

Національна академія наук України
Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка

ФІЗИКО-
ХІМІЧНА
МЕХАНІКА
МАТЕРІАЛІВ

Спеціальний випуск № 11

**ПРОБЛЕМИ КОРОЗІЇ
ТА ПРОТИКОРОЗІЙНОГО
ЗАХИСТУ МАТЕРІАЛІВ**

**PROBLEMS OF CORROSION
AND CORROSION
PROTECTION OF MATERIALS**



PHYSICO-
CHEMICAL
MECHANICS
OF MATERIALS

Special Issue № 11

ЛЬВІВ – 2016– LVIV

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ ЖУРНАЛУ “ФІЗИКО-ХІМІЧНА МЕХАНІКА МАТЕРІАЛІВ”

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

МІЖНАРОДНА РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Р.АКІД (Великобританія), С.ВОДЕНІЧАРОВ (Болгарія), І.-Р.ГАРРІС (Великобританія), Г.ГЛІНКА (Канада) В.ДІЦЕЛЬ (Німеччина), О.М.ЛОКОЩЕНКО (Росія), Е.ЛУНАРСЬКА (Польща), М.А.МАХУТОВ (Росія), М.Ф.МОРОЗОВ (Росія), М.Ф.МОРОЗОВ (Росія), А.НЕЙМІЦ (Польща), Дж.-Ф.НОТТ (Великобританія), Г.ПЛЮВІНАЖ (Франція), Я. ПОКЛЮДА (Чехія), Р.-О.РІЧІ (США), Д.-М.-Р.ТЕПЛІН (Великобританія), Л.ТОТ (Угорщина), Є.ТОРІБІО (Іспанія)

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, R.Ye.GLADYSHEVSKII, M.S.KHOMA, H.S.KIT, R.M.KUSHNIR, L.M.LOBANOV, Z.T.NAZARCHUK, H.M.NYKYFORCHYN, I.V.ORYNIAK, O.P.OSTASH, V.I.POKHMURSKII, O.V.RESHETNYAK, M.P.SAVRUK, Z.A.STOTSKO, H.T.SULYM, L.O.VASYLECHKO, P.V.YASNII, I.Yu.ZAVALIY, I.M.ZIN`

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

R. AKID (Great Britain), W.DIETZEL (Germany), I.R.HARRIS (Great Britain), H.HLINKA (Canada), J.P.KNOTT (Great Britain), A.M.LOKOSHCHENKO (Russia), E.LUNARSKA (Poland), N.A.MAKHUTOV (Russia), N.F.MOROZOV (Russia), A.NEIMITZ (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)

**Адреса редакції журналу
"Фізико-хімічна механіка матеріалів":**

79060, Львів, Наукова, 5. Фізико-механічний інститут
ім. Г.В.Карпенка НАН України.
Тел.: 8 (032) 263-73-74, 8 (032) 229-62-30.
Факс 8(032) 264-94-27,
E-mail: pemm@ipm.lviv.ua

**Editorial office address of Journal
"Physico-Chemical Mechanics of
Materials":**

<http://www.ipm.lviv.ua/journal/Journal.htm>
Karpenko Physico-Mechanical Institute, 5, Naukova St.,
Lviv 79060, Ukraine,
Tel.: (380) 322 63 73 74, (380) 32 22 96 230.
Fax. (380) 322 64 94 27.
E-mail: pemm@ipm.lviv.ua
<http://www.ipm.lviv.ua/journal/Journal.htm>

Відповідальний секретар редакції **Р.Р.Кокот**
Редактори *Д.С.Бриняк, О.Т.Досин, Л.Є.Слейко*
Комп'ютерний набір *Н.Р.Червінська*

Реєстраційне свідоцтво серія КВ № 203 від 10.11.93

© Фізико-механічний інститут ім. Г.В.Карпенка НАН України
"ФІЗИКО-ХІМІЧНА МЕХАНІКА МАТЕРІАЛІВ", 2016

**ПРОБЛЕМИ КОРОЗІЇ ТА ПРОТИКОРОЗІЙНОГО
ЗАХИСТУ МАТЕРІАЛІВ**



**PROBLEMS OF CORROSION AND CORROSION
PROTECTION OF MATERIALS**

ЛЬВІВ – 2016
LVIV – 2016

УДК 539.3, 620.193, 620.194, 620.179, 620.197, 621.181:669.018, 621.785, 678.539

Проблеми корозії та протикорозійного захисту матеріалів / Спецвипуск журналу “Фізико-хімічна механіка матеріалів”. – № 11. – Львів: Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України, 2016 – 380 с.

Problems of Corrosion and Corrosion Protection of Materials / Special Issue of Journal “Physicochemical Mechanics of Materials”. – № 11. – Lviv: Karpenko Physico-Mechanical Institute, 2016. – 380 p.

У спецвипуску № 11 подані праці, які присвячені фундаментальним аспектам корозії та корозійно-механічного руйнування; водневій та газовій корозії; новим корозійнотривким матеріалам; газотермічним, гальванічним та іншим покриттям; інгібіторному, біоцидному та електрохімічному захистам; методам досліджень і корозійному контролю; протикорозійному захисту обладнання нафтогазової, хімічної та енергетичної промисловості.

Papers, presented in the special issue No 11 are devoted to fundamentals of corrosion and corrosion assisted mechanical fracture; hydrogen and gas corrosion; new corrosion resistant materials; thermal spray, electroplated and other coatings; inhibitor, biocidal and electrochemical protection; testing methods and corrosion control; corrosion protection of oil and gas industry and chemical equipment.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ СПЕЦВИПУСКУ

Відповідальний редактор член-кор. НАН України, д.т.н., проф. В.Похмурський
Секретар к.т.н. Н.Червінська

Члени колегії: д.т.н., проф. О.Балицький, д.т.н., проф. Ю.Герасименко, д.х.н., проф. Ф.Данилов, член-кор. НАН України, д.т.н., проф. І.Дмитрах, д.т.н. І.Зінь, д.т.н., проф. Г.Никифорчин, акад. НАН України, д.т.н., проф. В.Панасюк, д.т.н., проф. І.Погрелюк, д.т.н., проф. М.Хома

EDITORIAL BOARD OF SPECIAL ISSUE

Prof. V.Pokhmurskii (*Editor-in-Chief*), Dr. N.Chervinska (*Secretary*), Prof. A.Balitskii, Prof. Yu.Gerasymenko, Prof. F.Danilov, Prof. I.Dmytrakh, Prof. M.Khoma, Prof. H.Nykyforchyn, Prof. V.Panasyuk, Prof. I.Pohrelyuk, Dr. I.Zin

Статті друкуються після рецензування в авторській редакції.