

ПРОБЛЕМЫ ПРОЧНОСТИ

*Международный
научно-технический журнал
Основан в июле 1969 г.
№ 2 (350) — 2001 г.*

Учредители: Национальная академия наук Украины
Институт проблем прочности НАН Украины
(Регистрационное свидетельство серия КВ № 129 от 07. 10. 1993 г.)

Издатель Институт проблем прочности 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**, **В. В. Матвеев**,
В. П. Науменко, **Г. С. Писаренко**, **Г. В. Степанов**, **В. А. Стрижало**
(зам. главного редактора), **В. К. Харченко** (зам. главного редактора),
А. П. Яковлев

Редакционный совет:

М. Билы (Словакия), **В. И. Ковпак** (Украина), **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»:

В. В. Науменко (зав. редакцией)
Л. Б. Дедух (редактор)
Н. М. Шинкаренко (оператор)

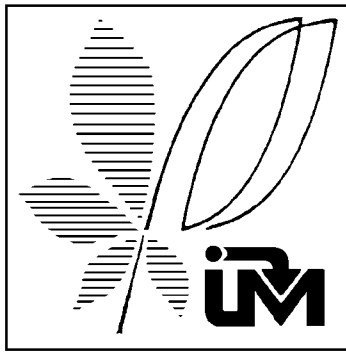
*Адрес редакции: 01014, Киев – 14, ул. Тимирязевская, 2
Институт проблем прочности НАН Украины*

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»*



PROBLEMS of STRENGTH

*International
scientific & technical journal*

founded in July 1969

No. 2 (350) — 2001

**Founders: National Academy of Sciences of Ukraine
Institute of Problems of Strength, Nat. Ac. Sci. of Ukraine**

Publisher: Institute of Problems of Strength, Nat. Ac. Sci. of Ukraine

Editorial board:

**V. T. Troshchenko (editor-in-chief), V. A. Borisenko, B. A. Gryaznov,
V. K. Kharchenko (associate editor), V. N. Kisilevskii, B. I. Koval'chuk,
A. Ya. Krasovskii, L. V. Kravchuk, V. V. Krivenyuk, A. L. Kvitka,
A. A. Lebedev, V. V. Matveev, V. P. Naumenko, G. S. Pisarenko, 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), V. I. Kovpak (Ukraine), N. A. Makhutov (Russia),
K. Miller (UK), Ya. Némec (Czech Republik), G. Pluinage (France),
L. Toth (Hungary)**

Editorial staff:

V. V. Naumenko, L. B. Dedukh, N. M. Shinkarenko

*Address: 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***

© Institute for Problems of Strength, Nat. Ac. Sci. of Ukraine, 2001

Содержание

Научно-технический раздел

МАРГОЛИН Б. З., ШВЕЦОВА В. А., ГУЛЕНКО А. Г. Прогнозирование трещиностойкости при хрупком разрушении корпусных реакторных сталей, подвергнутых нейтронному облучению. Сообщение 1	5
ЛЕБЕДЕВ А. А., МУЗЫКА Н. Р. Несущая способность пластины с трещиной при двухосном растяжении	20
СИБГАТУЛЛИН Э. С. Вариант критерия разрушения на базе энергетической теории прочности	28
ЦЫБАНЕВ Г. В., ПОНОМАРЕВ С. Л. Усталость малоуглеродистых и низколегированных сталей для автомобильной промышленности. Сообщение 2. Оценка уровня влияния фреттинга на долговечность посредством измерения электрических микро-токов в зоне контакта и скольжения	35
ДУБЕЦЬКИЙ С. А., КОГУТ М. С., МАКСИМОВИЧ Я. В. Дослідження руйнування крихких тіл внаслідок їх контактної взаємодії з жорсткими штампамі	45
ЛЕПИХИН П. П. Моделирование процессов активного деформирования простых по Ноллу упругопластических материалов с независимым от пути поведением	52
ИМАД А., УАККА А., ДАНГ ВАН К., МЕСМАКЮ Г. Анализ вязкоупругопластического поведения растянутого полистирена при сжатии: эксперименты и моделирование (на англ. яз.)	65
ИВАНОВ А. И., СЫРУНИН М. А., ФЕДОРЕНКО А. Г., ЦОЙ А. П. Дробление сферических оболочек при внутреннем взрывном нагружении	78
СТЕПАНОВ Г. В., ЗУБОВ В. И., ОЛИСОВ А. Н., КЛЕПАЧКО Я. Р. Энергоемкость деформирования до разрушения защемленной по круговому контуру тонкой пластины при ударном нагружении	88
ВАСИЛЕНКО А. Т., ЕМЕЛЬЯНОВ И. Г. Термонапряженное состояние коробчатого тигля	100
ЗОЛОЧЕВСКАЯ Л. А., СКЛЕПУС А. Н. Энергетический вариант теории ползучести материалов, разносопротивляющихся растяжению и сжатию	108

