

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

MINISTRY OF EDUCATION
AND SCIENCE OF UKRAINE

National Technical University
"Kharkiv Polytechnic Institute"

**Вісник Національного
технічного університету
«ХПІ». Серія: Нові рішення
в сучасних технологіях**

№ 5 (1330) 2019

Збірник наукових праць

Видання засноване у 1961 р.

**Bulletin of the National
Technical University
"KhPI". Series: New solutions
in modern technology**

No. 5 (1330) 2019

Collected Works

The edition was founded in 1961

Харків
НТУ «ХПІ», 2019

Kharkiv
NTU "KhPI", 2019

Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях = Bulletin of the National Technical University "KhPI". Series: New solutions in modern technology : зб. наук. пр. / Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». — Харків : НТУ «ХПІ», 2019. — № 5 (1330) 2019. — 219 с. — ISSN 2079-5459.

Журнал публікує наукові результати та досягнення мультидисциплінарних досліджень молодих науковців широкого профілю у сферах машинобудування, енергетики, технологій органічних і неорганічних речовин, екології, інформаційних технологій і систем управління, техніки та електрофізики високих напруг, а також з фундаментальних аспектів сучасних технологій.

The journal publishes scientific results and accomplishments of multidisciplinary researches of young scientists of a wide profile in the field of machine building, energy, technologies of organic and inorganic substances, ecology, information technologies and control systems, high voltage techniques and electrophysics, as well as on the fundamental aspects of modern technologies.

Державне видання.

Свідоцтво Держкомітету з інформаційної політики України
КВ № 5256 від 2 липня 2001 року.

Мова статей – українська, російська, англійська.

Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях внесено до «Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук», затвердженого Наказом МОН України № 1328 від 21.12.2015 р. «Про затвердження рішень Атестаційної колегії Міністерства щодо діяльності спеціалізованих вчених рад від 15 грудня 2015 року».

Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: «Нові рішення в сучасних технологіях» індексується в наукометричних базах даних Index Copernicus (Польща), OCLC WorldCat (США), Google Scholar; включений у світовий каталог періодичних видань бази даних Ulrich's Periodicals Directory (New Jersey, USA).

Офіційний сайт видання: <http://vestnik2079-5459.khpi.edu.ua/>

Засновник

Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

Founder

National Technical University
"Kharkiv Polytechnic Institute"

Головний редактор

Сокол Є. І., д-р техн. наук, чл.-кор. НАН України, НТУ «ХПІ», Україна

Заст. головного редактора

Марченко А. П., д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Україна

Секретар

Горбунов К. О., доц., НТУ «ХПІ», Україна

Редакційна колегія серії

Відповідальний редактор:

Сокол Є. І., д-р техн. наук, чл.-кор. НАН України, НТУ «ХПІ», Україна

Відповідальний секретар:

Томашевський Р. С., доц., НТУ «ХПІ», Україна

Меньшикова С.І., НТУ «ХПІ», Україна

Члени редколегії:

Авдеева О. П., НТУ «ХПІ», Україна

Брагіна Л. Л., проф., НТУ «ХПІ», Україна

Буряковський С. Г., проф., НТУ «ХПІ», Україна

Вехов С., Мерилендський університет, США

Гораш Є., проф., Університет Стратклайда, Великобританія

Данько В. Г., проф., НТУ «ХПІ», Україна

Заковоротний О. Ю., проф., НТУ «ХПІ», Україна

Клепиков В. Б., проф., НТУ «ХПІ», Україна

Куліченко В. В., доц., НТУ «ХПІ», Україна

Ларін О. О., проф., НТУ «ХПІ», Україна

Львов Г. І., проф., НТУ «ХПІ», Україна

Мележик Є., Інститут фізики напівпровідників імені В. Є.

Лашкарьова НАНУ, Україна

Піментел С. Р., проф., Федеральний Університет Гояс,

Бразилія

Раскін Л. Г., проф., НТУ «ХПІ», Україна

Чжан К. Л., проф., Вроцлавський технологічний університет,

Польща

Рекомендовано до друку Вченою радою НТУ «ХПІ».

Протокол № 4 від 29 березня 2019 р.

