

ФІЗИКО-ХІМІЧНА МЕХАНІКА МАТЕРІАЛІВ

Міжнародний науково-технічний журнал
Заснований у січні 1965 року
Виходить 6 разів у рік

ТОМ 46, № 5, 2010

вересень – жовтень

ЗМІСТ

<i>Похмурський В. І., Маруха В. І., Зінь І. М., Гнип І. П., Білий Л. М.</i> Інгібіторний захист сталеві арматури пошкодженого тріщинами залізобетону	5
<i>Корній С. А., Коцилець В. І.</i> Квантово-хімічний розрахунок енергії адгезії контактуючих різномірних металів у середовищі	15
<i>Лампке Т., Майер Д., Аліш Г., Вілаге Б., Похмурська Г., Клапків М., Студент М.</i> Корозійна і втомна поведінка покриттів з оксиду алюмінію, отриманих різними методами	23
<i>Бойчишин Л., Кубишталю Ю., Будьнок А., Ковбуз М.</i> Вплив додатків заліза на корозійну тривкість аморфного металевого сплаву $Al_{87}Gd_5Ni_8$	30
<i>Крижанівський С. І., Яким Р. С., Шмандровський Л. Є., Петрина Ю. Д.</i> Контактне руйнування тіл кочення відкритих опор тришарових бурових доліт у водних середовищах ..	37
<i>Морачковський О. К., Ромашов Ю. В.</i> Прогнозування корозійного розтріскування конструкцій під час високотемпературної повзучості	43
<i>Жілюкас А., Янунене Й., Никифорчин Г., Берейша М.</i> Оцінка на основі підходів механіки руйнування корозійних дефектів у нафтопроводах	48
<i>Цирульник О. Т., Волошин В. А., Петрина Д. Ю., Греділь М. І., Звірко О. І.</i> Деградація властивостей металу зварного з'єднання експлуатованого магістрального газопроводу	55
<i>Винар В. А., Довгунік В. М., Студент М. М.</i> Методичні особливості трибокорозійних досліджень	59
<i>Архипов О. Г., Хома М. С., Борисенко В. А., Ліпко Г. В., Зінченко О. В., Боярчук О. Г., Ковальов Д. О.</i> Деградація сталі 09Г2С в умовах нафтопереробки	65
<i>Гордієнко В. О., Проценко В. С., Квон С. Ч., Лі Ч.-Й., Данилов Ф. Й.</i> Електроосадження хромових покриттів зі сульфатно-карбамідних електролітів на основі сполук Cr(III)	71
<i>Осташ О. П., Василів Б. Д., Подгурська В. Я., Васильєв О. Д., Бродніковський Є. М., Ушкалов Л. М.</i> Оптимізація властивостей композита $10Sc1CeSZ-NiO$ відновлювально-окиснювальною обробкою	76
<i>Матичак Я. С., Погрелюк І. М., Федірко В. М.</i> Кінетичні особливості азотування ($\alpha+\beta$)-титанових сплавів	82
<i>Суберляк О. В., Красінський В. В., Шаповал Й. М., Гриценко О. М.</i> Вплив механізму та параметрів затвердження модифікованих новолакових фенолоформальдегідних смол на фізико-механічні властивості композита	89
<i>Ковалік М.</i> Вплив деформації на структуру та властивості матеріалу за поздовжнього холодного вальцювання ступінчастих валів	97
<i>Розумек Д., Марціняк З.</i> Ріст втомної тріщини у сплаві $AlCu4Mg1$ за навантаження непропорційним згином з закрутом	102
<i>Пашечко М. І.</i> Зносотривкість евтектичних покриттів системи Fe–Mn–C–B, легованих Si, Ni і Cr	109
<i>Гавриш В. І., Федасюк Д. В., Косач А. І.</i> Гранична задача теплопровідності для шару з чужорідним циліндричним включенням	115
У НАУКОВИХ КОЛАХ	
<i>Дмитрах І. М., Студент О. З.</i> Вісімнадцята європейська конференція з руйнування, ECF-18	121
<i>Діцель В., Габетта Г., Никифорчин Г.</i> 20 років діяльності Технічного комітету ТК10 з руйнування, спричиненого середовищем, Європейського товариства з цілісності конструкцій (ESIS)	126

