

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ВІСНИК

**КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ**

Серія «Технічні науки»

№ 1 (94), 2016

Наукове фахове видання

Періодичність виходу: 6 разів на рік

Дата заснування: грудень 1999 р.

Київ 2016

Засновником журналу «ВІСНИК Київського національного університету технологій та дизайну» є

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

Науковий фаховий журнал є правонаступником видання «Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности», який видавався з березня 1958 року у Київському технологічному інституті легкої промисловості (СРСР)

**№1 (94)
2016** Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації: серія KB №19330–9130 ПР від 08.08.2012р.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК № 993 від 24.07.2002р.

Журнал входить до переліку наукових фахових видань України. Наказ МОН України від 13.07.2015 № 747 (додаток 17, рішення щодо подовження) – фаховість із технічних та економічних наук.

ISSN 1813-6796 Журнал зареєстровано в Міжнародному центрі періодичних видань (ISSN International Centre, Париж, Франція) 22.12.2004р.

Журнал реферується та індексується у наступних міжнародних базах даних: Ulrich's Periodicals Directory, EBSCOhost, WorldCat, РИНЦ, Index Copernicus, Research Bible, SJIF, PBN, JIF, OAJI, InfoBase Index, ISI, UIF, CiteFactor, Google Scholar

Засновник і видавець: Київський національний університет технологій та дизайну
Україна, 01011, м. Київ, вул. Немировича-Данченка, 2

Головний редактор: Грищенко І.М., д.е.н., професор, член-кореспондент НАПН України

**Заступник
головного редактора:** Каплун В.В., д.т.н., професор

Київський національний університет технологій та дизайну є членом Асоціації університетів текстильного профілю (Autex) з 2006 року

Київський національний університет технологій та дизайну – повний індивідуальний член Асоціації Європейських університетів (EUA) з 20 жовтня 2005 року

Тематична спрямованість журналу «Вісник КНУТД»: Мехатронні системи. Енергоефективність та ресурсозбереження. Матеріалознавство, швейне і текстильне виробництво. Метрологія та сертифікація. Технології хімічні, біологічні, фармацевтичні. Дизайн та мистецтвознавство.

Видання орієнтоване на науковців, викладачів, аспірантів, студентів, а також науково-практичних працівників і фахівців відповідних галузей промисловості.

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:

01011, м. Київ, вул. Немировича-Данченка, 2, корп. 1, к. 1-0252

тел./факс: +38 (044) 256-29-86

e-mail: vistnuk@knutd.com.ua

<http://vistnyk.knutd.com.ua/>

Рекомендовано до друку Вченою радою Київського національного університету технологій та дизайну, протокол № 7 від 23.03.2016 р.

Матеріали друкуються мовою оригіналу. Відповідальність за переклад, достовірність фактів, цитат, власних імен, географічних назв, назв підприємств, організацій, установ та іншої інформації несуть автори статей. Передруки та переклади статей дозволяються лише за згодою автора (-ів) та редакції.

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE

BULLETIN

**of the KYIV NATIONAL UNIVERSITY
of TECHNOLOGIES and DESIGN**

Technical Science Series
№ 1 (94), 2016

Scientific Specialized Edition

Issued: 6 times a year

Founded: December, 1999

Kyiv 2016

The owner of «BULLETIN of the Kyiv National University of Technologies and Design» is

KYIV NATIONAL UNIVERSITY OF TECHNOLOGIES AND DESIGN

This Scientific Specialized Journal is the successor of the edition «Proceedings of Higher educational establishments. Technology of the light industry», which was published by Kiev Technological Institute of Light Industry from March, 1958 (USSR)

**№1 (94)
2016** The state registration of print media is KB № 19330-9130 ПП, originating date 08.08.2012

License for publishing activity is ДК №993, originating date 24.07.2002

The journal is listed & reregistered in Higher Attestation Commission of Ukraine:

- № 747, originating date 13.07.2015. Fields: technological, economical.

ISSN 1813-6796 The journal is registered in ISSN International Centre, Paris, originating date is 22.12.2004

The journal is abstracted and indexed by Ulrich's Periodicals Directory, EBSCOhost, WorldCat, PИИЦ, Index Copernicus, Research Bible, SJIF, PBN, JIF, OAJI, InfoBase Index, ISI, UIF, CiteFactor, Google Scholar

**Owner and
Publisher:** Kyiv National University of Technologies and Design
Ukraine, 01011, Kyiv, 2, Nemyrovych-Danchenka, Str.

