

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: Технології в
машинобудуванні**

№ 6 (1282) 2018

Збірник наукових праць

Видання засноване у 1961 р.

**Bulletin of the National
Technical University
«KhPI». Series: Techniques in
a machine industry**

No. 6 (1282) 2018

Collection of Scientific papers

The edition was founded in 1961

Харків
НТУ «ХПІ», 2018

Kharkiv
NTU "KhPI", 2018

Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Технології в машинобудуванні = Bulletin of the National Technical University "KhPI". Series: Techniques in a machine industry: зб. наук. пр. / Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». — Харків : НТУ «ХПІ», 2018. — № 6 (1282) 2018. — 140 с. — ISSN 2079-004X.

Видання присвячене освітленню досягнень в галузі машинобудування. Мета видання полягає у публікації оригінальних досліджень, які теоретично досліджують та вдосконалюють технологічні процеси виготовлення деталей машин і складання виробів, технологічного обладнання та оснащення, із приділенням особливої уваги: методам механічної обробки, їх стабільності і надійності; формуванню точності й якості поверхонь деталей машин; моделюванню, проектуванню й оптимізації технологічних процесів; організаційно-технологічним проблемам гнучкого виробництва; автоматизації операцій механоскладального виробництва; створенню, управлінню та діагностиці технологічних і мехатронних систем; інтегрованим та комп'ютерним технологіям в машинобудуванні; проблемам створення систем підтримки життєвого циклу виробу машинобудування; фізико-механічним та нанотехнологіям в машинобудуванні.

Для науковців та фахівців в галузі технологій машинобудування, викладачів вищої школи, аспірантів і студентів.

This issue is devoted to clarify achievements in the mechanical engineering. The purpose of the edition is publishing original researches which explore theoretically and improve the engineering processes of machines parts manufacturing and products assembly, equipment, jigs and fixtures with paying special attention to stability and reliability of machining methods; assurance of accuracy and quality of surfaces; modeling, design and optimization of machining processes; organizational and technical problems of flexible production; automation of operations of mechanical assembly production; creation, management and diagnostics of technological and mechatronic systems; integrated and computer technologies in engineering; design problems of systems for supporting the life cycle of a machine-building product; physical-mechanical technologies and nanotechnologies in mechanical engineering.

The edition is intended for scientists and specialists of mechanical engineering, lecturers, post-graduate students and students.

Державне видання.

Свідцтво Держкомітету з інформаційної політики України

КВ № 5256 від 2 липня 2001 року

Мова статей – українська, російська, англійська.

Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Технології в машинобудуванні 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 від 21.12.2015 № 1328 «Про затвердження рішень Атестаційної колегії Міністерства щодо діяльності спеціалізованих вчених рад від 15 грудня 2015 року»

Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Технології в машинобудуванні включений до зовнішніх інформаційних систем, у тому числі в наукометричну базу даних Index Copernicus (Польща) і Google Scholar; зареєстрований у світовому каталозі періодичних видань бази даних Ulrich's Periodicals Directory (New Jersey, USA).

Офіційний сайт видання: <http://web.kpi.kharkov.ua/tmms/ru/vestnik-ntu-hpi/>

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:

Пермяков О.А., д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Україна

Заступник відповідального редактора:

Клочко О.О., д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Україна

Відповідальний секретар:

Басова Є.В., к-т техн. наук, НТУ «ХПІ», Україна

Члени редколегії:

Антонюк В.С., д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Україна

Добротворський С.С., д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Україна

Кальченко В.В., д-р техн. наук, проф., ЧНТУ, Україна

Кане М.М., д-р техн. наук, проф., Білоруський НТУ, Білорусь

Ковальов В.Д., д-р техн. наук, проф., ДДМА, Україна

Мироненко Є.В., д-р техн. наук, проф., ДДМА, Україна

Пасічник В.А., д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Україна

Сизий Ю.А., д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Україна

Сталінський Д.В., д-р техн. наук, проф., ДП УкрНТЦ «ЕНЕРГОСТАЛЬ», Україна

Степанов М.С., д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Україна

Фадєєв В.А., д-р техн. наук, проф., ПАТ «ФЕД», Україна

Хавін Г.Л., д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Україна

Шелковий О.М., д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Україна

Editor-in-chief

Sokol Ye. 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:

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

Deputy editor:

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

Executive secretary:

Basova Ye. V. PhD, NTU "KhPI", Ukraine

Editorial staff members:

Antonyuk V.S., prof., NTUU "KPI", Ukraine

Dobrotvorskiy S.S., prof., NTU "KhPI", Ukraine

Kalchenko V.V., prof., ChNTU, Ukraine

Kane M.M. , prof., Belarusia NTU, Belarus

Kovalev V.D., prof., DSEA, Ukraine

Mironenko Ye.V., prof., DSEA, Ukraine

Pasichnyk V.A., prof., NTUU "KPI", Ukraine

Syzyi Yu.A., prof., NTU "KhPI", Ukraine

Stalinskyi D.V., prof., Ukraine

Stepanov M.S., prof., NTU "KhPI", Ukraine

Fadiev V.A., prof., NTU "KhPI", Ukraine

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

Shelkovyi O.M., prof., NTU "KhPI", Ukraine

Рекомендовано до друку Вченою радою НТУ «ХПІ».

Протокол № 5 від 25 травня 2018 р.