

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**

№ 1(3)' 2020

Збірник наукових праць

Видання засноване у 1961 р.

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

No. 1(3)' 2020

Collection of Scientific papers

The edition was founded in 1961

Харків
НТУ «ХПІ», 2020

Kharkiv
NTU "KhPI", 2020

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», 2020. — № 1(3). — 124 с. — ISSN 2079-5459.

Видання 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.

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації України
КВ № 23776-13616 від 14 лютого 2019 року.

Мова статей – українська, російська, англійська.

Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях включено до «Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та ступеня доктора філософії», затвердженого Наказом МОН України № 409 від 17.03.2020 р.

Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: «Нові рішення в сучасних технологіях» включений до зовнішніх інформаційних систем, у тому числі в наукометричну базу даних Index Copernicus (Польща), бібліографічну базу даних OCLC WorldCat (США), індексується пошуковими системами Google Scholar і Crossref; зареєстрований у світовому каталозі 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"

Редакційна колегія

Відповідальний редактор:

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

Члени редколегії:

Авдєєва О. П., НТУ «ХПІ», Україна

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

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

Вехов Є., Мерилендський університет, США

Гораш Є., проф., Університет Стратклайда, Великобританія

Демидов І. М., 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. С.

Лашкарьова НАНУ, Україна

Меньшикова С. І., НТУ «ХПІ», Україна

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

Бразилія

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

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

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

Польща

Шевченко С. Ю., проф., НТУ «ХПІ», Україна

Шестопапов О. В., доц., НТУ «ХПІ», Україна

Editorial staff

Associate editor:

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

Demidov I. N., prof., NTU "KhPI", 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

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

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

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

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

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

Shevchenko S. Yu., prof., NTU "KhPI", Ukraine

Shestopalov A. V., docent, NTU "KhPI", Ukraine

Рекомендовано до друку Вченою радою НТУ «ХПІ».
Протокол № 2 від 28 лютого 2020 р.

ЗМІСТ

ЕНЕРГЕТИКА, МАШИНОБУДУВАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

<i>Гогаєв К. О., Подрєзов Ю. М., Волощенко С. М., Аскеров М. Г., Мінаков М. В., Луговський Ю. Ф.</i> Аналіз деформаційного зміцнення ADI при температурах ізотермічного загартування	3
<i>Дежгарьов І. М., Нешта А. О., Самардан М. П.</i> Сучасний шлях підготовки інженерно-технічних працівників, як основа для підвищення конкурентоспроможності машинобудівних підприємств України	9
<i>Довгополов А. Ю., Некрасов С. С., Жигилій Д. О.</i> Дослідження впливу пружних характеристик армованого композиційного матеріалу на міцність гвинтового з'єднання з круглою різьбою	19
<i>Олексішен В. О.</i> Аналіз конструктивних особливостей та ефективності застосування сучасних FDM принтерів для просторового друку полімерними термопластичними матеріалами	25
<i>Скоромна С. Ф.</i> Надкритична металургія	35
<i>Яглицький Ю. К., Кириченко К. В.</i> Розробка математичної моделі виробничого процесу виготовлення плоскої секції понтона композитного доку	43

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ

<i>Литвиненко Л. О., Склярєнко О. В., Колодінська Я. О.</i> Логіка побудови інтерфейсів у програмному забезпеченні	54
<i>Мигаль Г. В., Протасенко О. Ф.</i> Роль людського чинника в управлінні виробничою безпекою	60
<i>Сокол Є. І., Лапта С. С., Лапта С. І., Соловійова О. І.</i> Дослідження складності і організації фізіологічної системи регулювання вуглеводного обміну	66
<i>Становська І. І., Становський О. Л., Науменко Є. О.</i> Декомпозиція простору параметрів управління складними системами	73

