

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

MINISTRY OF EDUCATION
AND SCIENCE OF UKRAINE

Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

National Technical University
"Kharkiv Polytechnic Institute"

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

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

№ 2(16)' 2023

No. 2(16)' 2023

Збірник наукових праць

Collection of Scientific papers

Видання засноване у 1961 р.

The edition was founded in 1961

Харків
НТУ «ХПІ», 2023

Kharkiv
NTU "KhPI", 2023

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», 2023. — № 2(16). — 101 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, англійська.

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

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», **категорія «Б»** (накази МОН України № 409 від 17.03.2020 р. та №886 від 02.07.2020 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).

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. НАНУ, НТУ «ХПІ», Україна

Члени редколегії:

Авдєєва О. П., доц., НТУ «ХПІ», Україна

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

Березка Т. О., НТУ «ХПІ», Україна

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

Бурлака М. В., SoftInWay Inc., США

Глушко А. В., НТУ «ХПІ», Україна

Гораш Є., проф., Університет Стратклайда, Великобританія

Гринченко Н. Г., доц., ХДУХТ, Україна

Данильченко Д. О., НТУ «ХПІ», Україна

Демидов І. М., проф., НТУ «ХПІ», Україна

Єнікєєв О. Ф., доц., ДДМА, Україна

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

Колодяжна Л. В., ІПМаш НАНУ, Україна

Костик К. О., 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

Мазасва В. С., УкрНДІОЖ НАНУ, Україна

Меньшикова С. І., НТУ «ХПІ», Україна

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

Моїсєєв В. Ф., проф., НТУ «ХПІ», Україна

Ноздрачова К. Л., доц., НТУ «ХПІ», Україна

Носенко Т. Т., проф., НУХТ, Україна

Папченко В. Ю., УкрНДІОЖ НАНУ, Україна

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

Пітак І. В., доц., НТУ «ХПІ», Україна

Плеснецов С. Ю., доц., НТУ «ХПІ», Україна

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

Руденко С. С., НДПІКІ «Молнія» НТУ «ХПІ», Україна

Селін Р. В., ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАНУ, Україна

Сучков Г. М., проф., НТУ «ХПІ», Україна

Тихомірова Т. С., доц., НТУ «ХПІ», Україна

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

Філенко О. М., доц., НТУ «ХПІ», Україна

Хохлов М. А., ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАНУ, Україна

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

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

Шідакова-Каменюка О. Г., доц., ХДУХТ, Україна

Editorial staff

Associate editor:

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

Editorial staff members:

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

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

Berezka T. O., NTU "KhPI", Ukraine

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

Burlaka M. V., SoftInWay Inc., United States

Glushko A. V., NTU "KhPI", Ukraine

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

Grynchenko N. G., docent, HDUHT, Ukraine

Danylchenko D. O., NTU "KhPI", Ukraine

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

Yenikieiev O. F., docent, DSEA, Ukraine

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

Kolodyazhnaya L. V., IPMash NASU, Ukraine

Kostyk K. O., prof., NTU "KPI", Ukraine

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

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

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

Mazaeva V. S., UkrRIOF NASU, Ukraine

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

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

Moiseev V. F., prof., NTU "KPI", Ukraine

Nozdrachova K. L., docent, NTU "KhPI", Ukraine

Nosenko T. T., prof., NUFT, Ukraine

Papchenko V. Yu., UkrRIOF NASU, Ukraine

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

Pitak I. V., docent, NTU "KhPI", Ukraine

Plesnetsov S. Yu., docent, NTU "KhPI", Ukraine

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

Rudenko S. S., RDI "Molniya" NTU "KhPI", Ukraine

Selin R. V., E.O. Paton EWI NASU, Ukraine

Suchkov G. M., prof., NTU "KhPI", Ukraine

Tykhomyrova T. S., docent, NTU "KhPI", Ukraine

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

Filenko O. M., docent, NTU "KhPI", Ukraine

Khokhlov M. A., E.O. Paton EWI NASU, Ukraine

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

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

Shidakova-Kamenyuka E. G., docent, HDUHT, Ukraine

Рекомендовано до друку Вченою радою НТУ «ХПІ».

Протокол № 5 від 02 червня 2023 р.

