



ПРОБЛЕМЫ ПРОЧНОСТИ

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

№ 4 (370) — 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), **В. А. Борисенко**, **Б. А. Грязнов**,
А. Л. Квитка, **В. Н. Киселевский**, **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:

М. Билы (Словакия), **С. Коцаньда** (Польша), **Н. А. Махутов** (Россия),
К. Миллер (Великобритания), **Я. Немец** (Чехия), **Г. Плювинаж**
(Франция), **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: <postmaster@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. 4 (370) — 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), V. A. Borisenko, B. A. Gryaznov,
V. K. Kharchenko (associate editor), V. V. Kharchenko, V. N. Kisilevskii,
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:

M. Bily (Slovakia), D. Francois (France), K. V. Frolov (Russia),
S. Kosanda (Poland), N. A. Makhutov (Russia), K. Miller (UK),
Ya. Némec (Czech Republik), G. Pluinage (France), L. Toth (Hungary)

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: <postmaster@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. Приближенное аналитическое определение вибродиагностических параметров нелинейности упругих тел, обусловленной наличием закрывающейся трещины. Сообщение 1. Существующие и предлагаемый методы решения	5
ГАЛИШИН А. З. Методика определения параметров ползучести и длительной прочности изотропных материалов при неизотермических процессах нагружения	21
АДИБ Х., ЖЕОНГ Ж., ПЛЮВИНАЖ Г. Трехмерный конечноэлементный анализ точечных сварных соединений в условиях растяжения и сжатия (на англ. яз.)	31
ОРЫНЯК И. В., РАДЧЕНКО С. А. Анализ деформацийгиба трубы на основе смешанного подхода. Сообщение 2. Пространственный изгиб с учетом внутреннего давления	46
СТЕПАНОВ Г. В., БАБУЦКИЙ А. И., МАМЕЕВ И. А. Нестационарное напряженно-деформированное состояние в длинном стержне, вызванное импульсом электрического тока высокой плотности	60
ИМАД А., НАИТ АБДЕЛАЗИЗ М., МЕСМАКЮ Г. Анализ вязкого сдвига в сварных соединениях внахлестку (на англ. яз.)	68
ОСТСЕМИН А. А., САИДОВ Г. И. Определение трещиностойкости и механических свойств металла труб большого диаметра при статическом и динамическом нагружении	80
МАЛЕЖИК М. П., ЗУБОВ В. І. Про перехід від моделі до натурного тіла при фотопружному моделюванні задач механіки ортотропних тіл	94
ИСАХАНОВ Г. В., ЛЯШЕНКО Б. А., КУЗОВКОВ Е. Г., ПАСИЧНЫЙ В. В. К оценке разупрочнения аблирующих теплозащитных покрытий	102
СУКНЕВ С. В. Критерий локальной прочности	108
ЧИРКОВ А. Ю. Построение смешанной аппроксимации МКЭ для решения задачи об изгибе пластины на основе треугольника Зенкевича	125
ЯКОВЛЕВА Т. Ю., МАТОХНЮК Л. Е. Прогнозирование характеристик сопротивления усталости металлов при различных частотах нагружения	145
Информационное сообщение	
Международная научно-техническая конференция “Динамика, прочность, ресурс машин и конструкций”	156

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 № 1163.*

Подп. к печати и в свет 08. 07. 2004. Тираж 380 экз. Цена договорная.

Contents

Scientific and Technical Section

MATVEEV V. V. Approximate Analytical Determination of Vibrodiagnostical Nonlinearity Parameters of Elastic Bodies Induced by a Closing Crack. Part 1. Available and Proposed Solution Methods	5
GALISHIN A. Z. Technique of Determination of Creep and Creep Rupture Strength Parameters of Isotropic Materials in Nonisothermic Loading Processes	21
ADIB H., JEONG J., and PLUVINAGE G. Three-Dimensional Finite Element Analysis of Tensile-Shear Spot-Welded Joints in Tensile and Compressive Loading Conditions	31
ORYNYAK I. V. and RADCHENKO S. A. Strain Analysis of Pipe Bend Portion within Mixed Approach Framework. Part 2. Spatial Bending with Account of the Internal Pressure ...	46
STEPANOV G. V., BABUTSKII A. I., and MAMEEV I. A. Nonstationary Stress-Strain State of a Long Rod Induced by a High-Density Electric Pulse	60
IMAD A., NAIT ABDELAZIZ M., and MESMACQUE G. A Ductile Tear Fracture Analysis of Lap Welded Joints	68
OSTSEMIN A. A. and SAIDOV G. I. Determination of Crack Resistance and Mechanical Properties of the Large-Diameter Pipe Metals under Static and Dynamic Loading Conditions	80
MALEZHIK M. P. and ZUBOV V. I. On Transfer from Models to Full-Scale Objects in Photoelastic Modeling of Problems of the Mechanics of Orthotropic Solids	94
ISAKHANOV G. V., LYASHENKO B. A., KUZOVKOV E. G., and PASICHNYI V. V. On Assessment of Softening of Ablative Heat-Resistant Coatings	102
SUKNEV S. V. Local Strength Criterion	108
CHIRKOV A. Yu. Construction of Mixed FEM Approximation for Solving Plate Bending Problem Using the Zienkiewicz Triangle	125
YAKOVLEVA T. Yu. and MATOKHNYUK L. E. Prediction of Fatigue Strength Resistance Characteristics for Metals under Various Loading Frequences	145
Announcement	
International Scientific Conference “Dynamics, Strength, and Life of Machines and Structures”	156