Editor-in-chief

Sokol E. I., dr. tech. sc., member-cor. of National Academy of Sciences of Ukraine, NTU "KhPI", Ukraine

Deputy editor-in-chief

Marchenko A. P., dr. tech. sc., prof., NTU "KhPI", Ukraine

Secretary

Gorbunov K. O., docent, NTU "KhPI", Ukraine

Editorial staff

Associate editor:

Sokol E. I., dr. tech. sc., member-cor. of National Academy of Sciences of Ukraine, NTU "KhPI", Ukraine

Executive secretary:

Tomashevskiy R. S., docent, NTU "KhPI", Ukraine

Menshikova S. I., NTU "KhPI", Ukraine

Editorial staff members:

Avdieieva O. P., NTU "KhPI", Ukraine

Bragina L. L., prof., NTU "KhPI", Ukraine

Buriakovskui S. G., prof., NTU "KhPI", Ukraine

Vekhov Ye., University of Maryland, College Park, USA

Gorash Ye., prof., University of Strathclyde, UK

Danko V. G., prof., NTU "KPI", Ukraine

Zakovorotniy A. Yu., prof., NTU "KPI", Ukraine

Klepikov V. B., prof., NTU "KhPI", Ukraine

Kulichenko V. V., docent, NTU "KhPI", Ukraine

Larin A. A., prof., NTU "KhPI", Ukraine

Lvov G. I., prof., NTU "KhPI", Ukraine

Melezhih Ye., V.E. Lashkaryov Institute of Semiconductor Physics

NAS of Ukraine, Kiev, Ukraine

Pimentel S., prof., Federal University of Goias, Brazil

Raskin L. G., prof., NTU "KhPI", Ukraine

Chrzan K. L., prof., Wroclaw University of Technology, Poland

ЗМІСТ

ЕНЕРГЕТИКА, МАШИНОБУДУВАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

<i>Бошкова І. Л., Волгушева Н. В., Солодка А. В., Бошков Л. З.</i> Методика теплового розрахунку теплоутилізатора з щільним шаром гранульованого матеріалу	3
<i>Довгополов А. Ю., Некрасов С. С., Жигилій Д. О.</i> Моделювання напружено-деформованого стану роз'ємного з'єднання в деталях з армованих композиційних матеріалів методом СЕА	10
<i>Іорданов І. В., Сімонова Ю. І., Петренко А. В., Положій А. В., Подкопачев С. В., Довгаль В. Ю., Король А. В.</i> Дослідження на моделях стійкості порід покрівлі вугільного пласта при дії динамічних навантажень	17
<i>Князєва В. М., Канюк Г. І., Мезеря А. Ю., Андрєєв О. В.</i> Аналіз нормативних документів щодо забезпечення ефективної роботи насосних установок магістральних нафтопроводів	27
<i>Кожушко А. П.</i> Аналіз конструктивних особливостей причіпних та напівпричіпних цистерн у складі машинно-тракторного агрегату	34
<i>Кусий Я. М., Топільницький В. Г.</i> Вплив розміщення елементів конструкції на формування технологічних пошкоджень виливка	41
<i>Лухтура Ф. І., Медведєва М. В.</i> Про застосування імпульсної подачі робочого середовища в системі водопостачання	48
<i>Тарасова В. О., Кузнецов М. О., Харлампіді Д. Х.</i> Система моніторингу та діагностики енергетичної ефективності теплонасосної установки	58
<i>Черняк О. М., Тріщ Р. М., Денисенко А. М.</i> Методика оцінювання шкідливих чинників, які впливають на здоров'я робітників машинобудівного підприємства	70
<i>Яким Р. С., Сліпчук А. М.</i> Оцінка надійності та критерії підвищення якості вставного породоруйнівного оснащення тришаршкових бурових доліт для буріння особливо міцних порід	77

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ

<i>Дашкевич А. О., Воронцова Д. В., Скоробогатко М. В.</i> Алгоритм пошуку стійких відповідностей пар ключових точок на зображеннях та картах глибини	86
<i>Кодола Г. М., Волинець Н. С., Сербулова І. В.</i> Автоматизоване тестування веб-додатків з різнорівневою архітектурою	91
<i>Становська І. І., Герганов М. Л., Гур'єв І. М.</i> Моделювання процесів навантаженої реконструкції мережі придорожніх вагових комплексів	101

