



ПРОБЛЕМЫ ПРОЧНОСТИ

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

№ 2 (374) — 2005 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) 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, 2005



PROBLEMS of STRENGTH

*International
scientific & technical journal
founded in July 1969*

No. 2 (374) — 2005

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) 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, 2005

Содержание

Научно-технический раздел

ШПАК А. П., ОГОРОДНИКОВ В. В., МАЛИШЕВСКИЙ К. В., КУНИЦКИЙ Ю. А. Компьютерный эксперимент по деформации нанокристаллов системы хром–ниобий. Сообщение 2. Механические свойства	5
КУЧЕР Н. К. Вариант теории упрочнения, учитывающий зависимость параметров уравнений состояния от напряжения и температуры	19
БАСТУН В. Н., КАМИНСКИЙ А. А. Определение напряженно-деформированного состояния и прочности элементов конструкций на основе анализа деформационного упрочнения материала	28
ЛЕПИХИН П. П., РОМАЩЕНКО В. А., БАБИЧ Ю. Н., БЕЙНЕР О. С., ДЕМЕНКО В. Ф. Оценка динамической прочности цилиндрических и конических матриц конечной длины для штамповки бризантными взрывчатыми веществами	49
СТЕПАНОВ Г. В., БАБУЦКИЙ А. И. Изменение коэффициента интенсивности напряжений в вершине краевой трещины при скачкообразном увеличении ее длины	66
ФЕРРЕЙРА А. Ж. М., РОК С. М. С., МАРТИНС П. А. Л. С. Анализ тонких изотропных прямоугольных и круглых пластин методом мультикватратических функций (на англ. яз.)	72
ТОРОП В. М. Імовірнісний ризик-аналіз експлуатації трубопровідних систем, резервуарів та посудин тиску. Повідомлення 1. Алгоритм побудови імовірнісної моделі	85
ПЕРЕЛЬ В. Ю. Нелинейный динамический конечноэлементный анализ гибкой в поперечном направлении толстой многослойной панели на упругом основании с учетом развития повреждения во времени. Сообщение 1. Трехмерная формулировка задачи и двухмерная теория пластин (на англ. яз.)	92
ЧИРКОВ А. Ю. Анализ краевых задач теории малых упругопластических деформаций, учитывающей гидростатическое напряжение и вид девиатора напряжений	107
ЛЕГЕЗА В. П. Аналитическое определение амплитудно-частотной характеристики одной нелинейной виброзащитной системы с роликовым гасителем	136

Производственный раздел

ГОПКАЛО А. П., ЧЕРНЯВСКИЙ А. А. Методика экспериментальных исследований циклической трещиностойкости материалов в неизотермических условиях	151
---	-----

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 № 1329.*

Подп. к печати и в свет 18. 03. 2005. Тираж 400 экз. Цена договорная.

Contents

Scientific and Technical Section

SHPAK A. P., OGORODNIKOV V. V., MALISZEWSKI K. W., and KUNITSKII Yu. A. Computer Experiment on Deformation of Nanocrystals of the Chromium–Niobium System. Part 2. Mechanical Properties	5
KUCHER N. K. Strain-Hardening Theory Variant Accounting for the Dependence between Parameters of the State Equations, Stress, and Temperature	19
BASTUN V. N. and KAMINSKII A. A. Assessment of the Stress-Strain State and Strength of Structural Components Based on the Material Strain-Hardening Analysis	28
LEPIKHIN P. P., ROMASHCHENKO V. A., BABICH Yu. N., BEINER O. S., and DEMENKO V. F. Assessment of the Dynamic Strength of Cylindrical and Conical Stamping Moulds of Final Length for High-Explosive Fabrication	49
STEPANOV G. V. and BABUTSKII A. I. Variation of the Stress Intensity Factor in the Edge Crack Tip during a Jumplike Extension of Its Length	66
FERREIRA A. J. M., ROQUE C. M. C., and MARTINS P. A. L. S. Analysis of Thin Isotropic Rectangular and Circular Plates with Multiquadrics	72
TOROP V. M. Probabilistic Risk-Analysis of Operation of Pipeline Systems, Reservoirs, and Pressure Vessels	85
PEREL V. Y. Nonlinear Dynamic Finite Element Analysis of Thick Transversely Flexible Sandwich Panel on Elastic Foundation with Account of Damage Progression in Time. Part 1. Three-Dimensional Formulation and Two-Dimensional Plate Theory	92
CHIRKOV A. Yu. Analysis of Boundary Problems of the Theory of Small-Scale Elastoplastic Deformations with Account of the Hydrostatic Stress and the Stress Deviator Type	107
LEGEZA V. P. Analytical Determination of the Amplitude-Frequency Response of One Nonlinear Vibroprotection System with a Roller-Type Shock Absorber	136

Production Section

GOPKALO A. P. and CHERNYAVSKII A. A. Experimental Technique for Study of Fatigue Crack Resistance of Materials under Nonisothermal Conditions	151
---	-----