все таблицы и рисунки должны иметь названия и ссылки на них в тексте статьи. Если таблиц (рисунков) в статье две или более, то они нумеруются последовательно. Таблицы и рисунки с подписями помещаются на отдельной строке после абзаца, в котором первый раз встречается ссылка на них. В таблицах не должно быть пустых строк, если нет результатов, ставится прочерк. Не допускается разделение тематических заголовков косой чертой. Принимаются только черно-белые иллюстрации, цветные – с согласия редакции за дополнительную плату.

Выравнивание формул и их номеров, а также различных частей рисунков и подрисунков подписей допускается только при помощи табуляции и абзацев. Категорически запрещается использование для этих целей таблиц, кадров, рамок, обтекания текстом и т. п.