



ПРОБЛЕМЫ ПРОЧНОСТИ

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

№ 5 (365) — 2003 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), **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. Хозяновский (отв. секретарь)
В. В. Науменко (зав. ред.-изд. отделом)
Л. Б. Дедух (вед. редактор)
Л. В. Молчанова (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, 2003



PROBLEMS of STRENGTH

*International
scientific & technical journal
founded in July 1969*

No. 5 (365) — 2003

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,
L. V. Molchanova, 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, 2003

Содержание

Научно-технический раздел

О деятельности Международной ассоциации академий наук	5
МАРГОЛИН Б. З., ГУЛЕНКО А. Г., НИКОЛАЕВ В. А., РЯДКОВ Л. Н. Новый инженерный метод прогнозирования температурной зависимости трещиностойкости сталей для сосудов давления	12
СОСНОВСКИЙ Л. А. Анализ механических состояний силовых систем. Сообщение 1. Предельное состояние	36
СОСНОВСКИЙ Л. А. Анализ механических состояний силовых систем. Сообщение 2. Состояние поврежденности	50
КРИВЕНЮК В. В., УСКОВ Е. И., БУДИНСКИЙ В. Р. О взаимосвязи характеристик деформирования и прочности при кратковременном растяжении жаропрочных материалов	71
ШЛЯННИКОВ В. Н., ЧАДАЕВ Д. А. Анализ изменения формы усталостной поверхностной трещины в трубопроводе	80
ПУТИЧ С., УСКОКОВИЧ П. С., АЛЕКСИЧ Р. Анализ усталостного разрушения и роста трещин в ламинатных композитах с эпоксидной матрицей, армированных графитовыми волокнами (на англ. яз.)	93
БАЖЕНОВ В. Г., КОТОВ В. Л., КРЫЛОВ С. В., БРАГОВ А. М., БАЛАНДИН В. В., ЦВЕТКОВА Е. В. Анализ нелинейных эффектов проникания цилиндрического ударника в песчаный грунт	104
ЗУБОВ В. И., СТЕПАНОВ Г. В., ШИРОКОВ А. В. Влияние скорости деформации на предел текучести сталей различной прочности	113
ПАНКРАТОВА Н. Д., ПОЛЬЧУК В. Б. К численному решению задач о деформации анизотропных пластин с отверстием	122
НАРКЕВИЧ Н. А., ГАЛЬЧЕНКО Н. К., АНДРЕЕВА Е. И. О влиянии скорости деформирования на прерывистую текучесть и механические характеристики высокоазотистой стали	136

Производственный раздел

СТЕПАНОВ Г. В., ХАРЧЕНКО В. В., БАБУЦКИЙ А. И., РОМАНОВ С. В., ВОРОШКО П. П., КРАВЧЕНКО В. И., КОБЕЛЬСКИЙ С. В., РАДЧЕНКО С. А., ФЕОФЕНТОВ Н. А., КРАВЧЕНКО И. В. Оценка напряженно-деформированного состояния узла сварного соединения “горячего” коллектора с патрубком парогенератора ПГВ-1000 АЭС	142
---	-----

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 № 950.*

Подп. к печати и в свет 25. 09. 2003. Тираж 400 экз. Цена договорная.

Contents

Scientific and Technical Section

Activities of the International Association of Academies of Sciences	5
MARGOLIN B. Z., GULENKO A. G., NIKOLAEV V. A., and RYADKOV L. N. A New Engineering Method for Predicting Fracture Toughness–Temperature Dependence for Pressure Vessel Steels	12
SOSNOVSKII L. A. Analysis of Mechanical States in Force Systems. Part 1. Ultimate State	36
SOSNOVSKII L. A. Analysis of Mechanical States in Force Systems. Part 2. Damage State	50
KRIVENYUK V. V., USKOV E. I., and BUDINSKII V. R. Interrelation between Strain and Strength Characteristics of Heat-Resistant Materials under Short-Term Tension	71
SHLYANNIKOV V. N. and CHADAEV D. A. Study of Variation of Form of Fatigue Surface Crack in Pipeline	80
PUTIĆ S., USKOKOVIĆ P. S., and ALEKSIĆ R. Analysis of Fatigue and Crack Growth in Carbon-Fiber Epoxy Matrix Composite Laminates	93
BAZHENOV V. G., KOTOV V. L., KRYLOV S. V., BRAGOV A. M., BALANDIN V. V., and TSVETKOVA E. V. Study on Nonlinear Effects of Penetration of Cylindrical Striker into Sand	104
ZUBOV V. I., STEPANOV G. V., and SHIROKOV A. V. Effect of Strain Rate on Yield Stress of Steels with Different Strength	113
PANKRATOVA N. D. and POL'CHUK V. B. Numerical Solution of Problems on Deformation of Anisotropic Plates with Aperture	122
NARKEVICH N. A., GAL'CHENKO N. K., and ANDREEVA E. I. Effect of Strain-Rate on Discontinuous Flow and Mechanical Characteristics of High-Nitrogenous Steel	136

Production Section

STEPANOV G. V., KHARCHENKO V. V., BABUTSKII A. I., ROMANOV S. V., VOROSHKO P. P., KRAVCHENKO V. I., KOBEL'SKII S. V., RADCHENKO S. A., FEOFENTOV N. A., and KRAVCHENKO I. V. Stressed State Analysis for Welding Unit of "Hot" Collector with PGV-1000 NPP Steam Generator Branch Pipe	142
--	-----