



ПРОБЛЕМЫ ПРОЧНОСТИ

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

№ 6 (366) — 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. 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. Хочяновский (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. 6 (366) — 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

ТРОЩЕНКО В. Т. Некоторые особенности роста усталостных трещин на различных стадиях их развития	5
ЯСНІЙ П. В., ГЛАДЬО В. Б., ГУЦАЙЛЮК В. Б. Вплив пружно-пластичного деформування на дислокаційну структуру сталі 15Х2МФА	30
ЛЕБЕДЕВ А. А., МАКОВЕЦКИЙ И. В., ЛАМАШЕВСКИЙ В. П., ВОЛЧЕК Н. Л. Развитие повреждений в сером чугуна при статическом деформировании	39
ЯКОВЛЕВА Т. Ю., МАТОХНЮК Л. Е. Усталостное разрушение сплава ВНС-25	47
ЛУГОВОЙ П. З., МИХАЙЛОВА М. И., МЕЙШ В. Ф., МАЛАШЕНКОВ С. П., АНИКЬЕВ И. И., СУЩЕНКО Е. А. Взаимодействие ударных волн с объектами сложной геометрии	56
ЛАБУ М. Решение задачи “первого выброса” модифицированным численным методом Монте-Карло (на англ. яз.)	67
ПИСАРЕНКО Г. Г., ВОЙНАЛОВИЧ О. В., ГОЛОВАНЬОВ Ю. М., ВАСИНЮК І. М. Пошкоджувальність та структурна неоднорідність титанового сплаву ВТ14 при циклічному навантажуванні	75
ВОРОШКО П. П. Построение интегральных соотношений теории упругости и их приложение к задачам линейной механики разрушения	85
ЧИРКОВ А. Ю. Применение смешанной аппроксимации к решению двухмерных задач теории упругости методом конечных элементов	93
БЕРЕЖНИЦЬКА М. П., ПАУСТОВСЬКИЙ О. В., КИРИЛЕНКО С. М., ГУБІН Ю. В. Визначення залишкових напружень в електроіскрових покриттях	127
ХРОМОВ И. В. Компьютерное моделирование процессов упругопластической деформации проволоки при намотке	134

Производственный раздел

СТРИЖАЛО В. А., ВОЙТЕНКО А. Ф., ВОЙТЕНКО Е. А. Определение характеристик упругости конструкционных металлов в области микро- и макроупругих деформаций	140
--	-----

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 № 982.*

Подп. к печати и в свет 12. 11. 2003. Тираж 400 экз. Цена договорная.

Contents

Scientific and Technical Section

TROSHCHENKO V. T. Fatigue Cracks at Various Propagation Stages	5
YASNII P. V., GLAD'O V. B., and GUTSAILYUK V. B. Effect of Elastic-Plastic Deformation on Dislocation Structure of 15Kh2MFA Steel	30
LEBEDEV A. A., MAKOVETSKII I. V., LAMASHEVSKII V. P., and VOLCHEK N. L. Development of Damages in Grey Iron under Static Strain	39
YAKOVLEVA T. Yu. and MATOKHNYUK L. E. Fatigue Fracture of VNS-25 Alloy	47
LUGOVOI P. Z., MIKHAILOVA M. I., MEISH V. F., MALASHENKOV S. P., ANIK'EV I. I., and SUSHCHENKO E. A. Shock Waves Interaction with Objects of Complex Geometry	56
LABOU M. Solution of the First-Passage Problem by Advanced Monte Carlo Simulation Technique	67
PISARENKO G. G., VOINALOVICH A. V., GOLOVANEV Yu. M., and VASINYUK I. M. Damage and Structural Heterogeneity of Titanium Alloy VT14 in Cyclic Loading	75
VOROSHKO P. P. Integral Relations of Elasticity Theory and Application to Problems of Linear Fracture Mechanics	85
CHIRKOV A. Yu. Application of Mixed Approximation for Solving 2D Problems of the Elasticity Theory by the Finite-Element Method	93
BEREZHNITSKAYA M. F., PAUSTOVSKII A. V., KIRILENKO S. N., and GUBIN Yu. V. Evaluation of Residual Stresses in Electric-Spark Coatings	127
KHROMOV I. V. Computer Modeling of Elastic-Plastic Deformation in Wire Winding	134

Production Section

STRIZHALO V. A., VOITENKO A. F., and VOITENKO E. A. Elasticity Analysis of Metallic Materials in Zone of Micro- and Microelastic Strains	140
--	-----