

ISSN 0430-6252

ФІЗИКО-
ХІМІЧНА
МЕХАНІКА
МАТЕРІАЛІВ

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА МАТЕРИАЛОВ
PHYSICOCHEMICAL MECHANICS OF MATERIALS

3-2013

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

В. В. ПАНАСЮК (головний редактор), *В. М. ФЕДІРКО* (заст. головного редактора), *Р. Р. КОКОТ* (відповідальний секретар), *О. Є. АНДРЕЙКІВ*, *С. А. БИЧКОВ*, *І. М. ДМИТРАХ*, *І. М. ЗІНЬ*, *Г. С. КИТ*, *Р. М. КУШНІР*, *Л. М. ЛОБАНОВ*, *З. Т. НАЗАРЧУК*, *Г. М. НИКИФОРЧИН*, *І. В. ОРІНЯК*, *О. П. ОСТАШ*, *В. І. ПОХМУРСЬКИЙ*, *І. К. ПОХОДНЯ*, *М. П. САВРУК*, *З. А. СТОЦЬКО*, *Г. Т. СУЛИМ*, *В. В. ФЕДОРОВ*, *С. О. ФІРСТОВ*, *М. С. ХОМА*, *П. В. ЯСНІЙ*

МІЖНАРОДНА РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Р. АКІД (Великобританія), *С. ВОДОНІЧАРОВ* (Болгарія), *І.-Р. ГАРРІС* (Великобританія), *Е. Е. ГДОУТОС* (Греція), *І. ГЛІНКА* (Канада), *В. ДІЦЕЛЬ* (Німеччина), *Ю. І. КУЗНЕЦОВ* (Росія), *О. М. ЛОКОШЕНКО* (Росія), *Е. ЛУНАРСЬКА* (Польща), *С. Й. МАТИСЯК* (Польща), *М. А. МАХУТОВ* (Росія), *І. МІЛЬН* (Великобританія), *М. Ф. МОРОЗОВ* (Росія), *О. НАКОНЕЧНИЙ* (Польща), *А. НЕЙМІЦ* (Польща), *Дж.-Ф. НОТТ* (Великобританія), *Г. ПЛЮВІНАЖ* (Франція), *Я. ПОКЛЮДА* (Чехія), *Р.-О. РІЧІ* (США), *Д.-М.-Р. ТЕПЛІН* (Великобританія), *І. ТОРІБІО* (Іспанія), *Л. ТОТ* (Угорщина).

EDITORIAL BOARD

V. V. PANASYUK (Editor-in-Chief), *V. M. FEDIRKO* (Deputy Editor-in-Chief), *R. R. KOKOT* (Secretary), *O. Ye. ANDREIKIV*, *S. A. BYCHKOV*, *I. M. DMYTRAKH*, *V. V. FEDOROV*, *S. O. FIRSTOV*, *M. S. KHOMA*, *H. S. KIT*, *R. M. KUSHNIR*, *L. M. LOBANOV*, *Z. T. NAZARCHUK*, *H. M. NYKYFORCHYN*, *L. V. ORYNIAK*, *O. P. OSTASH*, *V. I. POKHMURSKII*, *I. K. POKHODNIA*, *M. P. SAVRUK*, *Z. A. STOTSKO*, *H. T. SULYM*, *P. V. YASNII*, *I. M. ZIN'*

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

R. AKID (Great Britain), *W. DIETZEL* (Germany), *E. E. GDOUTOS* (Greece), *I. R. HARRIS* (Great Britain), *H. HLINKA* (Canada), *J. F. KNOTT* (Great Britain), *Yu. I. KUZNETSOV* (Russia); *A. M. LOKOSHCHENKO* (Russia), *E. LUNARSKA* (Poland), *N. A. MAKHUTOV* (Russia), *S. Ya. MATYSIAK* (Poland), *I. MILNE* (Great Britain), *N. F. MOROZOV* (Russia), *A. NAKONECHNY* (Poland), *A. NEMITZ* (Poland), *G. PLUVINAGE* (France), *Ya. POKLUDA* (Czech Republic), *R. O. RITCHIE* (USA), *D. M. R. TAPLIN* (Great Britain), *J. TORIBIO* (Spain), *L. TOTH* (Hungary), *S. VODENICHAROV* (Bulgaria)

Відповідальний за випуск чл.-кор. НАНУ, д-р техн. наук, проф. В. І. Похмурський
Responsible for issue corr.-member NASU, Dr. (Engn.), Prof. V. I. Pokhmurskii

Адреса редакції: 79601, Львів МСП, Наукова, 5. Фізико-механічний інститут
ім. Г. В. Карпенка НАН України. Тел.: (032) 263-73-74,
(032) 229-62-30. Факс: (032) 264-94-27.
E-mail: pcmm@ipm.lviv.ua

