



ПРОБЛЕМЫ ПРОЧНОСТИ

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

№ 3 (393) — 2008 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. Наumenко, 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), Дж. Д. Ландес (США), Э. Маха (Польша), Н. А. Махутов (Россия), Н. Ф. Морозов (Россия), Ю. Мураками (Япония), В. Новацкий (Польша), Г. Плювинаж (Франция), Я. Поклуда (Чехия), Р. Сандер (Индия), С. Седмак (Сербия), Л. Тот (Венгрия), Д. Франсуа (Франция)

Редакция журнала «Проблемы прочности»:

**А. О. Хоцяновский (отв. секретарь)
В. В. Наumenко (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 под названием «Strength of Materials» с 1969 г. издательством Plenum Publishing Corporation, с 2004 г. Springer Science + Business Media, Inc.

© Институт проблем прочности им. Г. С. Писаренко НАН Украины, 2008



PROBLEMS of STRENGTH

*International
scientific & technical journal
founded in July 1969*

No. 3 (393) — 2008

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), J. D. Landes (USA), E. Macha (Poland), N. A. Makhutov (Russia), N. F. Morozov (Russia), Y. Murakami (Japan), W. Nowacki (Poland), G. Pluinage (France), J. Pokluda (Czech Republik), S. Sedmak (Serbia), 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>*

*The Journal has been translated into English and published under the title **Strength of Materials** since 1969 by Plenum Publishing Corporation, and since 2004 by Springer Science + Business Media, Inc.*

© Pisarenko Institute of Problems of Strength, National Academy of Sciences of Ukraine, 2008

Содержание

Научно-технический раздел

МАТВЕЕВ В. В., БОВСУНОВСКИЙ О. А. Приближенное аналитическое определение вибродиагностических параметров упругого тела с трещиной при субгармоническом резонансе. Сообщение 2. Сильный резонанс	5
МАНЕВИЧ А. И., ПРОКОПАЛО Е. Ф. Устойчивость ортотропных тонкостенных цилиндрических оболочек при кручении. Сообщение 1. Теория	17
ЛЕБЕДЕВ А. А., ШВЕЦ В. П. Оценка поврежденности конструкционных сталей по параметрам рассеяния характеристик твердости материалов в нагруженном и разгруженном состояниях	29
БОРОДАЧЕВ Н. М., АСТАНИН В. В. Решение пространственной задачи теории упругости в перемещениях для изотропного упругого слоя	38
СТЕПАНОВ Г. В., БАБУЦЬКИЙ А. І., МАМССВ І. А. Експериментальна оцінка впливу імпульсного електричного струму на залишкові напруження в покритті Ti–Al–Si–Ag	47
КАРАЧУН В. В., КАЮК Я. Ф., МЕЛЬНИК В. Н. Трехмерная задача динамики подвеса поплавкового гироскопа	53
ИГНАТОВИЧ С. Р., ЗАКИЕВ И. М., БОРИСОВ Д. И. Оценка структурно-деформационной неоднородности тонкого поверхностного слоя материалов методом царапания	70
ШУЛЬГИНОВ Б. С. Определение параметров экспоненциальной функции при описании кривой усталости	82
ВОРОБЬЕВ Е. В. Особенности шейкообразования при низкотемпературной прерывистой текучести металлов. Сообщение 1. Осесимметричная деформация	92
ОРЫНЯК И. В., РАДЧЕНКО С. А. Аналитическое решение задачи Бразье для тонкостенных труб с начальным несовершенством формы поперечного сечения при действии давления	100
ПІНЯК І. С. Емпіричний розрахунок швидкості росту втомної макротріщини в умовах пружно-пластичного стану матеріалу у її вістрі за широкого діапазону дії різних чинників	124
КРАСНЮК П. П. Термоупругая контактная задача для слоя, взаимодействующего с жестким основанием при нестационарном фрикционном тепловыделении	132
Хроника	
ЛИПОДАЕВ В. Н. Журналу “Автоматическая сварка” – 60	152

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 № 2098.

Подп. к печати и в свет 22. 04. 2008. Тираж 370 экз. Цена договорная.

Contents

Scientific and Technical Section

MATVEEV V. V. and BOVSUNOVSKII O. A. Approximated Analytical Determination of Vibrodiagnostic Parameters of a Cracked Elastic Body under Subharmonic Resonance Conditions. Part 1. Strong Resonance	5
MANEVICH A. I. and PROKOPALO E. F. Stability of Orthotropic Thin-Walled Cylindrical Shells in Rotation. Part 1. Theory	17
LEBEDEV A. A. and SHVETS V. P. Damage Evaluation of Structural Steels by Scatter Parameters of Hardness Characteristics of Materials in Loaded and Unloaded Conditions	29
BORODACHEV N. M. and ASTANIN V. V. Solution of the Elastic Theory Spatial Problem in Displacements for an Isotropic Elastic Layer	38
STEPANOV G. V., BABUTSKII A. I., and MAMEEV I. A. Experimental Evaluation of the Electric Current Pulse Effect on Residual Stresses in Ti–Al–Si–Ag Coating	47
KARACHUN V. V., KAYUK Ya. F., and MEL'NIK V. N. Three-Dimensional Dynamical Problem of Float Gyroscope Suspension	53
IGNATOVICH S. R., ZAKIEV I. M., and BORISOV D. I. Estimation of Structural/Deformation Heterogeneity of a Thin Surface Layer of Materials by the Scratching Technique	70
SHUL'GINOV B. S. Determination of the Exponential Function Parameters for Fatigue Curve Description	82
VOROB'EV E. V. Particular Features of Neck Formation in Low-Temperature Discontinuous Yielding of Metals. Part 1. Axisymmetric Deformation	92
ORYNYAK I. V. and RADCHENKO S. A. Analytical Solution of the Brazier Problem for Thin-Walled Pipes with an Initial Cross-Sectional Malconformation Subjected to Pressure Load	100
PINYAK I. S. Empirical Calculation of Fatigue Macrocrack Propagation Rate with Elastic-Plastic Material Conditions in Its Tip for a Wide Range of Factors and the Material Local Resistance	124
KRASNYUK P. P. Thermoelastic Contact Problem for a Layer Interacting with a Rigid Foundation for a Case of Nonstationary Frictional Heat Generation	132
News Items	
LIPODAEV V. N. 60 Years to the Journal "Automatic Welding"	152