



ПРОБЛЕМЫ ПРОЧНОСТИ

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

№ 1 (373) — 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. 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), 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. 1 (373) — 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 1. Атомно-структурные перестройки	5
МАРГОЛИН Б. З., КОСТЫЛЕВ В. И., КЕЙМ Э. Формулировка локального критерия хрупкого разрушения в вероятностной постановке при сложном термомеханическом нагружении	24
МАТВЕЕВ В. В., БОГИНИЧ О. Е. Вибродиагностические параметры усталостного повреждения прямоугольных пластин. Сообщение 2. Прямолинейные трещины постоянной глубины	43
ШЛЯННИКОВ В. Н., САХАБУТДИНОВ Ж. М. Оценка упругопластического параметра смешанности на основе различных критериев роста трещины. Сообщение 1. Предварительный анализ (на англ. яз.)	60
ЛЕПИХИН П. П., РОМАЦЕНКО В. А., БЕЙНЕР О. С. Численное исследование динамической прочности толстостенных цилиндрических оболочек с технологическими особенностями типа трещин	76
МАНЖУЛА К. П. Об использовании кривых Френча при прогнозировании циклической долговечности	88
ЦЫБАНЕВ Г. В., БЕЛАС О. Н. Влияние величины и длительности циклического нагружения на триботехнические характеристики стали	96
ИГНАТОВИЧ С. Р., КУЧЕР А. Г., ЯКУШЕНКО А. С., БАШТА А. В. Моделирование объединения рассеянных поверхностных трещин. Сообщение 2. Имитационная модель множественного разрушения	108
БАРИЛО В. Г. Устойчивость деформирования твердых тел с дефектами типа трещин и включений	118

Производственный раздел

ДЗЮБА В. С., ОКСИЮК С. В. Исследование прочности углерод-углеродных композиционных материалов в условиях температур 293...3300 К при высокоскоростном нагреве	136
ВОЙТЕНКО Е. А., ВОЙТЕНКО А. Ф., АБАДЖЕВА Т. А. Повышение точности определения характеристик упругости и неупругости высокодемпфирующих материалов резонансными методами	144
Правила оформления статей	153

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 № 1284.*

Подп. к печати и в свет 21. 01. 2005. Тираж 400 экз. Цена договорная.

Contents

Scientific and Technical Section

SHPAK A. P., OGORODNIKOV V. V., MALISHEVSKII K. V., and KUNITSKII Yu. A. Computer Simulation of Deformation of Nanocrystals of Chromium–Niobium System. Part 1. Atomic-Structural Transformations	5
MARGOLIN B. Z., KOSTYLEV V. I., and KEIM E. Formulation of the Brittle Fracture Local Criterion in Probabilistic Setting under Complex Thermomechanical Loading Conditions	24
MATVEEV V. V. and BOGINICH O. E. Vibrodiagnostic Parameters of Fatigue Damage of Rectangular Plates. Part 2. Line Cracks of Constant Depth	43
SHLYANNIKOV V. N. and SAKHABUTDINOV Zh. M. Evaluation of the Elastic-Plastic Mixity Parameters on the Base of Various Crack Propagation Criteria. Part 1. Preliminary Analysis	60
LEPIKHIN P. P., ROMASHCHENKO V. A., and BEINER O. S. Numerical Study of Dynamical Strength of Thick-Walled Cylindrical Shells with Crack-Type Technological Imperfections	76
MANZHULA K. P. On Application of French's Curves for Fatigue Life Prediction	88
TSYBANEV G. V. and BELAS O. N. Influence of the Cyclic Load Magnitude and Duration on Tribotechnical Properties of Steel	96
IGNATOVICH S. R., KUCHER A. G., YAKUSHENKO A. S., and BASHTA A. V. Modeling of Coalescence of Dispersed Surface Cracks. Part 2. Simulation Model of Multiple Fracture	108
BARILO V. G. Deformation Stability of Solid Bodies with Defects Like Cracks and Inclusions	118
Production Section	
DZYUBA V. S. and OKSIYUK S. V. Strength Study of Carbon-Carbon Composite Materials at Temperatures of 293–3300 K under High-Speed Heating Conditions	136
VOITENKO E. A., VOITENKO A. F., and ABADZHEVA T. A. Improvement of Accuracy of Determination of Elastic and Inelastic Characteristics for High-Damping Materials by Resonance Methods	144
Instructions of Contributors	153