

ISSN 0430-6252

**Ф**ІЗИКО-  
**Х**ІМІЧНА  
**М**ЕХАНІКА  
**М**АТЕРІАЛІВ



**ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА МАТЕРИАЛОВ**  
**PHYSICOCHEMICAL MECHANICS OF MATERIALS**

**5-2017**

# ФІЗИКО-ХІМІЧНА МЕХАНІКА МАТЕРІАЛІВ

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

**ТОМ 53, № 5, 2017**

вересень – жовтень

## ЗМІСТ

<i>Панасюк В. В., Силованюк В. П.</i> Оцінювання концентрації напружень біля тонких пружних та в'язкопружних включень.....	7
<i>Саврук М. П., Кваснюк О. І., Чорненький А. Б.</i> Періодична система близько розташованих отворів у пружній площині за антиплоскої деформації.....	16
<i>Сулим Г. Т., Піскозуб Й. З.</i> Нелінійне деформування тонкого міжфазного включення .....	24
<i>Кравець В. С.</i> Напружений стан плоского клиноподібного зразка з крайовою тріщиною за одновісного розтягу .....	31
<i>Скальський В. Р., Рудавський Д. В., Ярема Р. Я., Канюк Ю. І.</i> Розподіл механічних напружень у бандажі за його обтискання на колісному центрі електровоза.....	42
<i>Ревенко В. П.</i> Розрахунок осесиметричного напружено-деформованого стану двохшарового циліндра під дією локальних навантажень .....	48
<i>Долінська І. Я.</i> Розрахунок залишкового ресурсу диска ротора парової турбіни з урахуванням кількості зупинок обладнання .....	54
<i>Огородніков В. А., Гречанюк М. С., Губанов А. В.</i> Енергетичний критерій надійності елементів конструкції транспортних засобів .....	61
<i>Топчевска К.</i> Вплив потужності тертя на температурні напруження під час одноразового гальмування.....	66
<i>Панченко О. В., Іваницький Я. Л., Кунь П. С., Журавський О. Д.</i> Визначення довговічності залізобетонних мостових балок, підсиленних композитними стрічками.....	73
<i>Захарова Л. М.</i> Моделювання незворотного деформування ґрунтів і масивів гірських порід методами теорії пружності.....	78
<i>Цирульник О. Т., Крет Н. В., Волошин В. А., Звірко О. І.</i> Метод лабораторної деградації конструкційних сталей .....	85
<i>Осташ О. П., Ченіль Р. В., Маркашова Л. І., Грибовська В. І., Кулик В. В., Берднікова О. М.</i> Вплив режимів термообробки на витривалість пружин зі сталі 65Г .....	94
<i>Федірко В. М., Погрелюк І. М., Лук'яненко О. Г., Лаврись С. М., Кіндрачук М. В., Духота О. І., Тісов О. В., Загребельний В. В.</i> Термодифузійне насичення поверхні титанового сплаву ВТ22 з контрольованого кисеньазотовмісного газового середовища на стадії старіння.....	100

<i>Гвоздецький В. М., Сірак Я. Я., Задорожна Х. Р., Дем'янчук Я. М.</i> Вплив розміру краплини та швидкості потоку на структуру і властивості електродугових покривів .....	110
<i>Korzekwa J., Gądek-Moszczak A., and Zubko M.</i> Вплив розміру наночастинок на мікроструктуру оксидних покривів .....	116
<i>Винар В. А., Похмурський В. І., Зінь І. М., Васи́лів Х. Б., Хлопик О. П.</i> Оцінювання за електродним потенціалом механізму трибокорозії сплаву Д16Т .....	123
<i>Стечишин М. С., Стечишина Н. М., Курской В. С.</i> Корозійні та електрохімічні характеристики у кислих модельних середовищах поверхонь металів, азотованих у тліючому розряді .....	129
<i>Берсірова О. Л., Білик С. В., Кублановський В. С.</i> Електрохімічний синтез наноструктурних електрокаталітичних покривів Fe–W .....	136
<i>Bouti S., Antonova M. N., Hamouda K., Babichev A. P., Sayah T.</i> Структура і механо-хімічні властивості твердого змащувача MoS <sub>2</sub> після віброхвильової обробки .....	142
<b>У НАУКОВИХ КОЛАХ</b>	
<i>Никифорчин Г. М.</i> IV Літня школа з механіки руйнування Європейського товариства з цілісності конструкцій .....	151
<i>Маруцак П. О.</i> П'ята Міжнародна конференція “Пошкодження матеріалів під час експлуатації, методи його діагностування і прогнозування” (DMDP-2017) .....	153

# ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА МАТЕРИАЛОВ

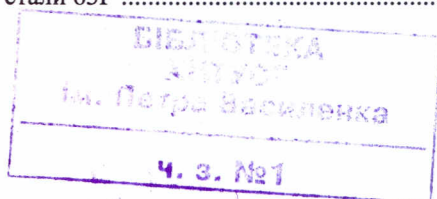
Международный научно-технический журнал  
Основан в январе 1965 года  
Выходит 6 раз в год

**ТОМ 53, № 5, 2017**

сентябрь – октябрь

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Панасюк В. В., Сылованюк В. П.</i> Оценка концентрации напряжений возле тонких упругих и вязкоупругих включений .....	7
<i>Саврук М. П., Кваснюк А. И., Чорненко А. Б.</i> Периодическая система близко расположенных отверстий в упругой плоскости при антиплоской деформации .....	16
<i>Сулым Г. Т., Пискозуб И. З.</i> Нелинейное деформирование тонкого межфазного включения .....	24
<i>Кравец В. С.</i> Упругое состояние плоского клиновидного образца с краевой трещиной при одноосном растяжении .....	31
<i>Скальский В. Р., Рудаевский Д. В., Ярема Р. Я., Канюк Ю. И.</i> Распределение механических напряжений в бандаже при его обжатии на колесном центре электровоза .....	42
<i>Ревенко В. П.</i> Расчет осесимметрического напряженно-деформированного состояния двухслойного цилиндра под воздействием локальных нагрузок .....	48
<i>Долинская И. Я.</i> Расчет остаточного ресурса диска ротора паровой турбины с учетом количества остановок оборудования .....	54
<i>Огородников В. А., Гречанюк Н. С., Губанов А. В.</i> Энергетический критерий надежности элементов конструкции транспортных средств .....	61
<i>Топчевска К.</i> Влияние мощности трения на температурные напряжения при одноразовом торможении .....	66
<i>Панченко А. В., Иваницкий Я. Л., Кунь П. С., Журавский А. Д.</i> Определение долговечности железобетонных мостовых балок, усиленных композитными лентами .....	73
<i>Захарова Л. Н.</i> Моделирование необратимого деформирования грунтов и массивов горных пород методами теории упругости .....	78
<i>Цирульник А. Т., Крет Н. В., Волошин В. А., Звирко О. И.</i> Метод лабораторной деградации конструкционных сталей .....	85
<i>Остап О. П., Чепиль Р. В., Маркашова Л. И., Грибовская В. И., Кулык В. В., Бердникова Е. Н.</i> Влияние режимов термообработки на выносливость пружин из стали 65Г .....	94



<i>Федирко В. Н., Погрелюк И. Н., Лукьяненко А. Г., Лаврысь С. М., Киндрачук М. В., Духота А. И., Тисов А. В., Загребельный В. В.</i> Термодиффузионное насыщение поверхности титанового сплава ВТ22 из контролируемой кислородазотсодержащей газовой среды на стадии старения .....	100
<i>Гвоздецкий В. Н., Сирак Я. Я., Задорожная Х. Р., Демьянчук Я. М.</i> Влияние размера капель и скорости потока на структуру и свойства электродуговых покрытий.....	110
<i>Korzekwa J., Gądek-Moszczak A., and Zubko M.</i> Влияние размера наночастиц на микроструктуру оксидных покрытий.....	116
<i>Вынар В. А., Похмурский В. И., Зинь И. Н., Васылив Х. Б., Хлопых О. П.</i> Оценка по электродному потенциалу механизма трибокоррозии сплава Д16Т .....	123
<i>Стечишин М. С., Стечишина Н. М., Курской В. С.</i> Коррозионные и электрохимические характеристики в кислых модельных средах поверхностей металлов, азотированных в тлеющем разряде .....	129
<i>Берсирова О. Л., Бильяк С. В., Кублановский В. С.</i> Электрохимический синтез наноструктурных электрокаталитических покрытий Fe–W .....	136
<i>Bouti S., Antonova M. N., Hamouda K., Babichev A. P., Sayah T.</i> Структура и механо-химические свойства твердой смазки MoS <sub>2</sub> после виброволновой обработки.....	142