ЗМІСТ

ЕНЕРГЕТИКА, МАШИНОБУДУВАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

- Бодунов В. М., Гай О. В., Кулько Т. В., Приступа А. Л.** Оцінка існуючих моделей тривалості максимальних втрат активної енергії в розподільних мережах 3
- Кіпенський А. В., Куліченко В. В., Войтович С. Ю., Васильєва-Лінецька Л. Я.** Основні принципи побудови модульних апаратних комплексів для світлодіодної терапії 10
- Коліушко Д. Г., Руденко С. С.** Програмний засіб інтерпретації результатів вертикального електричного зондування у вигляді тришарової геоелектричної структури 18
- Лазарєв Г. В., Рибка Я. В., Реуцький М. О., Крячок О. С., Шиманська А. А.** Підвищення максимального моменту спеціальних електродвигунів постійного струму з постійними магнітами 26

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ

- Воробійов Б. В., Сенченко С. О., Рибаків В. К., Ліхно Я. В., Хань Л.** Оптимізація вибору ступіня складності моделі двигуна постійного струму для системи з використанням нейронної мережі 33
- Григоренко І. В., Момот М. О., Григоренко С. М.** Інформаційно-вимірвальна система для задач технологічного контролю виготовлення майонезу 42

ХІМІЧНІ ТА ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

- Кожемяка О. В., Пешук Л. В., Петренко С. О.** Застосування системи НАССР при виробництві м'ясних продуктів з мікрводоростю *Chlorella* 48
- Котляр Є. О., Левчук І. В., Чабанова О. Б., Ясько В. М., Гладкіх Р. Д.** Якісні характеристики олій з ядер кісточок різних сортів абрикосів Одеського регіону для розроблення крафтової технології 54
- Лісачук Г. В., Кривобок Р. В., Волощук В. В.** Технологія виробництва радіопрозорих керамічних матеріалів 63
- Логвінков С. М., Борисенко О. М., Івашура А. А., Шабанова Г. М., Шумейко В. М., Корогодська А. М.** Механізми адаптації периклазошпінельних вогнетривів до термоударів 70
- Маринін А. І., Шпак В. В., Пасічний В. М., Шубіна Є. А., Святненко Р. С.** Вплив електрохімічно активованої води на функціонально-технологічні властивості та реологічні показники м'ясних паштетів 79
- Пешук Л. В., Сімонова І. І., Приходько Д. Ю.** Огляд стратегій розвитку та особливостей виробництва інноваційних продуктів з водоростей 86
- Конотопський Л. Е., Суравицький С. В., Мінакова К. О.** структурні особливості рентгенівських дзеркал W/Mg₂Si 92

CONTENTS

ENERGY, ENGINEERING AND STRUCTURAL MATERIALS TECHNOLOGY

- Bodunov V., Gai O., Kulko T., Prystupa A.** Estimation of existing models of the maximum duration of active energy losses in distribution networks 3
- Kipenskyi A., Kulichenko V., Voitovych Y., Linetska L.** Basic principles of construction of modular hardware complexes for LED therapy 10
- Koliushko D., Rudenko S.** Software for interpreting the results of vertical electrical sounding in the form of a three-layer geoelectric structure 18
- Lazarev G., Rybka Ya., Reutskyi M., Kriachok O., Shymanska A.** Increasing the maximum torque of special DC motors with permanent magnets 26

INFORMATION TECHNOLOGY AND CONTROL SYSTEMS

- Vorobiov B., Senchenko S., Rybakov V., Likhno Y., Khan L.** Optimization of the DC motor model complexity level selection for the system using a neural network 33
- Hryhorenko I., Momot M., Hryhorenko S.** Information and measurement system for problems of technological control of mayonnaise 42

CHEMICAL AND FOOD TECHNOLOGY, ECOLOGY

- Kozhemiaka O., Peshuk L., Petrenko S.** The use of the HACCP system in the production of meat products with microalgae *Chlorella* 48
- Kotliar Ye., Levchuk I., Chabanova O., Yasko V., Gladkikh R.** Quality characteristics of oils from kernels of various apricot cultivars of the Odesa region for the development of a craft technology 54
- Lisachuk G., Kryvobok R., Voloshuk V.** Production technology of radio-transparent ceramic materials 63
- Logvinkov S., Borysenko O., Ivashura A., Shabanova G., Shumejko V., Korohodska A.** Mechanisms of adaptation periclase-spinel refractories to thermal shocks 70
- Marynin A., Shpak V., Pasichnyi V., Shubina Y., Svyatnenko R.** Influence of electrochemically activated water on the functional and technological properties and rheological indicators of meat pates 79
- Peshuk L., Simonova I., Prykhodko D.** Overview of development strategies and features of production of innovative algae products 86
- Konotopsky L., Surovitskiy S., Minakova K.** Structural features of X-ray mirrors W/Mg₂Si 92

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

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

Збірник наукових праць

№ 2(16)' 2023

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, проф. 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.nsm@khi.edu.ua

Підп. до друку «05» червня 2023 р. Формат 60x84 1/8. Папір офсетний. Друк цифровий.
Гарнітура Таймс. Ум. друк. арк. 10,0. Облік.вид.арк. 5,4.
Тираж 50 прим. Зам. № 307. 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