Производственный раздел

БРУСИЛОВСКИЙ Б. А., ШАШКО А. Я. Механизм возникновения отслоений на поверхности валков холодной прокатки	116
ГОПКАЛО А. П., ТЕСЛЮК Н. Н. Устройство для синхронизации циклов нагрева и малоциклового механического нагружения	123
АЛЕКСЮК М. М. Метод прогнозирования прочности пористой керамики	130
НЕКЛЮДОВ И. М., ОЖИГОВ Л. С., САВЧЕНКО В. И., СТУКАЛОВ А. И., ГРИЦИНА В. М., ВАХРУШЕВА В. С., КОВАЛЕВ В. В., БУХАНОВСКИЙ В. В. Особенности определения характеристик пластичности кольцевых образцов из циркониевых сплавов в поперечном направлении	137
ПЕТРЕНКО А. И. К методике механических испытаний материалов на установках с винтовыми нагружающими устройствами	142
Международная научно-техническая конференция “Проблемы динамики и прочности в газотурбостроении “ГТД-2001”	151

Утвержден к печати ученым советом ИПП НАН Украины.

*Номер подготовлен, набран и сверстан в редакции ИПП НАН Украины.
Отпечатан в АО “ВИПОЛ”, Вольнская, 60. Заказ № 1-1039.*

Подп. к печати и в свет 22. 03. 2001. Тираж 400 экз. Цена договорная.

Contents

Scientific and Technical Section

MARGOLIN B. Z., SHVETSOVA V. A., and GULENKO A. G. Prediction of Crack Resistance in the Case of Brittle Fracture of Reactor Pressure-Vessel Steels Exposed to Neutron Irradiation. Part 1	5
LEBEDEV A. A. and MUZYKA N. R. Load-Carrying Capacity of Cracked Plate under Biaxial Loading Conditions	20
SIBGATULLIN É. S. The Alternative Fracture Criterion for the Energy-Based Theory of Strength	28
TSYBANEV G. V. and PONOMAREV S. L. Fatigue of Low-Carbon and Low-Alloyed Steels for Automobile Industry. Part 2. Assessment of the Influence of Fretting on Durability by Measurement of Electric Microcurrents in the Contact and Sliding Zones	35
DUBETSKII S. A., KOGUT N. S., and MAKSIMOVICH Ya. V. Study of Fracture of Brittle Bodies by Contact Interaction with Rigid Dies	45
LEPIKHIN P. P. Modeling Of Active Deformation Processes for Elastoplastic Materials which Are Simple in the Noll's Sense with Path-Independent Behavior	52
IMAD A., OÁKKA A., DANG VAN K., and MESMACQUE G. Analysis of Viscoelastoplastic Behavior of Expanded Polystyrene under Compressive Loading: Experiments and Modeling	65
IVANOV A. I., SYRUNIN M. A., FEDORENKO A. G., and TSOI A. P. Blasting Fragmentation of Spherical Shells under Internal Explosion Loading	78
STEPANOV G. V., ZUBOV V. I., OLISOV A. N., and KLEPACZKO J. R. Pre-Fracture Deformation Energy Consumption in a Thin Plate with Clamped Circular Boundary under Impact Loading Conditions	88
VASILENKO A. T. and EMEL'YANOV I. G. Thermostressed State of a Box-Shaped Crucible	100
ZOLOCHEVSKAYA L. A. and SKLEPUS A. N. The Alternative Energy-Based Creep Theory for Damageable Materials with Different Properties in Tension and Compression	108

Production Section

BRUSILOVSKII B. A. and SHASHKO A. Ya. Mechanism of Exfoliation Initiation on the Surface of Cold-Rolling Rollers	116
GOPKALO A. P. and TESLYUK N. N. Synchronization Device for Heat and Low-Cycle Mechanical Loading Cycles	123
ALEKSYUK M. M. Method of Strength Prediction for Porous Ceramics	130
NEKLYUDOV I. M., OZHIGOV L. S., SAVCHENKO V. I., STUKALOV A. I., GRITSINA V. M., VAKHRUSHEVA V. S., KOVALEV V. V., and BUKHANOVSKII V. V. Determination Peculiarities of Plasticity Characteristics of Ring-Type Zirconium Alloy Specimens in the Lateral Direction	137
PETRENKO A. I. On the Procedure of Mechanical Tests of Materials Using Screw-Type Loading Devices	142
International Scientific and Technical Conference "Problems of Dynamics and Strength in Gas-Turbine Construction 'GTE-2001'"	151