#### В НАУЧНЫХ КРУГАХ

<i>Никифорчин Г. Н.</i> IV Летняя школа по механике разрушения Европейского общества целостности конструкций .....	151
<i>Марущак П. О.</i> Пятая Международная конференция “Повреждение материалов во время эксплуатации, методы его диагностирования и прогнозирования” (DMDP-2017) .....	153

# PHYSICO-CHEMICAL MECHANICS OF MATERIALS

International Scientific-Technical Journal

Founded in January 1965

Published bimonthly

**VOLUME 53, № 5, 2017**

September – October

## CONTENTS

<i>Panasyuk V. V. and Sylovanyuk V. P.</i> Estimation of stress concentration near thin elastic or viscoelastic inclusions.....	7
<i>Savruk M. P., Kvasniuk O. I., and Chornenkyi A. B.</i> Periodic system of closely spaced holes in elastic plane under antiplane strain.....	16
<i>Sulym H. T. and Piskozub Y. Z.</i> Nonlinear deformation of thin interphase inclusion.....	24
<i>Kravets V. S.</i> Stress state of a plane wedge-shaped specimen with an edge crack under uniaxial tension.....	31
<i>Skalskyi V. R., Rudavskyi D. V., Yarema R. Ya., and Kaniuk Yu. I.</i> Mechanical stresses distribution in tyre during its pressing at wheel centre of electric lokomotive.....	42
<i>Revenko V. P.</i> Calculation of axisymmetric stress-strain state of two-layer cylinder under local loads.....	48
<i>Dolinska I. Ya.</i> Calculation of residual resource of steam turbine rotor disk considering the number of the equipment shut-downs.....	54
<i>Ogorodnikov V. A., Grechanyuk M. S., and Gubanov A. V.</i> Energetic reliability criterion of structural elements for transport means.....	61
<i>Topczewska K.</i> Influence of the friction power on the temperature stresses during single braking.....	66
<i>Panchenko O. V., Ivanytskyi Ya. L., Kun P. S., and Zhuravskyi O. D.</i> Determination of durability of the ferroconcrete beam, reinforced with composite band.....	73
<i>Zakharova L. M.</i> Simulation of irreversible deformation of ground and rock mass by methods of elasticity theory.....	78
<i>Tsyryllyuk O. T., Kret N. V., Voloshyn V. A., and Zvirko O. I.</i> Method of laboratory degradation of structural steels.....	85
<i>Ostash O. P., Chepil R. V., Markashova L. I., Hrybovska V. I., Kulyk V. V., and Berdnikova O. M.</i> Influence of thermal treatment on the endurance of 65Г steel springs.....	94
<i>Fedirko V. M., Pohrelyuk I. M., Lukianenko O. H., Lavrys S. M., Kindrachuk M. V., Dukhota O. I., Tisov O. V., and Zahrebelnyi V. V.</i> Thermomdiffusional saturation of BT22 titanium alloy surface from the controlled oxygen-nitrogen-containing gas environment on the aging stage.....	100

<i>Hvozdet'skyi V. M., Sirak Ya. Ya., Zadorozhna Kh. R., and Demianchuk Ya. M.</i> Influence of drops size and flow rate on structure and properties of arc spraying coatings.....	110
<i>Korzekwa J., Gądek-Moszczak A., and Zubko M.</i> Influence of nanoparticle's size on microstructure of oxide coatings .....	116
<i>Vynar V. A., Pokhmurskii V. I., Zin I. M., Vasyliv Ch. B., and Khlopyk O. P.</i> Estimation of Д16Т alloy tribocorrosion mechanism by electrode potential .....	123
<i>Stechyshyn M. S., Stechishyna N. M., and Kurskoy V. S.</i> Corrosive and electrochemical characteristics in acid model environments of metal layers nitrated in a glow discharge .....	129
<i>Bersirova O. L., Bilyk S. V., and Kublanovsky V. S.</i> Electrochemical synthesis of nanostructured electrocatalytic Fe–W coatings.....	136
<i>Bouti S., Antonova M. N., Hamouda K., Babichev A. P., and Sayah T.</i> The structure and mechanochemical properties of solid lubricant MoS <sub>2</sub> using vibration wave treatment.....	142

#### IN SCIENTIFIC CIRCLES

<i>Nykyforchyn H. M.</i> The IV Summer School on Fracture Mechanics of the European Structural Integrity Society .....	151
<i>Marushchak P. O.</i> The Fifth International Conference “Damage of materials during exploitation, methods of its diagnostics and prediction” (DMDP-2017) .....	153