



# ПРОБЛЕМЫ ПРОЧНОСТИ

*Международный  
научно-технический журнал  
Основан в июле 1969 г.*

**№ 6 (372) — 2004 г.**

**Учредители:** Национальная академия наук Украины  
Институт проблем прочности им. Г. С. Писаренко НАН Украины  
(Регистрационное свидетельство серия КВ № 129 от 07. 10. 1993 г.)

**Издатель** Институт проблем прочности им. Г. С. Писаренко НАН Украины

**Редакционная коллегия:**

**В. Т. Трошенко** (главный редактор), **Б. А. Грязнов**, **А. Л. Квитка**, **Б. И. Ковальчук**, **Л. В. Кравчук**, **А. Я. Красовский**, **В. В. Кривенюк**, **А. А. Лебедев**, **П. П. Лепихин**, **В. В. Матвеев**, **В. П. Науменко**, **Г. В. Степанов**, **В. А. Стрижало** (зам. главного редактора), **В. В. Харченко**, **В. К. Харченко** (зам. главного редактора), **А. П. Яковлев**

**Редакционный совет:**

**С. Воденичаров** (Болгария), **А. Карпинтери** (Италия), **С. Коцаньда** (Польша), **Э. Маха** (Польша), **Н. А. Махутов** (Россия), **К. Миллер** (Великобритания), **Ю. Мураками** (Япония), **Г. Пловинаж** (Франция), **Я. Поклуда** (Чехия), **Р. Сандер** (Индия), **С. Седмак** (Сербия и Черногория), **Л. Тот** (Венгрия), **Д. Франсуа** (Франция), **К. В. Фролов** (Россия)

**Редакция журнала «Проблемы прочности»:**

**А. О. Хоцяновский** (отв. секретарь)  
**В. В. Науменко** (зав. ред.-изд. отделом)  
**Л. Б. Дедух** (вед. редактор)  
**Н. М. Шинкаренко** (корректор)

*Адрес редакции: 01014, Киев-14, ул. Тимирязевская, 2  
Институт проблем прочности им. Г. С. Писаренко  
Национальной академии наук Украины*

*Телефон: (044) 296 5657  
Факс: (044) 296 1684  
E-mail: <info@ipp.adam.kiev.ua>*

*Журнал переводится на английский язык и издается в США с 1969 г. издательством  
Kluwer Academic/Plenum Publishers под названием «Strength of Materials»*

© Институт проблем прочности им. Г. С. Писаренко НАН Украины, 2004



# PROBLEMS of STRENGTH

*International  
scientific & technical journal  
founded in July 1969*

**No. 6 (372) — 2004**

---

**Founders:** National Academy of Sciences of Ukraine  
Pisarenko Institute of Problems of Strength, National Academy of Sciences  
of Ukraine

**Publisher:** Pisarenko Institute of Problems of Strength, National Academy of Sciences  
of Ukraine

**Editorial board:**

V. T. Troshchenko (editor-in-chief), B. A. Gryaznov, V. K. Kharchenko  
(associate editor), V. V. Kharchenko, B. I. Koval'chuk, A. Ya. Krasovskii,  
L. V. Kravchuk, V. V. Krivenyuk, A. L. Kvitka, A. A. Lebedev, P. P.  
Lepikhin, V. V. Matveev, V. P. Naumenko, G. V. Stepanov, V. A. Strizhalo  
(associate editor), A. P. Yakovlev

**Advisory board:**

A. Carpinteri (Italy), D. Francois (France), K. V. Frolov (Russia),  
S. Kocanda (Poland), E. Macha (Poland), N. A. Makhutov (Russia),  
K. Miller (UK), Y. Murakami (Japan), G. Pluinage (France),  
J. Pokluda (Czech Republik), S. Sedmak (Serbia and Montenegro),  
R. Sunder (India), L. Toth (Hungary), S. Vodenicharov (Bulgaria)

**Editorial staff:**

A. O. Khotsyanovskii, V. V. Naumenko,  
L. B. Dedukh, N. M. Shinkarenko

*Address: Pisarenko Institute of Problems of Strength  
2, Timiryazevskaya str., Kiev, 01014, Ukraine*

*Telephone: (044) 296 5657*

*Fax: (044) 296 1684*

*E-mail: <info@ipp.adam.kiev.ua>*

*Since 1969 the Journal has been translated into English and published in the USA  
by Kluwer Academic/Plenum Publishers under the title **Strength of Materials***

---

© Pisarenko Institute of Problems of Strength, National Academy of Sciences of Ukraine, 2004