Editor-in- Chief: **Ivan M. Gryshchenko** - Dr., professor, Corresponding Member of NAPS of Ukraine

Deputy Editor: **Viktor V. Kaplun** - Dr., professor

Kyiv National University of Technologies and Design is the member of the Association of Universities for Textiles (AUTEX) since 2006

Kyiv National University of Technologies and Design is the general member of European University Association (EUA) since 20 October, 2005

Scientific fields: Mechatronic Systems. Energy Efficiency & Resource Saving. Materials Science. Textile and Apparel Manufacturing. Metrology, testing and quality certification. Chemical, Biological & Pharmaceutical Technologies, Design & Art Appreciation.

The journal is aimed at a wide range of researchers, professors, students, and graduate students and to bring the results of scientific research carried out under a variety of intellectual traditions and organizations of procedures to the attention of a specialized readership.

EDITORIAL OFFICE:

01011, Ukraine, Kyiv, 2, Nemyrovych-Danchenka, Str., office 1-252

Tel./fax: +38 (044) 256-29-86

e-mail: vistnuk@knutd.com.ua

<http://vistnyk.knutd.com.ua/>

Recommendations from Science Council of Kyiv National University of Technologies and Design, Protocol № 7, originating date 23.03.2016

Articles are published in the original language. The authors are responsible for the translation, authenticity of facts, quotations, proper names, geographic names, names of enterprises and other information.

The Editorial Office's and author's consent is needed prior to republishing or translating the articles.

ВІДОМОСТІ ПРО ЧЛЕНІВ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ
наукового фахового журналу
«Вісник Київського національного університету технологій та дизайну,
Bulletin of the Kyiv National University of Technologies and Design»
СЕРІЯ «ТЕХНІЧНІ НАУКИ»

Грищенко Іван Михайлович – головний редактор, доктор економічних наук, професор, член-кореспондент Національної академії педагогічних наук України, лауреат Державної премії України в галузі науки та техніки, Заслужений працівник освіти України.

Каплун Віктор Володимирович – заступник головного редактора, доктор технічних наук, професор, проректор з наукової та інноваційної роботи Київського національного університету технологій та дизайну.

СЕКЦІЯ: МЕХАТРОННІ СИСТЕМИ. ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ТА РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ

Панасюк Ігор Васильович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри техногенної безпеки та тепломасообмінних процесів, КНУТД – *відповідальний редактор секції*.

Зенкін Микола Анатолійович – доктор технічних наук, професор, декан факультету мехатроніки та комп'ютерних технологій, КНУТД – *заступник відповідального редактора секції*.

Жуйков Валерій Якович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри промислової електроніки, декан факультету електроніки, НТУУ «КПІ».

Денисюк Сергій Петрович – доктор технічних наук, професор, директор інституту енергозбереження та енергоменеджменту, НТУУ «КПІ».

Козирський Володимир Вікторович – доктор технічних наук, професор, директор Навчально-наукового інституту енергетики і автоматики НУБІБ України.

Кудря Степан Олександрович – доктор технічних наук, професор, виконуючий обов'язки директора Інституту відновлювальної енергетики НАН України.

Каплун Віктор Володимирович – доктор технічних наук, професор кафедри електроніки та електротехніки, КНУТД.

Шавьолкін Олександр Олексійович – доктор технічних наук, професор кафедри електроніки та електротехніки, КНУТД.

Чабан Віталій Васильович – доктор технічних наук, професор кафедри прикладної механіки та машин, проректор з науково-педагогічної роботи та міжнародних зв'язків, КНУТД.

Піпа Борис Федорович – доктор технічних наук, професор кафедри прикладної механіки та машин, КНУТД.

Комаров Микола Сергійович – доктор технічних наук, професор кафедри електроніки та електротехніки, КНУТД.

Задерей Петро Васильович – доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри вищої математики, КНУТД.

Місяць Володимир Петрович – доктор технічних наук, професор кафедри прикладної механіки та машин, КНУТД.

Злотенко Борис Миколайович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри електромеханічних систем, КНУТД.

Хоменко Володимир Григорович – кандидат технічних наук, доцент кафедри електрохімічної енергетики та хімії, КНУТД.

Grmela Lubomír – professor, Ing., CSc., Brno University of Technology, Czech Republic.

Litvine Igor – professor, PhD, Nelson Mandela Metropolitan University, South Africa.

Majewski Włodzimierz – professor, PhD, Rektor Bydgoska Szkoła Wyzsza (Poland).

