

ISSN 1025-6415 (Print)
ISSN 2518-153X (Online)

Д

ОПОВІДІ

НАЦІОНАЛЬНОЇ
АКАДЕМІЇ НАУК
УКРАЇНИ

<http://dopovidi-nanu.org.ua>

МАТЕМАТИКА
ПРИРОДОЗНАВСТВО
ТЕХНІЧНІ НАУКИ

ГОЛОВНИЙ
РЕДАКТОР ЖУРНАЛУ
академік НАН УКРАЇНИ
В.Л. БОГДАНОВ

2

2023

Засновник

Національна академія наук України

Видавець

Видавничий дім “Академперіодика”
НАН України

Свідоцтво про державну
реєстрацію журналу серія КВ № 8889,
видане 21 червня 2004 р.

Друкується за рішенням
редакційної колегії журналу
№ 1 від 28.02.2023

Адреса редакції:

Україна, 01024, Київ, 4,
вул. Терещенківська, 3
Тел. (044) 235-12-16

Інтернет-сторінка:
<http://dopovidi-nanu.org.ua>

Редактори

Г.М. Гавричкова
Т.І. Хоменко

Технічний редактор

Т.М. Шендерович

Комп'ютерна верстка

Н.М. Коваленко

Підписано до друку 26.04.2023.

Формат 84×108/16. Гарн. Петербург.

Ум. друк. арк. 10,50.

Обл.-вид. арк. 9,48.

Тираж 84 прим. Зам. 6911.

Видавець і виготовлювач

Видавничий дім
“Академперіодика” НАН України
01024, Київ, вул. Терещенківська, 4

Свідоцтво

про внесення до Держреєстру
суб'єкта видавничої справи
серії ДК № 544 від 27.07.2001

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ ЖУРНАЛУ**Головний редактор**

В. Л. БОГДАНОВ (Україна)

Х. АЛЬБЕНБАХ (Німеччина);

Ш. БАРАНИ (Угорщина); Я. Б. БЛЮМ (Україна);

А. Ф. БУЛАТ (Україна); І. ГЖЕГОРИ (Польща);

М. Т. КАРТЕЛЬ (Україна); С. В. КОМІСАРЕНКО (Україна);

В. Г. КОШЕЧКО (Україна); М. КУНЗІНГЕР (Австрія);

В. М. ЛОКТЄВ (Україна); В. Л. МАКАРОВ (Україна);

З. Т. НАЗАРЧУК, заст. гол. редактора з наук. питань (Україна);

А. Г. НАУМОВЕЦЬ (Україна); Т. М. ПЕРИТ (Польща);

О. М. ПОНОМАРЕНКО (Україна); В. Г. РАДЧЕНКО (Україна);

В. І. РАШАЛЬ (Латвія); О. П. СОЛДАТКІН (Україна);

В. І. СТАРОСТЕНКО (Україна); В. В. ХАРЧЕНКО (Україна);

О. М. ХІМІЧ (Україна); С. Б. ШЕХУНОВА (Україна);

Я. С. ЯЦКІВ (Україна)

EDITORIAL BOARD**Editor-in-chief**

V. L. BOGDANOV (Ukraine)

H. ALTENBACH (Germany); S. BÁRÁNY (Hungary);

Ya. B. BLUME (Ukraine); A. F. BULAT (Ukraine);

I. GRZEGORY (Poland); M. T. KARTEL (Ukraine);

V. V. KHARCHENKO (Ukraine); O. M. KHMICH (Ukraine);

S. V. KOMISARENKO (Ukraine); V. G. KOSHECHKO (Ukraine);

M. KUNZINGER (Austria); V. M. LOKTEV (Ukraine);

V. L. MAKAROV (Ukraine); A. G. NAUMOVETS (Ukraine);

Z. T. NAZARCHUK, Deputy Editor-in-chief

of Scientific Issues (Ukraine); T. M. PERYT (Poland);

O. M. PONOMARENKO (Ukraine);

V. G. RADCHENKO (Ukraine); I. RASHAL (Latvia);

S. B. SHEKHUNOVA (Ukraine); O. P. SOLDATKIN (Ukraine);

V. I. STAROSTENKO (Ukraine);

Ya. S. YATSKIV (Ukraine)