WWW-address: <http://www.ipm.lviv.ua/journal/Journal.htm>

Editorial office address: Karpenko Physico-Mechanical Institute, 5, Naukova St.,
Lviv 79601, Ukraine. Tel.: (380) 322 63 73 74,
(380) 322 29 62 30. Fax: (380) 322 64 94 27.
E-mail: pcmm@ipm.lviv.ua

Відповідальний секретар редакції **Р. Р. Кокот**
Редактори *Д. С. Бриняк*, *О. Т. Досин*, *Л. Є. Єлейко*
Технічний редактор *І. В. Калинюк*
Зав. групою комп'ютерної підготовки видання *І. В. Калинюк*
Комп'ютерний набір *Г. М. Кулик*, *Л. Г. Копчак*

Підписано до друку 27.06.2013 Формат 70×108/16. Папір офсетний №1. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 12.
Умовн. фарбо-відбитків 12,5. Тираж 300 прим. Замовлення 270613 від 27.06.2013 Ціна договірна.

Реєстраційне свідоцтво серія КВ №203 від 10.11.93

Друкарня ТзОВ «Простір-М», 79000, Львів, вул. Чайковського, 27

© ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ім. Г. В. Карпенка НАН УКРАЇНИ,
"ФІЗИКО-ХІМІЧНА МЕХАНІКА МАТЕРІАЛІВ", 2013

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ім. Г. В. КАРПЕНКА

ФІЗИКО-ХІМІЧНА МЕХАНІКА МАТЕРІАЛІВ

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

ТОМ 49, № 3, 2013

травень – червень

ЗМІСТ

<i>Похмурський В. І., Білий Л. М., Зінь Я. І.</i> Протикорозійні інгібовані покриття для зварних стиків трубопроводів.....	7
<i>Глушкова М. О., Ведь М. В., Сахненко М. Д.</i> Корозійні властивості покриттів сплавами кобальт–срібло.....	17
<i>Зінь І. М., Хлопик О. П., Головчук М. Я.</i> Захисна дія неорганічних інгібіторів на механічно активованій поверхні алюмінію.....	22
<i>Гкаленко Д. А., Вишневська Ю. П., Герасименко Ю. С., Хірх-Ялан І. Ф.</i> Зміна поляризаційного опору під час формування захисних фазових шарів за участі органічних лігандів.....	28
<i>Слободян З. В., Маглатюк Л. А., Купович Р. Б.</i> Вплив вуглекислого газу та газоконденсату на швидкість корозії сталі 20 у деаерованих розчинах НАСЕ.....	34
<i>Чигиринець О. Е., Воробйова В. І.</i> Протикорозійні властивості екстракту шроту ріпаку як легкого інгібітора атмосферної корозії сталі.....	39
<i>Образцов В. Б., Рубльова Є. Д., Аміруллоєва Н. В.</i> Вплив іонів цинку на інгібіторні властивості похідних полігексаметиленгуанідину.....	46
<i>Хома М. С., Чучман М. Р., Івашків В. Р., Сисин Г. М.</i> Вплив циклічних навантажень на опірність руйнуванню трубних сталей та їх зварних з'єднань у сірководневих середовищах.....	52
<i>Сніжної Г. В.</i> Залежність корозійної поведінки аустенітних хромонікелевих сталей від парамагнетного стану аустеніту.....	58
<i>Скребцов А. А., Погрелюк І. М., Лук'яненко О. Г., Пічугін А. Т.</i> Вплив оксидування на корозійну тривкість спеченого титану.....	63
<i>Малишев В. В., Шахнін Д. Б.</i> Корозійна тривкість нанопорошків боридів і карбідів металів IV–VІB груп в електролітах нікелювання.....	70
<i>Дурагіна З. А., Підкова В. Я.</i> Будова шарів нітриду алюмінію, сформованих під час іонно-плазмового наплення.....	74
<i>Яворський В. Т., Знак З. О., Мних Р. В.</i> Вплив кавітаційного оброблення на фізико-хімічні властивості кальцію гідроксиду.....	80
<i>Винар В. А., Диха М. О.</i> Вплив напружено-деформованого стану на зносотривкість поверхні сталі 40X після дискретної електромеханічної обробки.....	86

