



# ПРОБЛЕМЫ ПРОЧНОСТИ

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

**№ 1 (379) — 2006 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. Трощенко** (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), **Дж. Д. Ландес** (США), **Э. Маха** (Польша), **Н. А. Махутов** (Россия), **К. Миллер** (Великобритания), **Н. Ф. Морозов** (Россия), **Ю. Мураками** (Япония), **Г. Плювинаж** (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) 286 5657  
Факс: (044) 286 1684  
E-mail: <editor@ipp.kiev.ua>*

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



# PROBLEMS of STRENGTH

*International  
scientific & technical journal  
founded in July 1969*

**No. 1 (379) — 2006**

---

**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), J. D. Landes (USA), E. Macha (Poland),  
N. A. Makhutov (Russia), K. Miller (UK), N. F. Morozov (Russia),  
Y. Murakami (Japan), G. Pluinage (France), J. Pokluda (Czech  
Republic), 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) 286 5657  
Fax: (044) 286 1684  
E-mail: <editor@ipp.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, 2006

## Содержание

### Научно-технический раздел

ТРОЩЕНКО В. Т. Рассеянное усталостное повреждение металлов и сплавов. Сообщение 3. Деформационные и энергетические критерии .....	5
НИКИТЕНКО А. Ф., ЛЮБАШЕВСКАЯ И. В. Кинетическая теория ползучести и расчет элементов конструкций на длительную прочность. Сообщение 3. Верхняя и нижняя оценки времени начала разрушения неравномерно нагретых элементов конструкций .....	32
КУЧЕР Н. К., ЗЕМЦОВ М. П., ЗАРАЗОВСКИЙ М. Н. Деформирование слоистых эпоксидных композитов, армированных высокопрочными волокнами .....	41
КИРИЛЮК В. С. О влиянии ориентации сфероидальных полостей или жестких включений в ортотропной среде на концентрацию напряжений .....	58
ЧИРКОВ А. Ю. Анализ краевых задач, описывающих неизотермические процессы упругопластического деформирования с учетом истории нагружения .....	69
ЖЕОНГ Ж., АДИБ-РАМЕЗАНИ Х., ПЛЮВИНАЖ Г. Прочность при растяжении хрупких материалов: вероятностный или детерминистический подход? (на англ. яз.) .....	100
СТЕПАНОВ Г. В., БАБУЦКИЙ А. И., МАМЕЕВ И. А., ОЛИСОВ А. Н. Анализ процесса релаксации растягивающих напряжений под действием импульса электрического тока .....	116
БОБЫРЬ Н. И., ГРАБОВСКИЙ А. П., ТИМОШЕНКО А. В., ХАЛИМОН А. П. Методика определения накопления повреждений в металлических конструкционных материалах при сложном упругопластическом нагружении .....	128
ЗАРІВНЯК І. С. Імовірність критичного стану клейових швів пологої шарової оболонки з випадковими неправильностями .....	138
<b>Хроника</b>	
До 80-річчя академіка НАН України Панасюка Володимира Васильовича .....	150
<b>Критика и библиография</b>	
ВАЩЕНКО О. П. Рецензія на підручник “Теоретична механіка” .....	152
<b>Информация, реклама</b>	
XIII Международный коллоквиум “Механическая усталость металлов 2006” (ICMFM) ....	154
Девятая Международная конференция “Проблемы материаловедения при проектировании, изготовлении и эксплуатации оборудования АЭС” .....	156
<b>Правила оформления статей</b> .....	157

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 № 1570.*

Подп. к печати и в свет 27. 01. 2006. Тираж 400 экз. Цена договорная.

## Contents

### Scientific and Technical Section

TROSHCHENKO V. T. Scattered Fatigue Damage of Metals and Alloys. Part 3. Deformation- and Energy-Based Criteria .....	5
NIKITENKO A. F. and LYUBASHEVSKAYA I. V. Kinetic Creep Theory and Long-Term Strength Calculation of Structural Components. Part 3. Upper and Lower Bounds of the Initial Fracture Time for Nonuniformly Heated Structural Components .....	32
KUCHER N. K., ZEMTSOV M. P., and ZARAZOVSKII M. N. Deformation of High-Strength Fiber Reinforced Laminate Epoxy Resin Composites .....	41
KIRILYUK V. S. On the Orientation Effect of Spheroidal Cavities or Rigid Inclusions in the Orthotropic Medium on Stress Concentration .....	58
CHIRKOV A. Yu. Analysis of Boundary Problems Describing Nonisothermal Processes of Elastoplastic Deformation with Account of the Loading History .....	69
JEONG J., ADIB-RAMEZANI H., and PLUVINAGE G. Tensile Strength of the Brittle Materials, Probabilistic or Deterministic Approach? .....	100
STEPANOV G. V., BABUTSKII A. I., MAMEEV I. A., and OLISOV A. N. Analysis of Tensile Stress Relaxation Process Induced by Electric Current Pulse Action .....	116
BOBYR' N. I., GRABOVSKII A. P., TIMOSHENKO A. V., and KHALIMON A. P. Estimation Technique of Damage Accumulation in Metallic Structural Materials Subjected to Complex Elastoplastic Loading .....	128
ZARIVNYAK I. S. Probability of Dangerous State of Glue Joints of Smooth Spherical Shell with Random Shape Irregularities .....	138

### News Items

On the 80th Anniversary of the Birth of Prof. Vladimir V. Panasyuk, Academician of the National Academy of Sciences of Ukraine .....	150
--	-----

### Criticism and Bibliography

VASHCHENKO A. P. Review on Handbook "Theoretical Mechanics" .....	152
---	-----

### Information, Commercial

XIII International Colloquium "Mechanical Fatigue of Metals 2006" (ICMFM) .....	154
Ninth International Conference "Material Issues in Design, Manufacturing, and Operation of Nuclear Power Plants Equipment" .....	156
<b>Instructions of Contributors</b> .....	<b>157</b>