ХІМІЧНІ ТА ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЕКОЛОГІЯ

<i>Авіна С. І., Гринь Г. І.</i> Дослідження впливу технологічних параметрів на вихід ціаністого водоводу	109
<i>Каракуркчі Г. В., Сахненко М. Д., Ведь М. В., Кайдалов Р. О., Шаповал О. М.</i> Технології інженерії поверхонь деталей силових установок автомобільної та бронетанкової техніки	115
<i>Кривільова С. П., Власенко В. В., Цвіркун Д. О.</i> Боротьба з промисловим пилом при виробництві цементу як фактор суттєвого зниження негативного впливу цементних заводів на довкілля	124
<i>Мельник Ю. Р., Старчевський Р. О., Мельник С. Р.</i> Трансестерифікація тригліцеридів етанолом у оксидів металів	132
<i>Михайленко В. Г., Лук'янова О. І., Гіль З. П.</i> Отримання окислювачів з використанням фізичних полів	139
<i>Миколенко С. Ю., Царук Л. Ю., Чурсінов Ю. О.</i> Вплив продуктів переробки амаранту і чаї на якість хліба	145
<i>Сова Н. А., Луценко М. В., Лобанова А. О., Грекова Н. В.</i> Використання конопляної олії у технології майонезу	152
<i>Тищенко В. І., Божко Н. В., Пасічний В. М.</i> М'ясомісткі комбіновані продукти з м'ясом качки та сріблястого карася	160
<i>Хохотва О. П., Маслянка К. С.</i> Сорбція міді й нікелю фосфорильованими сорбентами в статичних умовах	169
<i>Цихановська І. В., Євлаш В. В., Хамітова Б. М., Уразбаєва К. А., Александров О. В., Кайда Н. С.</i> Вплив харчової добавки "магнетофуд" на структурно-механічні властивості формового желейного мармеладу з різними структуроутворювачами	175
<i>Чорний О. О., Кондратов С. О., Олійников Д. С.</i> Розробка композиційних полімерних матричних таблеток із заданим часом вивільнення ізосорбиду динітрату методом математичного моделювання	187
<i>Чулєєва О. В., Золотарьов В. М.</i> Дослідження впливу інгредієнтів на електрофізичні властивості	197

наномодифікованих пожежобезпечних полімерних композицій з дигідратами оксиду магнію

Шведюк Д. А., Пасічний В. М. Вплив протеази мікробіологічного походження на функціонально-технологічні характеристики фаршів на основі різних видів м'ясної сировини 204

ЕЛЕКТРОФІЗИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЕМС ТА БЛИСКАВКОЗАХИСТ

Малюшевська А. П., Топоров С. О., Дмитрішин О. Я. Вивчення деяких закономірностей руйнування полімерних плівкових діелектриків під впливом електричного поля в умовах обмеження часткових розрядів 210

CONTENTS

ENERGY, ENGINEERING AND STRUCTURAL MATERIALS TECHNOLOGY

- Boshkova I., Volgusheva N., Solodka A., Boshkov L.** Method of thermal calculation of a heat exchanger with a dense layer of granulated material 3
- Dovgoplov A., Nekrasov S., Zhyhlyi D.** Strain-stress states simulation of detachable joint for reinforced composites by FEM 10
- Jordanov I., Simonova Y., Petrenko A., Polozhiy A., Podkopaiev S., Dovgal V., Korol A.** Research on models of stability of rocks of the roof of coal stray during dynamic loads 17
- Kniazieva V., Kanyuk G., Mezerya A., Andreev A.** Analysis of normative documents for ensuring efficient work of pumped installations of main oil pipelines 27
- Kozhushko A.** Analysis of design features trailed and semitrailer tanks as part of the machine-tractor unit. 34
- Kusy J., Topilnytskyi V.** Influence of structural components placement on casting technological damages formation 41
- Lukhtura F., Medvedieva M.** On the application of pulsed supply of working environment in water supply systems 48
- Tarasova V., Kuznetsov M., Kharlampidi D.** Heat pump energy efficiency monitoring and diagnostic system 58
- Cherniak O., Trishch R., Denysenko A.** Methods of assessing the harmful factors affecting the health of workers of a machine-building enterprise 70
- Jakym R., Slipchuk A.** Assessment of reliability and criteria for improving the quality of rock cutting equipment of tricone drilling bits for well-boring especially hard rock 77