Styp-Rekowski Michał – Prof. dr hab. ing., Bydgoska Szkoła Wyzsza (Poland).

Salwiński Józef – Prof., dr hab. inż. AGH University of Science and Technology (Poland)

Zoltowski Bogdan – professor, PhD, University of Science and Technology (Poland).

Łunarski Jerzy – Prof. dr hab. ing., Rzeszow University of Technology (Poland).

Norbert Radek – Prof., dr hab. ing., Kielce University of Technology (Poland).

СЕКЦІЯ: МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО, ШВЕЙНЕ І ТЕКСТИЛЬНЕ ВИРОБНИЦТВО. МЕТРОЛОГІЯ
ТА СЕРТИФІКАЦІЯ

Березненко Сергій Миколайович – доктор технічних наук, професор кафедри технології та конструювання швейних виробів КНУТД – *відповідальний редактор секції*.

Слізков Андрій Миколайович – доктор технічних наук, професор, професор кафедри матеріалознавства та експертизи текстильних матеріалів, КНУТД – *заступник відповідального редактора секції*.

Галавська Людмила Євгенівна – доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри технології трикотажного виробництва, КНУТД.

Гаркавенко Світлана Степанівна – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри конструювання і технології виробів із шкіри, КНУТД.

Лукаш Д. – доктор технічних наук (Чехія).

Очеретна Л. – доктор технічних наук (Чехія).

Павлова М. – доктор технічних наук (Польща).

Славінська Алла Людвігівна – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри технології та конструювання швейних виробів, ХНУ.

Супрун Наталія Петрівна – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри матеріалознавства та експертизи текстильних матеріалів, КНУТД.

Зенкін Анатолій Семенович – доктор технічних наук, професор кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій та вимірювальної техніки, КНУТД.

Здоренко Валерій Георгійович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій та вимірювальної техніки, КНУТД.

Федін Сергій Сергійович – доктор технічних наук, професор, професор кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій та вимірювальної техніки, КНУТД.

СЕКЦІЯ: ТЕХНОЛОГІЇ ХІМІЧНІ, БІОЛОГІЧНІ, ФАРМАЦЕВТИЧНІ

Барсуков В'ячеслав Зіновійович – доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри електрохімічної енергетики та хімії, КНУТД – *відповідальний редактор секції*.

Касьян Едуард Євгенович – доктор технічних наук, професор кафедри біотехнології, шкіри та хутра, Лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки - *заступник відповідального редактора секції*.

Баула О.П. – кандидат хімічних наук, доцент, декан факультету хімічних та біофармацевтичних технологій КНУТД.
Астрелін Ігор Михайлович – доктор технічних наук, професор, декан хіміко-технологічного факультету НТУУ «КПІ».

Савченко Богдан Михайлович – доктор технічних наук, професор кафедри прикладної екології, технології полімерів та хімічних волокон, КНУТД.

Білошенко Віктор Олександрович – доктор технічних наук, професор, заступник директора, Донецький фізико-технічний інститут ім. О.О.Галкіна НАН України.

Воронов Станіслав Андрійович – доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри органічної хімії, Національний університет «Львівська політехніка».

Загорій Гліб Володимирович – доктор фармацевтичних наук, генеральний директор ПРАТ «Дарниця».

Картель Микола Тимофійович – доктор хімічних наук, професор, академік НАН України.

Кузьмінський Євген Васильович – доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри екобіотехнології та біоенергетики НТУУ «КПІ».

Левицький Володимир Євстахович – доктор технічних наук, професор, Національний університет «Львівська політехніка».

Ліщук Віктор Іванович – доктор технічних наук, професор, генеральний директор ПАТ «Чинбар».

Савельєв Юрій Васильович – доктор хімічних наук, професор, заступник директора, Інститут хімії високомолекулярних сполук НАН України.

Скорохода Володимир Йосипович – доктор технічних наук, професор, Національний університет «Львівська політехніка».

Плаван Вікторія Петрівна – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри прикладної екології, технології полімерів та хімічних волокон, КНУТД.

Данилкович Анатолій Григорович – доктор технічних наук, професор КНУТД, Лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки.

Страшний Владислав Володимирович – доктор фармацевтичних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, КНУТД.

Суберляк Олег Володимирович – доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри хімічної технології переробки пластмас, Національний університет «Львівська політехніка».

Тихонов Олександр Іванович - доктор фармацевтичних наук, професор кафедри технології парфумерно-косметичних засобів, Національний фармацевтичний університет.

