

*Aero- and Hydromechanics in Power Machines*

- Shvetsov V. L., Kogeshkurt I. I., Konev V. A., Solodov V. G. and Khandrimailov A. A.** Gas-dynamic analysis of the effectiveness of shutoff valves and steam sieves turbine of the type K-220-44..... 16  
*The results of the settlement-design and numerical simulation of flows in shutoff valves with steam sieves. The impact of parameters of the steam sieves and part of the flow valve on the structure of the flow and the full pressure losses. The proposed solutions made it possible to significantly reduce the loss of shutoff valves and labor input of manufacture of steam Sith.*
- Khomylev S. A., Reznik S. B. and Rudenko V. T.** On the choice of the form of the heavy-flow low-pressure turbine..... 22  
*The results of the design study of two flow paths a heavily low-pressure turbine. Considered different form turbine flow path, which determines the value of the coefficient of discharge. Calculations determined the effect of the coefficient of discharge for the turbine efficiency and weight. Recommendations on the choice of the form of flow parts of heavily low-pressure turbine.*
- Shelkovsky M. Y.** Parametric research of gasdynamic characteristics of compressor cascades..... 27  
*The questions of geometry forming of compressor blade vanes with circuit bending and S-shape middle line are considered. The calculation CFD-analysis of characteristics of such compressor cascades, executed through a program complex ANSYS CFX 12.1, is presented. New calculation dependences are got for the deviation angle in the impeller with the S-shape camber line, of the bending profile angle and the angle of the entrance flow. Shows the distribution of some of the aerodynamic characteristics of the height of the flow with the introduction of various forms of blades of impeller and guide vanes circuit bending, as a result of CFD-calculations.*
- Adamson D. A., Galayev S. A., Ririlov A. I. and Ris V. V.** An exhaust hood of the powerful steam turbine designing with application a numerical simulation of three-dimensional flow.... 37  
*Possibilities of application of numerical methods of gasdynamics (the package of ANSYS CFX-11 is used), allowing on the basis of analysis of three-dimensional flow to design effective powerful steam turbines exhaust hoods, are examined. The worked out technique is tested using published data of tests with the real exhaust hood of powerful steam turbine. Project data is presented about desined with application of offered technique the exhaust hood for the modernized steam turbine K-175/180-12,8, having three-stage low pressure cylinder and basement location of condenser.*
- Greenman M. I. and Epifanov A. A.** The turbine drive feed pumps designing, based on the low-mass-flow LPI turbines ..... 44  
*The feed aggregate modernization by replacement of the electric drive by the turbo drive at heat stations with transverse connections by LLC "Comtec-Energoservice" is represented. The turbo drive passage constructional features, based on the low-mass-flow LPI turbines, are analyzed. The design methods: experimental, 1D- and 3D-calculation, are represented. The results of test on Chernigovskaya heat station turbine drive "P-2.6-0.85/0.15 II" are represented.*
- Lipovy V. M.** Development of experimental stand for determination of aerodynamic descriptions of ortogonal wind engine ..... 49  
*The previous calculation of blast is described in the working area of wind-channel, which is created with the purpose of research of working process of ortogonal wind engine. The calculations of flow are executed with the use of CFD of solver. It is retained that a structural chart and geometry of sending and straight vehicles is created, is capable of working, suitable for determination of aerodynamic descriptions of ortogonal wind engine.*
- Yershov S. V.** Application package for computations of 3d flow of viscous gas through turbomachinery cascades ..... 52  
*The conception of the new CFD solver for the 3D turbomachinery viscous compressible flow simulation using the RANS equations is considered. Choice of turbulent flow models, turbulence models and numerical methods is grounded. Realisability constraints and suitable boundary conditions are shown to be important for adverse pressure gradient flows. User interface of new application package is shown briefly. The numerical results for some test and engineering cases of viscous flows are presented.*

*Heat Transfer in Engineering Constructions*

- Khavin G. L.** The heat and hydraulic calculation of plate heat exchanger subject to fouling .....61  
*The heat and hydraulic calculation problem of plate heat exchanger subject to fouling appearance on heat exchanger area is considered. The linear correlation for deposit growth in the time is proposed. The comparison of calculation values with other references is presented. The reliability of relationships is demonstrated for plate heater of sugar juice. The resume about possible of using of proposing relationships for prediction time operation of plate heat exchanger is made.*
- Simbirsky D. F., Yepifanov S. V. and Simbirsky G. D.** Accuracy and planning of the parametric identification of the heat propagation in technical objects. Part 2. Planning of the heat propagation identification .....68  
*The article analyses the problem of the heat propagation task solution using parametric identification. Method of errors estimation is considered which is based on determination of the common confidence areas or confidence intervals using sensitivity functions of measured object's temperatures to estimated parameters.*

*Dynamics and Strength of Machines*

- Kulishov S. B., Kuprievich A. V. and Vacunov A. A.** Definition of contact stress for modeling problems in ANSYS Mechanical .....77  
*The results of computational modeling of contact stress with linear and point interaction of two bodies. The change of the contact stresses in the crossing axes contacting bodies at 10 and 20. A comparative analysis of the results in ANSYS Mechanical with theoretical calculations based on the theory of Heinrich Hertz.*

*Optimization problems in Mechanical Engineering*

- Kucherenko O. S. and Pozhidaeva E. N.** The improvement of the gas-steam-turbine contact plant "Aquarius" thermodynamic cycle for highly effective production of the electric energy at the ukraine's compressor stations .....82  
*The power plant parametric analysis results have been presented by N.A. Dikim, Dr.Sc., prof. of Kiev Polytechnic Institute. The power plant contains the gas-steam-turbine contact plant "Aquarius". The steam from the recovery steam generators, which use waste heat of the outgoing gases of the gas-turbine driven natural gas superchargers of the compressor station is supply to the combustion chamber of the gas-steam-turbine contact plant "Aquarius". The power plant gives the possibility to produce ecology clean electric energy with high efficiency.*
- Prilipko C. A., Tertyshny I. N. and Lazorenko R. A.** Some questions of the system analysis of the efficiency of the compressor units with gas-turbine drive for the oil and gas industry .....88  
*On the basis of the use of exergy method is made thermodynamic analysis of the technological scheme of a turbo-generator installation petroleum gas, created on the basis of the unit TKA-II-8БД/0,3-8,16 with a gas-turbine engine HK-14CT and centrifugal compressors with the capacity of 8 MW. Defined performance indicators as the installation for the project, and the actual operation modes in the complex.*
- Ovcharenko M. S.** Research of working process of rotor-dynamic aggregate of homogenizer .....96  
*The reasons that do not allow the use of existing rotary units - homogenizer for processes with high requirements for dispersion workspace. The method of decision of problem is offered. A prototype rotor-dynamic unit homogenizer (RDAH), which allowed to find a relationship between the design parameters of working bodies and hydrodynamic effects in the flow part. Conducted parametric tests of different configurations of flow units RDAH.*

---

*Ecological Aspects in Mechanical Engineering*

---

- Kanilo P. M. and Sarapina M. V.** The analysis of power and ecological parameters of thermal power stations..... 100  
*Specific integrated parameters of ecological and chemical danger of power installations are considered at burning organic fuel. Results of complex research of the contents of cancerogenic substances are stated (switching and heavy metals) in smoke gases, sewage and ashes of power units of a coal thermal power station at use of black oil and gas illumination.*

## 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 практическими заданиями, 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 подрисовочных подписей допускается только при помощи табуляции и абзацев. Категорически запрещается использование для этих целей таблиц, кадров, рамок, обтекания текстом и т. п.