

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

# ВІСНИК

НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
“ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

Збірник наукових праць

*Голова Редакційно-видавничої ради –  
д-р екон. наук, професор Н. І. Чухрай*

*Засновано 1964 р.*

**№ 867**

**СЕРІЯ:**

**ОПТИМІЗАЦІЯ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ  
І ТЕХНІЧНИЙ КОНТРОЛЬ  
У МАШИНОБУДУВАННІ  
ТА ПРИЛАДОБУДУВАННІ**

Львів  
Видавництво Львівської політехніки  
2017

У Віснику публікуються результати завершених теоретичних і експериментальних досліджень з моделювання та оптимізації виробничих процесів, процесів обробки різанням, формоутворення та складання у машино- і приладобудуванні, проблеми сучасного метало- та матеріалознавства, контролю та вимірювань.

Для науковців, викладачів вищих закладів освіти, магістрів, спеціалістів, які вирішують проблеми проектування та оптимізації виробничих і технологічних процесів, контролю якості, матеріалознавства, створення обладнання та устаткування у сучасному машино- та приладобудуванні.

**Рекомендувала Вчена рада Національного університету “Львівська політехніка”  
(протокол № 32 засідання від 28.03.2017 р.)**

**Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації  
Серія KB № 13038-1922P від 20.07.2007 р.)**

**Редакційно-видавнича рада Національного університету “Львівська політехніка”:**  
проф., д-р екон. наук Н. І. Чухрай (голова);  
Л. О. Башко (відповідальний секретар)

**Редакційна колегія:**

проф., д-р техн. наук З. А. Стоцько (відп. редактор);  
проф., д-р техн. наук І. Є. Грицай (заст. відп. редактора);  
доц., канд. техн. наук А. М. Сліпчук (відп. секретар);  
проф., д-р техн. наук І. С. Афтаназів;  
доц., канд. техн. наук О. В. Гаврильченко;  
проф., д-р техн. наук І. В. Гурей;  
проф., д-р техн. наук З. А. Дурягіна;  
проф., д-р техн. наук Б. І. Кіндрацький;  
проф., д-р техн. наук І. В. Кузьо;  
проф., д-р техн. наук О. В. Малащенко;  
ст. наук співр., д-р техн. наук Г. В. Похмурська;  
проф., д-р техн. наук Є. Ю. Формальчик;  
проф., д-р техн. наук Є. В. Харченко;  
проф., д-р техн. наук Добржанські Лешек (Dobrzanski L.);  
проф., д-р техн. наук Лейда Казімір (Lejda K.);  
проф., д-р техн. наук Бурек Ян (Burek J.);  
проф., д-р техн. наук Вілаге Бернгард;  
проф., д-р техн. наук Зьобро Ян (Ziobro J.);  
проф., д-р техн. наук Сіснявські Ян (Sieniawski J.)

**Входить до переліку наукових фахових видань (хімічні та технічні науки), затвердженого МОН України**

*Адреса редколегії:*

**Інститут інженерної механіки та транспорту**  
вул. Професорська, 1а, 79013, Львів  
тел.: (032) 2582410, факс: (032) 2582410  
e-mail: stotsko@polynet.lviv.ua

*За можливі технічні збіги з іншими науковими працями  
автори несуть персональну відповідальність*

## ЗМІСТ

### МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ

<i>Білоус Б. Д., Зелінський І. Д., Білоус Н. Б., Гинда М. Ю.</i> Оптимальний алгоритм функціонування системи управління та контролю вертикальним, багаторівневим, електромагнітним сепаратором.....	3
<i>Білоус Б. Д., Зелінський І. Д., Кечур Д. І., Комлик О. С.</i> Удосконалення структури принципової електричної схеми системи контролю та управління імпульсними електромагнітними полями у вертикальному, багаторівневому сепараторі .....	7
<i>Корендій В. М.</i> Структурно-кінематичний синтез кривошипно-повзунного механізму крокування за заданою траєкторією руху опорної стопи .....	12
<i>Онисько О. Р.</i> Про функціональну залежність величини половинного кута профілю замкової нарізі від величин переднього кута, кута нахилу та половинного кута профілю різальної кромки різця .....	19
<i>Стефанович Т. О., Щербовських С. В.</i> Врахування помилок першого та другого роду перемикального пристрою для системи із двократним гарячим резервуванням .....	29