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ
ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. Г. В. КАРПЕНКО

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА МАТЕРИАЛОВ

Международный научно-технический журнал

Основан в январе 1965 года

Выходит 6 раз в год

ТОМ 46, № 5, 2010

сентябрь – октябрь

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Похмурский В. И., Маруха В. И., Зинь И. Н., Гнып И. П., Билый Л. М.</i> Ингибиторная защита стальной арматуры поврежденного трещинами железобетона	5
<i>Корний С. А., Копылец В. И.</i> Квантово-химический расчет энергии адгезии контактирующих разнородных металлов в среде	15
<i>Лампке Т., Майер Д., Алиш Г., Виллаге Б., Похмурская Г., Клапков М., Студент М.</i> Коррозионное и усталостное поведение покрытий из оксида алюминия, полученных разными методами.....	23
<i>Бойчишин Л., Кубишталъ Ю., Буднек А., Ковбуз М.</i> Влияние примесей железа на коррозионную стойкость аморфного металлического сплава $Al_{87}Gd_5Ni_8$	30
<i>Крыжановский Е. И., Яким Р. С., Шмандровский Л. Е., Петрына Ю. Д.</i> Контактное разрушение тел качения открытых опор трехшарошечных буровых долот в водных средах ...	37
<i>Морачковский О. К., Ромашов Ю. В.</i> Прогнозирование коррозионного растрескивания конструкций при высокотемпературной ползучести.....	43
<i>Жилюкас А., Янугенене И., Никифорчин Г., Берейша М.</i> Оценка на основании подходов механики разрушения коррозионных дефектов в нефтепроводах	48
<i>Цирульняк А. Т., Волошин В. А., Петрына Д. Ю., Гредиль М. И., Звирко О. И.</i> Дegrадация свойств металла сварного соединения эксплуатированного магистрального газопровода... ..	55
<i>Вынар В. А., Довгуньк В. М., Студент М. М.</i> Методические особенности трибокоррозионных исследований.....	59
<i>Архипов А. Г., Хома М. С., Борисенко В. А., Липко Г. В., Зинченко О. В., Боярчук А. Г., Ковалев Д. А.</i> Дegrадация стали 09Г2С в условиях нефтепереработки.....	65
<i>Гордиенко В. О., Проценко В. С., Квон С. Ч., Ли Ч.-И., Данилов Ф. И.</i> Электроосаждение хромовых покрытий из сульфатно-карбамидных электролитов на основании соединений Cr(III).....	71
<i>Остаи О. П., Васылив Б. Д., Подгурская В. Я., Васильев А. Д., Бродниковский Е. Н., Ушкалов Л. Н.</i> Оптимизация свойств композита $10Sc1CeSZ-NiO$ восстановительно-окислительной обработкой.....	76
<i>Матычак Я. С., Погрелюк И. Н., Федирко В. Н.</i> Кинетические особенности азотирования ($\alpha+\beta$)-титановых сплавов	82
<i>Суберляк О. В., Красинский В. В., Шаповал И. М., Гриценко А. Н.</i> Влияние механизма и параметров отверждения модифицированных новолаковых феноло-формальдегидных смол на физико-механические свойства композита	89
<i>Ковалик М.</i> Влияние деформации на структуру и свойства материала при продольной холодной прокатке ступенчатых валов.....	97
<i>Розумек Д., Марциняк З.</i> Рост усталостной трещины в сплаве $AlCu4Mg1$ при нагружении непропорциональным изгибом с кручением	102
<i>Пашечко М. И.</i> Износостойкость эвтектических покрытий системы Fe-Mn-C-B, легированных Si, Ni и Cr	109
<i>Гаврыш В. И., Федасюк Д. В., Косач А. И.</i> Граничная задача теплопроводности для слоя с инородным цилиндрическим включением	115
В НАУЧНЫХ КРУГАХ	
<i>Дмытрах И. Н., Студент А. З.</i> Восемнадцатая европейская конференция по разрушению, ECF-18... ..	121
<i>Дицель В., Габетта Г., Никифорчин Г.</i> 20 лет деятельности Технического комитета ТК10 по разрушению, обусловленному средой, Европейского общества целостности конструкций (ESIS).....	126