ХІМІЧНІ ТА ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЕКОЛОГІЯ

<i>Михайлова Є. О., Панасенко В. О., Маркова Н. Б.</i> Проблема викидів карбон (IV) оксиду та можливі шляхи її вирішення	80
<i>Ненастіна Т. О., Ведь М. В., Сахненко М. Д., Проскуріна В. О.</i> Електрохімічне формування композиційних покриттів сплавами кобальту в імпульсному режимі	89
<i>Пасічний В. М., Українець А. І., Чебаненко Х. В., Камлай І. С.</i> Вплив комплексу β-циклодекстрину з йодом на функціонально-технологічні характеристики м'ясних фаршів	95
<i>Путятін Б. В., Куниця К. В., Левчук І. В., Гладух Є. В.</i> Огляд ринку косметичної продукції anti-age та роль гіалуронової кислоти в процесах редермалізації шкіри	101
<i>Римар Т. Е., Суворіна О. В.</i> Вплив термореактивних добавок на властивості гранульованих теплоізоляційних матеріалів на основі рідкого скла	106
<i>Фролова Л. А.</i> Дослідження процесу осадження кобальт(II) гідроксиду	115

CONTENTS

ENERGY, ENGINEERING AND STRUCTURAL MATERIALS TECHNOLOGY

<i>Gogaev K., Podrezov Y., Voloshchenko S., Askerov M., Minakov N., Lugovskoy Y.</i> Analysis of strain hardening of ADI at isothermal hardening temperatures	3
<i>Dehtiarov I., Neshtha A., Samardak N.</i> The modern way of engineering workers training as the basis for the competitiveness increasing of Ukraine's machine-building enterprises	9
<i>Dovgopolov A., Nekrasov S., Zhyhylii D.</i> Research on effect of fiber reinforced composite material's elastic characteristics on strength of rope threaded joint	19
<i>Oleksyshen V.</i> Analysis of structural features and efficiency of application of modern FDM printers for 3D printing using polymer thermoplastic materials	25
<i>Skoromnaya S.</i> Supercritical metallurgy	35
<i>Yahlytskyi Y., Kyrychenko K.</i> Development of a mathematical model for the workflow of manufacturing of a flat section of a composite dock pontoon	43

INFORMATION TECHNOLOGY AND CONTROL SYSTEMS

- Lytvynenko L., Skliarenko O., Kolodinska Y.* Logic of building interfaces in the software 54
- Mygal G., Protasenko O.* The role of human factor in manufacturing safety management 60
- Sokol E., Lapta S., Lapta S., Solovyova O.* Research of complexity and organization of the physiological system of carbohydrate exchange regulation 66
- Stanovska I., Stanovskyi O., Naumenko I.* Space decomposition of complex systems control parameters 73

CHEMICAL AND FOOD TECHNOLOGY, ECOLOGY

- Mykhailova E., Panasenko V., Markova N.* Carbon (IV) oxide emissions problem and the possible ways to its solving 80
- Nenastina T., Ved' M., Sakhnenko M., Proskurina V.* Electrochemical formation of composite coatings by cobalt alloys in a pulsed mode 89
- Pasichnyi V., Ukrainets A., Chebanenko Kh., Kamlay I.* Effect of the complex β -cyclodextrin with iodine on functional and technological characteristics of minced meat 95
- Putyatin B., Kunitsia K., Levchuk I., Gladukh E.* Market review of anti-age cosmetic products and the role of hyaluronic acid in skin redermalization processes 101
- Rymar T., Suvorin O.* Effect of thermosetting additives on the properties of liquid glass-based granulated thermal insulation materials 106
- Frolova L.* Investigation of the cobalt (II) hydroxide precipitation process 115

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ВІСНИК НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ "ХПІ".
СЕРІЯ: НОВІ РІШЕННЯ В СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ**

Збірник наукових праць

№ 1(3)' 2020

Відповідальний редактор: Є. І. Сокол, чл.-кор. НАН України, д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Україна
Технічний редактор: С. І. Меньшикова, канд. фіз.-мат. наук, НТУ «ХПІ», Україна
Відповідальний секретар: Р. С. Томашевський, д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Україна
С. І. Меньшикова, канд. фіз.-мат. наук, НТУ «ХПІ», Україна

Відповідальний за випуск: д-р техн. наук, доц. Р. С. Томашевський

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

Підп. до друку «23» березня 2020 р. Формат 60x84 1/8. Папір офсетний. Друк цифровий.
Гарнітура Таймс. Ум. друк. арк. 12,0. Облік.вид.арк. 8,75.
Тираж 50 прим. Зам. № 44. 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