СЕКЦІЯ: ДИЗАЙН ТА МИСТЕЦТВОЗНАВСТВО

Колосніченко Марина Вікторівна – доктор технічних наук, професор, декан факультету дизайну, завідувач кафедри ергономіки і проектування одягу, КНУТД – *відповідальний редактор секції*.

Чернявський Костянтин Володимирович – кандидат мистецтвознавства, доцент, завідувач кафедри рисунка та живопису, заступник голови Національної спілки художників України, КНУТД – *заступник відповідального редактора секції*.

Балаш Душан – професор, галерея «VEBA», м. Кошице (Словакія).

Кандрач Йозеф – професор, галерея «Липани», м. Липани (Словакія).

Кузнцова Ірина Олексіївна – доктор мистецтвознавства, професор, Київський національний авіаційний університет.

Ніколаєва Тетяна Вадимівна – кандидат технічних наук, професор, член Спілки дизайнерів України, завідувач кафедри художнього моделювання костюма, КНУТД.

Ніколов Енчев Енчо – професор, директор Міжнародного навчального центру Міжнародної Асоціації університетів «Платон» (Болгарія).

Причений Євген Миколайович – доктор філософських наук, професор, професор кафедри філософії, політології, українознавства, КНУТД.

Яковлєв Микола Іванович – доктор технічних наук, професор, професор кафедри теорії, історії архітектури та синтезу мистецтв Національної Академії образотворчого мистецтва і архітектури.

Відповідальний секретар редакційної колегії – Василенко Вікторія Миколаївна.

ЗМІСТ

**МЕХАТРОННІ СИСТЕМИ. ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ТА
РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ**

1.	РОЗОВ Ю. Г. Анализ и виды потери продольной устойчивости тонкостенной цилиндрической оболочки при осевом сжатии	11
2.	САННИКОВ В.Ю., КІВА І.Л. Термоелектричний термометр з самокорекцією	20
3.	РУБАНКА М.М., МІСЯЦЬ В.П. Експериментальні дослідження динаміки роторної дробарки для переробки відходів легкої промисловості	27
4.	МІСЯЦЬ В. П. Вибір параметрів двопоточного лобового фрикційного варіатора	37
5.	ПАСІЧНИК П.О., ШВАЧКО Н.А., БІЛАН Р.В., МИРОНОВА Л.О. Підвищення ефективності повітряних геліосистем за рахунок енергії вітру	43
6.	МУЗИЧИШИН С.В., ППА Б.Ф., ШИПКО Д.О. Експериментальні дослідження впливу пристрою зниження динамічних навантажень на динамічні навантаження привода круглов'язальної машини	49
7.	РОЗЛОМІЙ І.О. Виявлення та нейтралізація загроз безпеки електронних документів на основі аналізу їх життєвого циклу	57
8.	ЧАБАН В.В., ППА Б.Ф., ЧАБАН О.В. Удосконалення привода в'язальної каретки рукавичного автомата	65
9.	КРУТИЙ Ю.С., СУР'ЯНИНОВ Н.Г. Точное решение дифференциального уравнения устойчивости равновесия упругого стержня с произвольной непрерывной переменной жесткостью	72
10.	ПРИЙМАК О.В., ПАСІЧНИК П.О. Дослідження тепловіддачі абсорбера сонячного повітропідігрівача виготовленого з гофрованої вуглеграфітового трикотажного полотна	85
11.	ПЛЕШКО С.А., КОВАЛЬОВ Ю. А. Удосконалення привода в'язальної машини з лобовим фрикційним варіатором	92
12.	СУР'ЯНИНОВ Н.Г., ШВАГИРЕВ П.А., ШОТАДЗЕ Г.Б. Математическая модель трубопровода в виде неразрезной балки с применением метода граничных элементов	97

**МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО, ШВЕЙНЕ ТА ТЕКСТИЛЬНЕ ВИРОБНИЦТВО.
МЕТРОЛОГІЯ ТА СЕРТИФІКАЦІЯ**

13. ПАВЛІК М.В., ЧЕРТЕНКО Л.П., КЕРНЕСИ В.П., ГАРКАВЕНКО С.С. Розробка просторового дизайну дитячого взуття на основі раціональних колодок в середовищі Delcam Crispin 104
14. ТУЛУЧЕНКО Н.В., ЧУРСІНА Л.А. Обґрунтування вибору технологічних параметрів процесу м'яття для перероблення стебел соломи лону олійного 113
15. СЕБКО В.В., ЗДОРЕНКО В.Г. Метод неруйнівного контролю зразка водного розчину адипинової кислоти 121
16. ХІМІЧЕВА Г.І., РОГОВЦЕНКО В.М. Вибір та обґрунтування механізмів та інструментів прийняття рішень в умовах функціонування системи управління якістю 128