INFORMATION TECHNOLOGY AND CONTROL SYSTEMS

- Dashkevich A., Vorontsova D., Skorobogatko N.** An algorithm of search of key point pairs strong correspondences in images and depth maps 86
- Kodola G., Volynets N., Serbulova I.** Automated testing of web applications with multilevel architecture 91
- Stanovska I., Gerganov M., Huriev I.** Modeling of the network tracked weight complexes loaded reconstruction processes 101

CHEMICAL AND FOOD TECHNOLOGY, ECOLOGY

- Avina S., Gryn G.** Study of the influence of technological parameters on the output of hydrogen cyanide 109
- Karakurkchi A., Sakhnenko M., Ved' M., Kaidalov R., Shapoval O.** Surface engineering technologies of power plant items of the automotive and armored vehicles 115
- Krivileva S., Vlasenko V., Tzvirkun D.** Industrial dust control in cement production as a factor in significantly reducing the negative impact of cement plants on the environment 124
- Melnyk Yu., Starchevskiy R., Melnyk S.** Transesterification of triglycerides by ethanol in the presence of metal oxides 132
- Mykhaylenko V., Lukianova O., Gil Z.** Obtaining of oxidizers using physical fields 139
- Mykolenko S., Tsaruk L., Chursinov Yu.** Effect of amaranth products and chia on bread quality 145
- Sova N., Lutsenko M., Lobanova A., Hrekova N.** Use of hemp oil in mayonnaise technology 152
- Tischenko V., Bozhko N., Pasichnyi V.** Meat-containing combined products with muscovy duck and silver carp meat 160
- Khokhotva O., Maslyanka K.** Sorption of copper and nickel by phosphorylated sorbents in static conditions 169
- Tsykhanovska I., Yevlash V., Khamitova B., Urazbaieva K., Aleksandrov O., Kaida N.** Influence of the "magnetofood" 175

- food supplement on the structural and mechanical properties of molded fruit jelly with various structure-forming agents
- Chorny A., Kondratov S., Olynikov D.** Development composite polymer matrix tablets with a preset time of isosorbide dinitrate release by the method of mathematical modeling 187
- Chulieieva E., Zolotaryov V.** Research of the influence of ingredients on electrophysical properties of nanomodified fire-safe polymer compositions with magnesium oxide dihydrates 197
- Shvedyuk D., Pasichnyi V.** Application of the target fermentation in the technology of extended shelf-life meat-based products 204

ELECTROPHYSICAL TECHNOLOGIES, EMC AND LIGHTNING PROTECTION

- Maliushevska A., Toporov S., Dmytrishyn O.** Study of certain regularities of polymeric dielectric film's destruction under the influence of electric field at partial discharges limitation 210

**ВІСНИК
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"**

Збірник наукових праць
Серія:
Нові рішення в сучасних технологіях
№ 5 (1330) 2019

Науковий редактор чл.-кор. НАН України, д-р техн. наук, проф. Є. І. Сокол
Технічний редактор канд. фіз.-мат. наук С. І. Меньшикова

Відповідальний за випуск: канд. техн. наук, доц. Р. С. Томашевський

АДРЕСА РЕДКОЛЕГІЇ: 61002, Харків, вул. Кирпичова, 2, НТУ «ХПІ».
Рада молодих вчених, тел. (057)707-69-37, e-mail: vestnik.nsmi@gmail.com

Обл.-вид. № 3-19

Підп. до друку «29» березня 2019 р. Формат 60x84 1/8. Папір офсетний. Друк цифровий.
Гарнітура Таймс. Ум. друк. арк. 20,0. Облік.вид.арк. 8,75.
Тираж 300 прим. Зам. № . Ціна договірна.

Видавничий центр НТУ «ХПІ». Свідоцтво про державну реєстрацію
суб'єкта видавничої справи ДК №5478 від 21.08.2017
61002, Харків, вул. Кирпичова, 2