ДОПОВІДІ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

2 • 2023

REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE

НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНИЙ ЖУРНАЛ • ЗАСНОВАНИЙ У 1939 Р. • ВИХОДИТЬ 6 РАЗІВ НА РІК • КИЇВ

Зміст

МАТЕМАТИКА

- Bezushchak O.O., Oliynyk B.V.* Algebraic theory of measure algebras 3
- Gutlyanskiĭ V.Ya., Ryazanov V.I., Sevost'yanov E.A., Yakubov E.* Hydrodynamic normalization conditions in the theory of degenerate Beltrami equations 10
- Kurdachenko L.A., Semko M.M., Yashchuk V.S.* On the derivations of Leibniz algebras of low dimension 18

МЕХАНІКА

- Borysyuk A.O., Sebov D.M.* Наближений метод визначення змін у витратних характеристиках течії крові у великій коронарній артерії, зумовлених появою її патологічної звитості. Клінічне застосування 24
- Гарт Е.Л., Терьохін Б.І.* Комп'ютерне моделювання впливу кільцевого включення із функціонально-градієнтного матеріалу на концентрацію напружень навколо кругового отвору у тонких пластинах і циліндричних оболонках 37
- Григоренко О.Я., Борисенко М.Ю., Бойчук О.В., Сперкач С.О., Безугла А.Д.* Чисельне визначення частот вільних коливань гофрованої незамкнутої циліндричної оболонки 47

Contents

MATHEMATICS

- Bezushchak O.O., Oliynyk B.V.* Algebraic theory of measure algebras 3
- Gutlyanskiĭ V.Ya., Ryazanov V.I., Sevost'yanov E.A., Yakubov E.* Hydrodynamic normalization conditions in the theory of degenerate Beltrami equations 10
- Kurdachenko L.A., Semko M.M., Yashchuk V.S.* On the derivations of Leibniz algebras of low dimension 18

MECHANICS

- Borysyuk A.O., Sebov D.M.* An approximate method to find changes in the blood flow characteristics in a larger coronary artery due to the appearance of its pathological tortuosity. Clinical application 24
- Hart E.L., Terokhin B.I.* Computer simulation of the effect of an annular inclusion from a functionally graded material on the stress concentration around a circular hole in thin plates and cylindrical shells 37
- Grigorenko A.Ya., Borysenko M.Yu., Boychuk O.V., Sperkach S.O., Bezuglaya A.D.* Numerical determination of free vibration frequencies of a corrugated open cylindrical shell 47

Олійник О. Я., Телима С.В., Калугін Ю.І., Олійник Є.О. Теоретичний аналіз процесів сумісного очищення стічних вод від органічних забруднень і сполук азоту в біореакторах з використанням біоплівкових моделей 55

Селіванов М.Ф., Фернати П.В. Моделювання квазістатичного поширення тріщини у в'язкопружному ортотропному середовищі в рамках підходу інкременталізації конститутивних рівнянь . . . 65

ХІМІЯ

Тітов Ю.О., Слободяник М.С., Чумак В.В., Струтинська Н.Ю. Формування двошарових індатів $Ba_{1-x}Sr_xNd_2In_2O_7$ термообробкою спільно закристалізованих нітратів 76

Туров В.В., Гунько В.М., Крупська Т.В. Адсорбція метану на гідрофобній поверхні метилкремнезему в ізобаричних умовах 83

БІОЛОГІЯ

Mezhzherin S.V., Morozov-Leonov S.Y., Zhailay O.I., Kokodiy S.V., Tereshchenko V.O., Rostovskaya O.V., Tsyba A.O. Evolutionary transition-transversion bias by the example of the cytb gene of palearctic Muridae (Rodentia) and Vespertilionidae (Chiroptera) 93

Oliynyk O.Ya., Telyma S.V., Kalugin Yu.I., Oliynyk Ye.O. Theoretical analysis of the processes of the simultaneous wastewater treatment from the organic contaminants and nitrogen compounds using of the biofilm models 55

Selivanov M.F., Fernati P.V. Modelling the quasi-static crack propagation in a viscoelastic orthotropic medium using the incrementalization of constitutive equations 65

CHEMISTRY

Titov Y.A., Slobodyanik M.S., Chumak V.V., Strutyynska N.Yu. Formation of two-slab $Ba_{1-x}Sr_xNd_2In_2O_7$ indates by thermal treatment of co-crystallized nitrates 76

Turov V.V., Gunko V.M., Krupskaya T.V. Adsorption of methane on the hydrophobic surface of methyl silica in isobaric conditions 83

BIOLOGY

Mezhzherin S.V., Morozov-Leonov S.Y., Zhailay O.I., Kokodiy S.V., Tereshchenko V.O., Rostovskaya O.V., Tsyba A.O. Evolutionary transition-transversion bias by the example of the cytb gene of palearctic Muridae (Rodentia) and Vespertilionidae (Chiroptera) 93