ТЕХНОЛОГІЇ ХІМІЧНІ, БІОЛОГІЧНІ, ФАРМАЦЕВТИЧНІ

17. РЕЗАНОВА Н.М., САВЧЕНКО Б.М., КОРШУН А.В., ДЗЮБЕНКО Л.С., САП'ЯНЕНКО О.О., ГОРБИК П.П. Морфологія нанопоповнених сумішей поліпропілен/співполіамід 134

ДИЗАЙН ТА МИСТЕЦТВОЗНАВСТВО

18. ПАРАНЬКО Н.П., НІКОЛАЄВА Т.В. Дослідження структури форми українського народного костюма на основі аналізу творчої спадщини етнографа Домініка Де Ля Фліза 140
19. КРАВЧУК К. І., КОЛОСНІЧЕНКО О.В. Модернізація жіночих українських корсеток на основі методу біотектонічних перетворень 147

TABLE OF CONTENTS

MECHATRONIC SYSTEMS. ENERGY EFFICIENCY & RESOURCE SAVING

1.	ROZOV Y.G. Analysis and types of loss of the longitudinal stability of the thin-walled cylindrical shell under axial compression	11
2.	SANNIKO V. V., KIVA I. Self-correcting thermoelectric thermometer	20
3.	RUBANKA M.M., MISIATS V.P. Experimental researches of rotor crusher dynamics are for recycling of light industry wastes	27
4.	MISIATS V.P. Dual-stream front friction variator parameter selection	37
5.	PASICHNIK P., SHVACHKO N., BILAN R., MIRONOVA L. Research convective heat transwer from solar air heater absorbers, which is made of corrugated carbon textile	43
6.	MUZYCHISHIN S.V., PIPA B.F., SHYPKO D.A. Experimental research of influence devices reduce dynamic loads on the dynamic loads lead circular knitting machines	49
7.	ROZLOMII I. A. Detection and neutralization of threats to the security of electronic documents by analyzing their life cycle	57
8.	CHABAN V.V., PIPA B.F., CHABAN A.V. Improvements resulted knitting carriage glove machine	65
9.	KRUTIIY JU.S., SURIANINOV N.G. Exact solutions of differential equations of stable equilibrium elastic beam with an arbitrary continuous variable stiffness	72
10.	PRIYMAK O., PASICHNIK P. Research convective heat transwer from solar air heater absorbers, which is made of corrugated carbon textile	85
11.	PLESHKO S.A., KOVALEV Y.A. Improvements resulted knitting car from the front of frictional variator	92
12.	SURIANINOV N.G., SHVAGIREV P.A., SHOTADZE G.B. Mathematical model of conduit as a continuous beam using boundary element method	97

**MATERIALS SCIENCE, TEXTILE AND APPAREL MANUFACTURING.
METROLOGY, TESTING AND QUALITY CERTIFICATION**

13. PAVLIK M., CHERTENKO L., KERNESH V., GARKAVENKO S. Research of the development of 3d design of children footwear on rational lasts basis in Delcam Crispin environment 104
14. TULUCHENKO N.V., CHURSINA L. A. Justification of the choice of technological parameters of scutching process for straw stalks of oil flax 113
15. SEBKO V.V., ZDORENKO V.G. Method of nondestructive control of sample water solution adipic acid 121
16. HIMICHEVA G., ROHOVENKO V. Choice and justification mechanisms and tools for decision-making under quality management system 128

CHEMICAL, BIOLOGICAL & PHARMACEUTICAL TECHNOLOGIES

17. REZANOVA N.M., SAVCHENKO B.M., KORSHUN A.V., DZUBENKO L.S., SAPYANENKO O.O., GORBYK P.P. Morphology of nanofilled blends polypropylene/copolyamide 134

DESIGN & ART APPRECIATION

18. PARANKO N. P., NIKOLAEVA T. V. Research of the form and structure of the ukrainian national costume based on the analysis of the creative heritage of dominique de la flise, an ethnographer 140
19. KRAVCHUK K. I., KOLOSNIHENKO O. V. Modernization of ukrainian women corsets on the basis of biotectonic transformations 147