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE
H. V. KARPENKO PHYSICO-MECHANICAL INSTITUTE

PHYSICO-CHEMICAL MECHANICS OF MATERIALS

International Scientific-Technical Journal
Founded in January 1965
Published bimonthly

VOLUME 46, № 5, 2010

September – October

CONTENTS

<i>Pokhmurskii V. I., Marukha V. I., Zin I. M., Hnyk I. P., and Bilyi L. M.</i> Inhibitor protection of iron-concrete steel reinforcement damaged by cracks	5
<i>Kornii S. A. and Kopylets V. I.</i> Quantum-chemical calculation of adhesion energy of contacting heterogeneous metals in environment	15
<i>Lampke T., Meyer D., Alisch G., Wielage B., Pokhmurska H., Klapkiv M., and Student M.</i> Corrosion and wear behaviour of alumina coatings obtained by various methods	23
<i>Boichyshyn L., Kubisztal J., Budniok A., and Kovbuz M.</i> The influence of iron additives on corrosion-resistance of Al ₈₇ Gd ₅ Ni ₈ amorphous metal alloy	30
<i>Kryzhanivskiy Ye. I., Yakym R. S., Shmandrovskiy L. Ye., and Petryna Yu. D.</i> Contact fracture of rolling bodies of three-cone rock bits opened bearings in water environments	37
<i>Morachkovsky O. K. and Romashov Yu. V.</i> Prediction of stress corrosion cracking of structures subjected to high-temperature creep	43
<i>Ziliukas A. K., Januteniene J., Nykyforchyn H. M., and Bereisa M.</i> Evaluation of corrosion defects in oil pipe-lines using fracture mechanics approaches	48
<i>Tsyurulnyk O. T., Voloshyn V. A., Petryna D. Yu., Hredil M. I., and Zvirko O. I.</i> Degradation of welded joint metal of the exploited main gas pipeline	55
<i>Vynar V. A., Dovhunyuk V. M., and Student M. M.</i> Methodical peculiarities of tribocorrosion investigations	59
<i>Arkhyrov O. H., Khoma M. S., Borysenko V. A., Lipko H. V., Zinchenko O. V., Boyarchuk O. H., and Kovaliov D. O.</i> Degradation of 09Г2С steel in the conditions of oil-refining	65
<i>Gordienko V. O., Protsenko V. S., Kwon S. C., Lee J.-Y., and Danilov F. I.</i> Electrodeposition of chromium coatings from sulfate-carbamide electrolytes on the base of Cr(III) compounds	71
<i>Ostash O. P., Vasylyv B. D., Podhurska V. Ya., Vasyliiev O. D., Brodnikovskiy Ye. M., Ushkalov L. M.</i> Optimization of 10Sc1CeSZ–NiO composite properties by redux processing	76
<i>Matychak Ya. S., Pohreliuk I. M., and Fedirko V. M.</i> Kinetic peculiarities of (α+β)-titanium alloys nitriding	82
<i>Suberliak O. V., Krasynskiy V. V., Shapoval Yo. M., and Hrytsenko O. M.</i> The influence of mechanism and parameters of hardening of modified new laquer phenolformaldehyde resins on composite physicomaterial properties	89
<i>Kovalik M.</i> The influence of deformation on material structure and properties under longitudinal cold rolling of stepped shafts	97
<i>Rozumek D. and Marciniak Z.</i> Fatigue crack growth in AlCu4Mg1 under non-proportional bending with torsion loading	102
<i>Pashechko M. I.</i> Wear resistance of Fe–Mn–C–B eutectic coatings alloyed with Si, Ni and Cr	109
<i>Havrysh V. I., Fedasiuk D. V., and Kosach A. I.</i> Boundary problem of heat conductivity for a layer with foreign cylindrical inclusions	115
IN SCIENTIFIC CIRCLES	
<i>Dmytrah I. M. and Student O. Z.</i> The Eighteenth European Conference on Fracture Mechanics, ECF-18	121
<i>Dietzel W., Gabetta G., Nykyforchyn H. M.</i> 20 years of ESIS TC10 on environmentally assisted cracking	126

