

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**

№ 10 (1335) 2019

Збірник наукових праць

Видання засноване у 1961 р.

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

No. 10 (1335) 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. — № 10 (1335) 2019. — 128 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"

#### **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:*

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

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. С.

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

#### **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

Рекомендовано до друку Вченою радою НТУ «ХПІ».

Протокол № 6 від 24 травня 2019 р.

## ЗМІСТ

### ЕНЕРГЕТИКА, МАШИНОБУДУВАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

- Дубовий О. М., Карпеченко А. А., Шкурат С. І., Бобров М. М., Неделько Є. Ю.* Формування термічно стійкої полігонізаційної субструктури з підвищеними властивостями в електродугових покриттях 3
- Йорданов І. В., Сімонова Ю. І., Положій А. В., Подкопаєв С. В., Довгаль В. Ю., Король А. В.* Дослідження стійкості покрівлі вугільного пласта з податливою опорою різної жорсткості на моделях 11
- Лебедєв В. О., Лой С. А.* Модернізація плазмотрона для напилення на повітрі й у контрольованій атмосфері (у вакуумі) 21
- Ромашко В. Я., Батрак Л. М.* Регулювальні характеристики імпульсного регулятора понижувального типу, що працює на акумулятор 30

### ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ

- Висоцька О. В., Овченко А. С., Губанова О. В., Печерська А. І., Довнар О. Й., Доброродня Г. С.* Технологія визначення виникнення мязового тремору після анестезії у дітей з вродженими патологіями опорно рухового апарату 38
- Доброродня Г. С., Висоцька О. В., Панфьорова І. Ю., Печерська А. І., Рисована Л. М., Довнар О. Й.* База даних для системи діагностики функціональних порушень складних організаційних об'єктів 45
- Ковцур К. Г., Токмиленко Т. Т., Птиця Н. В.* Раціоналізація транспортної складової в логістичному ланцюзі постачань товарів в роздрібну торгівельну мережу 54
- Трищ Р. М., Денисенко А. М., Артюх С. М., Лис Ю. С.* Оцінювання якості процесів при виготовленні виробів медичного призначення 63
- Становська І. І.* Компактність динамічної моделі розвитку проектного управління як міра його ефективності 70
- Яглицький Ю. К.* Удосконалення організації управління та конструкторсько-технологічної підготовки судноремонтного виробництва з використанням інформаційних технологій 77

### ХІМІЧНІ ТА ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЕКОЛОГІЯ

- Лабейко М. А., Литвиненко О. А., Гладкий Ф. Ф., Федякіна З. П.* Удосконалення методики кількісного визначення хлорогенової кислоти у шроті з насіння соняшнику 88
- Маринін А. І., Позняковський С. В., Бреус Н. М., Святненко Р. С.* Дослідження впливу електрогідравлічного оброблення на отримання фруктозо-олігосахаридних сумішей 93
- Махлай К. О., Цейтлін М. А., Райко В. Ф.* Очищення стічних вод забійного цеху птахофабрики коагуляцією 101
- Цихановська І. В.* Розробка технології формового желейного мармеладу з внесенням харчової добавки "магнетофуд" 109
- Махонін М. В.* Хімічні процеси в розрядній камері генератора озону 121

## CONTENTS

### ENERGY, ENGINEERING AND STRUCTURAL MATERIALS TECHNOLOGY

- Dubovyy O., Karpechenko A., Bobrov M., Shkurat S., Lytar O.* Formation of a thermally sustainable polygonization substructure with enhanced properties in electric arc coatings 3
- Jordanov I., Simonova Y., Polozhiy A., Podkopaiev S., Dovgal V., Korol A.* A study of the stability of the roof of the cabled plate with the suppressional support of various hardness on models 11
- Lebedev V., Loy S.* Modernization of the plasmatron for dusting on air and in controlled atmosphere (vacuum) 21
- Romashko V., Batrak L.* Regulation characteristics of the step-down switching regulator which operates on a rechargeable battery 30

*INFORMATION TECHNOLOGY AND CONTROL SYSTEMS*

- Vysotska O., Ovchenko A., Gubanova O., Pecherska A., Dovnar O., Dobrorodnia H.* Technology for determining the occurrence of muscle tremor after anesthesia in children with congenital disorders of the musculoskeletal system 38
- Dobrorodnia H., Vysotska O., Panforova I., Pecherska A., Rysovana L., Dovnar O.* Database of the system for diagnostic the functional disorders of complex organizational objects 45
- Kovtsur K., Tokmylenko T., Pitysia N.* Rationalization of the transport component in the logistic supply chain of goods in the retail trade 54
- Trishch R., Denysenko A., Artiukh S., Lys Y.* Quality assessment processes in the manufacture of medical devices 63
- Stanovska I.* The compatibility of project management dynamic model as a measure of its efficiency 70
- Yahlytskyi Y.* Improvement of management and design and technology preparation of ship repair production using information technologies 77

*CHEMICAL AND FOOD TECHNOLOGY, ECOLOGY*

- Labeiko M., Litvinenko E., Gladkii F., Fedyakina Z.* Improvement of the technique of quantitative determination of chlorogenic acid in shrot from sunflower seeds 88
- Marynin A., Poznyakovsky S., Breeus N., Svyatnenko R.* Study of the effect of electro-hydraulic treatment on receiving of fructose-oligosaccharide mixtures 93
- Makhlay K., Tseitlin M., Raiko V.* Wastewater treatment by coagulation of poultry abattoir wastewater 101
- Tsykhanovska I.* Development of molded jelly marmelad technology with the introduction of food additive "Magnetofood" 109
- Makhonin M.* Chemical processes in the discharge chamber of an ozone generator 121

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

Збірник наукових праць  
Серія:  
Нові рішення в сучасних технологіях  
№ 10 (1335) 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: докт. 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

Підп. до друку «27» травня 2019 р. Формат 60x84 1/8. Папір офсетний. Друк цифровий.  
Гарнітура Таймс. Ум. друк. арк. 12,0. Облік.вид.арк. 8,75.  
Тираж 300 прим. Зам. № 45. 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

---