<i>Балицький О. І., Гаврилюк М. Р., Девяткін Р. М., Федусів І. Р.</i> Застосування модифікованої соняшникової олії як емульгатора змащувально-охолоджувальних рідин	92
<i>Стацук М. Г.</i> Корозійні струми на катодних та анодних ділянках кругового концентратора напружень	96
<i>Греділь М. І.</i> Експрес-методика оцінювання впливу корозії арматури на цілісність залізобетону	102
<i>Волошин В. А., Косаревич Р. Я.</i> Особливості аналізу початкової стадії корозійно-ерозійного руйнування високоміцної сталі	105
<i>Черватюк В. А., Кушнір І. М.</i> Протикорозійні покриття на основі водної бітумно-полімерної композиції з великою швидкістю формування.....	110
<i>Ванкевич П. І.</i> Підбір оптимальних трибологічних характеристик матеріалів у приладах контролю температури рухомих об'єктів.	114
<i>Кирилів В. І.</i> Азотування сталей під час механоімпульсної обробки	118
<i>Онищук О. О., Рудь В. Д.</i> Структури та трибологічні характеристики триботехнічних матеріалів TiFe-xC, отриманих самопоширюваним високотемпературним синтезом.....	123

У НАУКОВИХ КОЛАХ

<i>Студент О. З.</i> Теоретичні і експериментальні дослідження в технологіях сучасного матеріалознавства та машинобудування	129
Явище теплової стабілізації в металополімерних парах тертя.....	131

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 49, № 3, 2013

май – июнь

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Похмурский В. И., Билый Л. М., Зинь Я. И.</i> Противокоррозионные ингибированные покрытия для сварных стыков трубопроводов.....	7
<i>Глушкова М. А., Ведь М. В., Сахненко Н. Д.</i> Коррозионные свойства покрытий сплавами кобальт–серебро	17
<i>Зинь И. Н., Хлопък О. П., Головчук М. Я.</i> Защитное воздействие неорганических ингибиторов на механически активированной поверхности алюминия	22
<i>Ткаленко Д. А., Вишневецкая Ю. П., Герасименко Ю. С., Хирх-Ялан И. Ф.</i> Изменение поляризационного сопротивления при формировании защитных фазовых слоев с участием органических лигандов	28
<i>Слободян З. В., Маглатюк Л. А., Купович Р. Б.</i> Влияние углекислого газа и газоконденсата на скорость коррозии стали 20 в деаэрированных растворах NACE.....	34
<i>Чигиринец Е. Э., Воробьева В. И.</i> Противокоррозионные свойства экстракта шрота рапса как летучего ингибитора атмосферной коррозии стали	39
<i>Образцов В. Б., Рублёва Е. Д., Амируллоева Н. В.</i> Влияние ионов цинка на ингибиторные свойства производных полигексаметиленгуанидина	46
<i>Хома М. С., Чучман М. Р., Ивашкив В. Р., Сысын Г. М.</i> Влияние циклических нагрузжений на сопротивляемость разрушению трубных сталей и их сварных соединений в сероводородных средах.....	52
<i>Снежной Г. В.</i> Зависимость коррозионного поведения аустенитных хромоникелевых сталей от парамагнитного состояния аустенита.....	58
<i>Скребцов А. А., Погрелюк И. Н., Лукьяненко А. Г., Пичугин А. Т.</i> Влияние оксидирования на коррозионную стойкость спеченного титана.....	63
<i>Мальшиев В. В., Шахнин Д. Б.</i> Коррозионная стойкость нанопорошков боридов и карбидов металлов IV–VIB групп в электролитах никелирования.....	70
<i>Дурагина З. А., Пидкова В. Я.</i> Строение слоев нитрида алюминия, сформированных ионно-плазменным напылением	74
<i>Яворский В. Т., Знак З. О., Мных Р. В.</i> Влияние кавитационной обработки на физико-химические свойства кальция гидроксида	80

<i>Вынар В. А., Дыха М. А.</i> Влияние напряженно-деформированного состояния на износостойкость поверхности стали 40Х после дискретной электромеханической обработки.....	86
<i>Балицкий А. И., Гаврылюк М. Р., Девяткин Р. Н., Федусив И. Р.</i> Использование модифицированного подсолнечного масла в качестве эмульгатора смазочно-охлаждающих жидкостей.....	92
<i>Стацук Н. Г.</i> Коррозионные токи на катодных и анодных участках кругового концентратора напряжений.....	96
<i>Гредиль М. И.</i> Экспресс-методика оценки влияния коррозии арматуры на целостность железобетона	102
<i>Волошин В. А., Косаревич Р. Я.</i> Особенности анализа начальной стадии коррозионно-эрозионного разрушения высокопрочной стали.....	105
<i>Черватюк В. А., Кушнир И. М.</i> Противокоррозионные покрытия на основе водной битумно-полимерной композиции с большой скоростью формирования.	110
<i>Ванкевич П. И.</i> Подбор оптимальных трибологических характеристик материалов в приборах контроля температуры движущихся объектов.	114
<i>Кырылив В. И.</i> Азотирование сталей в процессе механоимпульсной обработки	118
<i>Оныщук О. А., Рудь В. Д.</i> Структуры и трибологические характеристики триботехнических материалов TiFe-xC, полученных самораспространяющимся высокотемпературным синтезом.....	123

