

ПРОБЛЕМЫ ПРОЧНОСТИ

*Международный
научно-технический журнал
Основан в июле 1969 г.
№ 2 (344) — 2000 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)

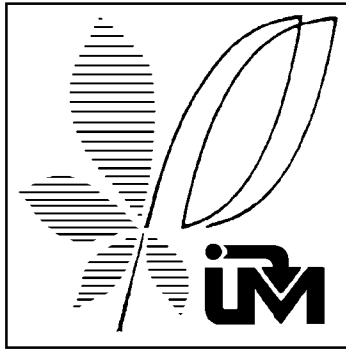
*Адрес редакции: 01014, Киев – 14, ул. Тимирязевская, 2
Институт проблем прочности НАН Украины*

Телефон: (044) 296 5657

Факс: (044) 296 1684

*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 НАН Украины, 2000



PROBLEMS of STRENGTH

*International
scientific & technical journal*

founded in July 1969

No. 2 (344) — 2000

**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

*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, 2000

Содержание

Научно-технический раздел

ВАСИН Р. А., ЕНИКЕЕВ Ф. У., МАЗУРСКИЙ М. И., МУНИРОВА О. С. Структурно-механическое моделирование универсальной кривой сверхпластичности	5
ИВАНОВ С. М., КАРТУЗОВ В. В., ГАЛАНОВ Б. А., ТРЕФИЛОВ В. И. Особенности динамического разрушения хрупких материалов в режиме предельных скоростей фронтов разрушения	20
СТЕПАНОВ Г. В., ФЕДОРЧУК В. А. Локализованный сдвиг в металлах при ударном нагружении	27
ГОЛУБЕВ В. К., ПОГОРЕЛОВ А. П. О влиянии условий нагружения и исходного состояния на откольное разрушение мощного взрывчатого вещества на основе октогена	43
НИЖНИК С. Б., УСИКОВА Г. И. Исследование структурных условий повышения характеристик прочности, пластичности и трещиностойкости мартенситностареющих сталей	51
ЗАДВОРНЫЙ Е. А. Термонапряженное состояние клиновидных образцов при наличии трещин термической усталости	62
ВАСИНЮК И. М., ВОЙНАЛОВИЧ А. В., ПИСАРЕНКО Г. Г. К исследованию кинетики малых поверхностных трещин при высокочастотном нагружении легких сплавов	67
ПНІЯК І. С. Рівняння другої ділянки кінетичної діаграми втомного руйнування за різних додатніх асиметрій циклу навантаження	75
ЯКОВЛЕВА Т. Ю. Использование методов Фурье-оптики для количественного анализа эволюции структурного состояния металлов в условиях циклического нагружения	81
КРОЛЛ Дж. Г. А., ГАВРИЛЕНКО Г. Д. Метод уменьшенной жесткости в теории выпучивания подкрепленных оболочек	90
БАЖЕНОВ В. А., ДЕХТЯРЮК Е. С., ЗАХАРЧЕНКО Т. Г., ЛУКЪЯНЧЕНКО О. А., ИМДУХ В. Ф. Вынужденные установившиеся колебания гибких пластин при случайном узкополосном воздействии	105
МАРЧУК М. В., ХОМ'ЯК М. М. Схема змішаного методу скінченних елементів для дослідження задачі про міжшаровий контакт в уточненій постановці. Повідомлення 1. Основні співвідношення й загальна методика побудови розрахункових схем у рамках $\{m, n\}$ -апроксимації	118
МАРЧУК М. В., ХОМ'ЯК М. М. Схема змішаного методу скінченних елементів для дослідження задачі про міжшаровий контакт в уточненій постановці. Повідомлення 2. Чисельне дослідження контактних напружень при згині шаруватих пластин	128

Производственный раздел

АГУЗУМЦЯН В. Г., КРЮКОВ И. И., КАРАПЕТЯН О. О., ГНЮБКИН В. П., ГОРСКИЙ А. В. Прочностные свойства жестких заливочных пенопластов типа ППУ-3Ф ...	136
ПЕРЕВЕРЗЕВ Е. С., БОРЩЕВСКАЯ Д. Г., ДИСКОВСКИЙ И. А., ЭВИНА Т. Я. Изменение физико-механических характеристик титанового сплава ВТ14 в процессе длительного нагружения	144

Утвержден к печати ученым советом ИПШ НАН Украины.

Номер подготовлен, набран и сверстан в редакции ИПШ НАН Украины.
Отпечатан в АО "ВИПОЛ", Вольнская, 60. Заказ 2209.

Подп. к печати и в свет 11. 04. 2000. Тираж 400 экз. Цена договорная.

Contents

Scientific and Technical Section

VASIN R. A., ENIKEEV F. U., MAZURSKII M. I. and MUNIROVA O. S. Structural-and-Mechanical Modeling of the Unified Curve of Superplasticity	5
IVANOV S. M., KARTUZOV V. V., GALAMOV B. A. and TREFILOV V. I. Peculiarities of the Dynamical Fracture of Brittle Materials at the Critical Rates of the Fracture Front	20
STEPANOV G. V. and FEDORCHUK V. A. Localized Shear in Metals under Impact Loading Conditions	27
GOLUBEV V. K. and POGORELOV A. P. On the Influence of Loading Conditions and the Initial State on Spall Fracture of an Octogen-Based High Explosive Composition	43
NIZHNIK S. B. and USIKOVA G. I. Study of Structural Requirements for the Improvement of Characteristics of Strength, Plasticity and Crack Resistance of Martensite Steels	51
ZADVORNYI E. A. Thermal Stressed State of Wedge-Shaped Specimens with Thermal-Fatigue Cracks	62
VASINYUK I. M., VOINALOVICH A. V., and PISARENKO G. G. On the Study of the Kinetics of Small Surface Cracks in Low-Density Alloys under High-Frequency Cyclic Loading Conditions	67
PINYAK I. S. The Equation of the Second Portion of the Fatigue Fracture Kinetic Diagram for Various Additional Load Ratios	75
YAKOVLEVA T. Yu. Application of the Fourier Spectrum Methods for the Qualitative Analysis of Evolution of the Structural State of Metals under Cyclic Loading Conditions	81
CROLL J. G. A. and GAVRILENKO G. D. The Reduced Stiffness Method in Buckling Theory of Stiffened Shells	90
BAZHENOV V. A., DEKHTYARYUK E. S., ZAKHARCHENKO T. G., LUK'YANENKO O. A., and IMDUKH V. F. Forced Steady Vibration of Flexible Plate under Narrow-Band Stochastic Excitation	105
MARCHUK M. V. and KHOMYAK M. M. Mixed Scheme of the Finite-Element Method for the Investigation of the Interlayer Contact Problem in the Refined Formulation. Part 1. Basic Relations and General Method of Constructing Calculation Schemes in the Framework of the $\{m, n\}$ -Approximation	118
MARCHUK M. V. and KHOMYAK M. M. Mixed Scheme of the Finite-Element Method for the Investigation of the Interlayer Contact Problem in the Refined Formulation. Part 2. Numerical Analysis of Contact Stresses for Bending of Multilayer Plates	128

Production Section

AGUZUMTSYAN V. G., KRYUKOV I. I., KARAPETYAN O. O., GNYUBKIN V. P., and GORSKII A. V. Strength Properties of Rigid Potting Foam Rubbers of PPU-3F Type	136
PEREVERZEV E. S., BORSHCHEVSKAYA D. G., DISKOVSKII I. A., and EVINA T. Ya. Variation of Physicomechanical Characteristics of the VT14 Titanium Alloy under Sustained Load	144