## Содержание

### Научно-технический раздел

МАТВЕЕВ В. В., БОГИНИЧ О. Е. Вибродиагностические параметры усталостного повреждения прямоугольных пластин. Сообщение 1. Методика определения параметров повреждения .....	5
ЗЕДИРА Х., ЖИЛЬБЕР Ж., БУМАЗА А., ЖОДИН П., АЗАРИ З., ПЛОВИНАЖ Г. Прогнозирование усталостной долговечности сварных коробчатых конструкций (на англ. яз.) .....	17
КУЧЕР Н. К., ДВЕЙРИН А. З., ЗЕМЦОВ М. П., АНКЯНЕЦ О. К. Характеристики упругости слоистых тканых стеклопластиков .....	26
КАРПОВ Я. С. Оптимизация структуры композиционного материала панелей летательных аппаратов при ограничениях по прочности, устойчивости и прогибу .....	33
ЯСНІЙ П. В., ГЛАДЬО В. Б., ФЕДАК С. І. Взаємозв'язок між пластичною деформацією і мікроструктурними параметрами в умовах активного розтягу і повзучості сплаву АМгб .....	48
ЧИРКОВ А. Ю. Смешанная проекционно-сеточная схема метода конечных элементов для решения краевых задач теории малых упругопластических деформаций .....	59
ЛЕПИХИН П. П. Моделирование затухающей памяти формы траектории в теории простых материалов с упругопластическим поведением. Сообщение 2. Бесконечно малые деформации .....	87
РОМАЩЕНКО В. А., ТАРАСОВСКАЯ С. А. Численное исследование динамики многослойных толстостенных спирально-ортотропных цилиндров .....	99
ЯРОВАЯ А. В. Деформирование слоистых элементов конструкций в терморadiационном поле .....	111
ДОЛГОВ Н. А., СОРОКА Е. Б. Сингулярность полей напряжений в системе основа-покрытие .....	119

### Производственный раздел

ВИШНЯКОВ Л. Р., МАЗНА О. В., НЕШПОР О. В., КОХАНИЙ В. О., ОЛЕКСЮК О. Н. Вплив конструктивно-технологічних факторів на ефективність бронееlementів на основі кераміки .....	128
--	-----

### Хроника

СЛЕПЦОВ О. И. II Евразийский симпозиум по проблемам прочности материалов и машин для регионов холодного климата (EURASTRENCOLD-2004) .....	136
--	-----

### Критика и библиография

ПISKУНОВ В. Г. Рецензия на справочник «Механические свойства конструкционных материалов при сложном напряженном состоянии» .....	139
--	-----

Правила оформления статей .....	141
---------------------------------	-----

Авторский указатель за 2004 г. ....	142
-------------------------------------	-----

Указатель статей за 2004 г. ....	145
----------------------------------	-----

Утвержден к печати ученым советом ИПП им. Г. С. Писаренко НАН Украины.

*Номер подготовлен, набран и сверстан в редакции ИПП НАН Украины.  
Отпечатан в типографии Издательского дома "Академперіодика",  
ул. Терещенковская 4, 01004, Киев-4. Заказ № 1255.*

Подп. к печати и в свет 30. 11. 2004. Тираж 450 экз. Цена договорная.

## Contents

### Scientific and Technical Section

MATVEEV V. V. and BOGINICH O. E. Vibrodiagnostic Parameters of Fatigue Damage of Rectangular Plates. Part 1. Technique of Determination of Damage Parameters .....	5
ZEDIRA H., GILGERT J., BOUMAZA A., JODIN P., AZARI Z., and PLUVINAGE G. Fatigue Life Prediction of Welded Box Structures .....	17
KUCHER N. K., DVEIRIN A. Z., ZEMTSOV M. P., and ANKYANETS O. K. Characteristics of Elasticity of Woven Fiberglass Plastics .....	26
KARPOV Ya. S. Structure Optimization of Aircraft Panel Composite Material with Limitations by Strength, Stability, and Deflection .....	33
YASNII P. V., GLAD'O V. B., and FEDAK S. I. Interrelation between Plastic Deformation and Microstructural Parameters of AMg6 Aluminium Alloy under Active Tension and Creep Conditions .....	48
CHIRKOV A. Yu. Mixed Projection-Mesh Scheme of the Finite-Element Method for the Solution of the Boundary-Value Problems of the Theory of Small Elastic-Plastic Strains .....	59
LEPIKHIN P. P. Simulation of Fading Memory of the Path Shape in Theory of Simple Materials with Elastoplastic Behavior. Part 2. Infinitesimal Strains .....	87
ROMASHCHENKO V. A. and TARASOVSKAYA S. A. Numerical Study of the Dynamics of Multilayered Thick-Walled Spirally Orthotropic Cylinders .....	99
YAROVAYA A. V. Deformation of Laminated Structural Elements in Thermal-Radial Field ....	111
DOLGOV N. A. and SOROKA E. B. Stress Singularity in the Substrate-Coating System .....	119

### Production Section

VISHNYAKOV L. R., MAZNA A. V., NESHPOR A. V., KOKHANII V. A., and OLEKSYUK O. N. Impact of Design and Technological Factors on the Efficiency of Ceramic-Based Armored Elements .....	128
---	-----

### News Items

SLEPTSOV O. I. II Eurasian Symposium on the Problems of Strength of Materials and Machines for Cold Climate Regions .....	136
---	-----

### Criticism and Bibliography

PISKUNOV V. G. Review of the Handbook «Mechanical Properties of Structural Materials under Complex Stress State» .....	139
--	-----

<b>Instructions of Contributors</b> .....	141
---	-----

<b>Authors Index 2004</b> .....	142
---------------------------------	-----

<b>Paper Index 2004</b> .....	145
-------------------------------	-----