В НАУЧНЫХ КРУГАХ

<i>Студент А. З.</i> Теоретические и экспериментальные исследования в технологиях современного материаловедения и машиностроения.....	129
Явление тепловой стабилизации в металлополимерных парах трения.....	131

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 49, № 3, 2013

May – June

CONTENTS

<i>Pokhmurskii V. I., Bilyi L. M., and Zin Ya. I.</i> Corrosion-resistant inhibited coatings for welded joints of pipelines.....	7
<i>Glushkova M. O., Ved M. V., and Sakhnenko M. D.</i> Corrosion properties of silver-cobalt alloy coatings.....	17
<i>Zin I. M., Khlopyk O. P., and Holovchuk M. Ya.</i> Protective action of non-organic inhibitors on mechanically activated aluminium surface.....	22
<i>Tkalenko D. A., Vyshnevska Yu. P., Gerasymenko Yu. S., and Khirikh-Yalan I. F.</i> Change of polarization resistance during formation of protective phase layers with organic ligands.....	28
<i>Slobodian Z. V., Mahlatiuk L. A., and Kupovych R. B.</i> The influence of carbon dioxide and gas condensate on steel 20 corrosion rate in deaerated NACE solutions.....	34
<i>Chyhyrynets O. E. and Vorobiova V. I.</i> Anticorrosive properties of extract of oil cake rapeseeds as volatile corrosion inhibitors for mild steel.....	39
<i>Obraztsov V. B., Rubliova Ye. D., and Amirulloyeva N. V.</i> The influence of Zn ²⁺ -ions on the inhibiting properties of polyhexamethyleneguanidine derivatives.....	46
<i>Khoma M. S., Chuchman M. R., Ivashkiv V. R., and Sysyn H. M.</i> The influence of cyclic loading on fracture resistance of pipe steels and their weld joints in hydrogen sulphide environments.....	52
<i>Snizhnoi G. V.</i> Dependence of corrosion behaviour of austenitic chromium-nickel steels on the paramagnetic state of austenite.....	58
<i>Skrebtsov A. A., Pohrelyuk I. M., Lukyanenko O. H., and Pichuhin A. T.</i> The influence of oxidation on the corrosion resistance of sintered titanium.....	63
<i>Malyshev V. V. and Shakhnin D. B.</i> Corrosion resistance of nanopowders of IV–VIB group metal borides and carbides in nickel plating electrolytes.....	70
<i>Duriakhina Z. A., and Pidkova V. Ya.</i> Structure of aluminum nitride layers formed under ion-plasma spraying.....	74
<i>Yavorskyi V. T., Znak Z. O. and Mnykh R. V.</i> The influence of cavitation treatment on physicochemical properties of calcium hydroxide.....	80

<i>Vynar V. A. and Dykha M. O.</i> The influence of the stress-strain state on wear-resistance of 40X steel surface after discrete electromechanical treatment	86
<i>Balitskii O. I., Havryliuk M. R., Deviatkin R. M., and Fedusiv I. R.</i> Application of modified sun flower oil as emulsifier of lubricating-cooling liquids.	92
<i>Stashchuk M. H.</i> Corrosive currents at the cathode and anode areas of circular stress concentrator	96
<i>Hredil M. I.</i> Express-method of evaluation of the influence of reinforcement corrosion on integrity of reinforced concrete.....	102
<i>Voloshyn V. A. and Kosarevych R. Ya.</i> Peculiarities of the analysis of the initial stage of corrosion-erosion fracture of high-strength steel	105
<i>Chervatyuk V. A. and Kushnir I. M.</i> Corrosion-resistant coatings based on polymer-bitumen composition with high speed of formation	110
<i>Vankevych P. I.</i> Selection of optimal tribological characteristics of materials in devices for checking temperature of moving objects	114
<i>Kyryliv V. I.</i> Nitriding of steels under mechanopulse treatment.....	118
<i>Onyshchuk O. O. and Rud V. D.</i> Structure and tribological characteristics of TiFe-xC materials obtained by self-propagating high-temperature synthesis.....	123

IN SCIENTIFIC CIRCLES

<i>Student O. Z.</i> Theoretical and experimental investigations in technologies of modern materials science and engineering	129
<i>The phenomenon</i> of thermal stabilization in metal-polymer friction couples	131