### ПРИКЛАДНІ ПРОБЛЕМИ ДИНАМІКИ, МІЦНОСТІ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОМИСЛОВОГО УСТАТКУВАННЯ

<i>Бойко М. В., Велика О. Т., Ляковська С. Є.</i> Оптимізація конструкції пуансона технологічної оснастки штампу з метою підвищення його експлуатаційних характеристик .....	36
<i>Врублевський І. Й.</i> Вплив співвідношення між динамічним і статичним коефіцієнтами тертя на швидкість вібротранспортування при еліптичних коливаннях.....	41
<i>Кулик В. В.</i> Вплив характеристик циклічної тріщиностійкості колісних сталей з нітридним зміцненням на їх пошкоджуваність в умовах контактної втоми.....	46
<i>Новіцький Ю. Я., Дмитерко П. Р.</i> Оптимізація параметрів демпфування автоколивань багаточастотної коливальної системи.....	51
<i>Шахбазов Я. О., Широков В. В., Грінер І. М., Стороцьук В. А.</i> Утворення залишкових напружень та їх залежність від технологічних параметрів процесу механічної обробки деталей .....	56

### НОВІ МАТЕРІАЛИ І ТЕХНОЛОГІЇ

<i>Дейнека Р. М.</i> Магнітокондуктивний спосіб дефектоскопії феромагнітних матеріалів .....	60
--	----

### КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ, ІНФОРМАЦІЙНІ І ВИМІРЮВАЛЬНІ СИСТЕМИ

<i>Кодра Ю. В., Завербний А. Р., Шенбор Ю. В.</i> Автоматизація контролю прецизійних циліндричних деталей.....	64
<i>Сліпчук А. М., Яким Р. С.</i> Покращення якості технології процесу запресовування зубців у шарошки бурових доліт.....	69

# CONTENTS

## MODELING AND OPTIMIZATION OF MANUFACTURING PROCESSES

<i>Bilous B. D., Zelinskiy I. D., Bilous N. B., GindaM. Yu.</i> Optimal algorithm operation of the control system vertically , multi-level, electromagnetic separators.....	3
<i>Bilous B. D., Zelinskiy I. D., Kechur D. I., Komlik O. S.</i> Improvement of schematic diagrams control system of pulsed electromagnetic fields in the vertical, multi-level separator .....	7
<i>Korendiy V. M.</i> Structure and kinematic synthesis of crank-and-slider walking mechanism in order to ensure the prescribed path of supporting foot motion .....	12
<i>Onysko O. R.</i> About the functional dependence of the tool-joint tapered thread half-angle profile from the back rake angle value, side rake angle value and half angle of the profile of the cutting edge of the tool.....	19
<i>Stefanovych T. O., Shcherbovskykh S. V.</i> Taking into account type i and ii errors of switching device for system with double hot redundancy .....	29

## APPLIED PROBLEMS OF DYNAMICS, STRENGTH AND OPTIMIZATION OF INDUSTRIAL EQUIPMENT

<i>Boyko M. V., Velika O. T., Lyaskovskaya S. E.</i> Optimization of puncheon's construction of the technological equipment stamp .....	36
<i>Vrublevskiy I. Y.</i> The influence of the ratio between kinetic and static frictional coefficients on the conveying velocity with elliptical oscillations.....	41
<i>Kyluk V. V.</i> Influence of fatigue crack growth resistance characteristics of wheel steels with nitride strengthening on their damage resistance under contact fatigue .....	46
<i>Novitskiy Y. Ya., Dmyterko P. R.</i> Optimization of damping parameters of self-oscillations of multifrequency oscillation system.....	51
<i>Shakhbazov I. O., Shyrokov V. V., Griner I. M., Storoshchuk V. A.</i> Formation residual stresses and their dependence on technological parameters of process of machining parts .....	56

## NEW MATERIALS AND TECHNOLOGIES

<i>Dejneka R.</i> The magnetoconductive method of the materials defectoscopy .....	60
--	----

## CONTROL OF QUALITY , INFORMATIONAL AND MEASURING SYSTEMS

<i>Codra Yu. V., Zaverbny A. R., Shenbor Yu. V.</i> Automatic control of precision cylinder parts .....	64
<i>Slipchuk A. M., Yakim R. S.</i> Improving the quality of the technology of the process when preserving tungsten carbide inset cutter in the cone .....	69