INSTRUCTIONS TO CONTRIBUTORS

International bimonthly Journal "Fizyko-Khimichna Mekhanika Materialiv" ("Physicochemical Mechanics of Materials") is published also in English by Springer Verlag Publishing House under the title "Materials Science". The Journal enlightens investigation results and provides reviews on problems of strength and durability of structural materials including fracture mechanics, in particular with account of service conditions and also allied fields of materials science, physics and chemistry. Special sections are devoted to strengthening technologies, corrosion-protection methods (inhibitors, coatings etc.), surface engineering and optimization of structure as well as diagnostics and nondestructive testing of structural elements.

Papers are published in Ukrainian, Russian, and English.

Manuscript Requirements

1. Title of the paper (**no longer than two lines**) should be given in the original language and in English.

2. Manuscripts (with the exception of reviews) including tables, figures and figure captions and a list of references should not exceed 12 000 characters (approximately 6 pages typed in Times New Roman 10.5 p).

3. Manuscript should contain **key words**, a brief presentation of the problem, description of subject, object and method of investigation, results and their discussion, conclusions, with the exception of brief reports up to three pages.

4. **Summary in English** of not more than 20 lines should contain **concrete results** and use the words "...obtained...", "...demonstrated".

5. Figures should not bear any verbal notes. Figures place should be indicated in the text. Figure captions should be in the original language and in English. The captions in English should completely explain to the reader what is illustrated in the Figure. Figures sizes, if possible, should be equal, with the width not exceeding 6 cm. Similar figures should be united in groups (Fig. *Xa, b, c, ...*). Figures that are not analyzed in the text and are not used in scientific conclusions should not be placed in the text. The same data should not be repeated in tables, graphs, manuscript text, and in figure captions.

6. For designations only Latin and Greek letters should be used. All symbols should be explained in the text. One should use digits for indices and not first letters of a word (e.g. use a_0 instead of a_{start}). Formula number is written in case it is **further mentioned** in the text.

7. SI units should be used throughout the manuscript.

8. Only the most important references should be given. References should be given in the order of quoting in the manuscript in the **original language** (only duplication in English is acceptable), as shown below:

Turnbull A. Factor affecting the reliability of hydrogen permeation measurement / Material Science Forum. – 1995. – **192–194**. – P. 63–69.

Ang H. E. and Gao Y. L. Strength prediction of unidirectional composites with a circular hole // Int. J. of Fracture. – 1992. – **56**, № 2. – P. 23–29. (**For papers in the journal**).

Krasowsky A. Y., Dolgiy A. A., and Torop V. M. Charpy testing to estimate pipeline steel degradation after 30 years of operation / Eds. D. Francois, A. Pineau // Proc. of the Charpy Centenary Conference, Poitiers. – 2001. – Vol. **1**. – P. 489–495.

Speidel H. J. C., Uggowitzer P. J. and Speidel M. O. Properties of cold worked high-nitrogen chromium based alloys // 5th Int. Conf. on High Nitrogen Steels (Espoo, Finland, May, 24–26, 1998). – Stockholm, Sweden, 1998. – P. 124. (**For a paper in a collection of papers**).

Bernstein I. M. and Pressouyre G. M. The role of traps in the microstructural control of hydrogen embrittlement of steels / Eds. R. A. Oriani, J. P. Hirth, and M. Smialowski // Hydrogen Degradation of Ferrous Alloys. – Park Ridge: Noyes Publ., 1985. – P. 641–685. (**For a book**)

9. *The text of the review and references to it can be extended depending on the subject and information submitted.*

Two copies of the manuscript and obligatory text file (Word for Windows 2000-2003 or XP and files of figures (*.tif or *.cdr) CD disk or E-mail: pcmm@ipm.lviv.ua (as attachment) should be submitted to the Editorial Board.

10. *The data concerning the author(s) (names, home and office address, telephone, E-mail), the institution and its address and also the corresponding author should be added to the manuscript.*

Manuscripts not prepared according to the Contributors' instructions will be rejected.

To get more detailed information please contact: tel: + 380 (32) 263-73-74 or

E-mail: pcmm@ipm.lviv.ua