

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

**АВТОМАТИЗАЦІЯ  
ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ  
У МАШИНОБУДУВАННІ  
ТА ПРИЛАДОБУДУВАННІ**

УКРАЇНСЬКИЙ МІЖВІДОМЧИЙ  
НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЗБІРНИК

*Виходить з 1964 року*

Випуск 46

*Відповідальний редактор – д-р техн. наук, професор З.А. Стоцько*

Львів  
Видавництво Львівської політехніки  
2012

## **УДК 620.621**

В Українському міжвідомчому науково-технічному збірнику “Автоматизація виробничих процесів у машинобудуванні та приладобудуванні” висвітлюються результати теоретичних та експериментальних досліджень в галузі створення і впровадження у виробництво автоматичного та автоматизованого обладнання різноманітного призначення, а саме: технічних засобів транспортування та подачі на технологічні операції; обладнання викінчувального оброблювання та зміцнення виробів; контрольних автоматів, інструменту; систем автоматичного керування. Подаються матеріали щодо розробки новітніх технологій та засобів обробки деталей; досліджень математичних моделей технологічного обладнання, систем, прогресивних технологій тощо.

Збірник призначений для наукових, інженерно-технічних працівників підприємств, НДІ, КБ і для викладачів, аспірантів, магістрів та студентів старших курсів вищих закладів освіти і є авторитетним науковим виданням, що висвітлює результати актуальних теоретичних та експериментальних досліджень науковцями багатьох ВНЗ та науково-дослідних організацій України.

Бібліографія в кінці статей.

*Рекомендувала Вчена рада Національного університету “Львівська політехніка”  
(Протокол № 51 засідання від 27.03.2012 р.)*

*Свідоцтво про державну реєстрацію засобу масової інформації  
Серія КВ № 13038-1922Р від 20.07.2007 р.*

### **Редакційна колегія:**

проф., д-р техн. наук З.А. Стоцько (відп. редактор);  
доц., канд. техн. наук О.В. Гаврильченко (заст. відп. редактора);  
доц., д-р техн. наук О.С. Ланець (науковий секретар);  
проф., д-р техн. наук В.С. Гапонов;  
проф., д-р техн. наук Б.М. Гевко;  
проф., д-р техн. наук І.Є. Грицай;  
проф., д-р техн. наук Е.М. Гуліда;  
проф., д-р техн. наук І.В. Кузьо;  
проф., д-р техн. наук О.Ю. Лозинський;  
проф., д-р техн. наук Б.О. Пальчевський;  
проф., д-р техн. наук Є.П. Пістун;  
проф., д-р техн. наук Р.І. Сілін;  
проф., д-р техн. наук В.Б. Струтинський;  
доц., канд. техн. наук Ю.П. Шоловій

### **Адреса редколегії:**

*79013, Львів–13, вул. Ст. Бандери, 12,  
Національний університет “Львівська політехніка”,  
кафедра автоматизації та комплексної механізації  
машинобудівної промисловості  
Тел. (0322) 58-21-54  
e-mail: kafedramam@rambler.ru*

## ЗМІСТ

Зіновію Антоновичу Стоцьку – 70 років.....	3
Пам'яті Володимира Олександровича Повідайла.....	4

### Секція 1

#### ВІБРАЦІЙНІ МАШИНИ ТА ВІБРОТЕХНОЛОГІЇ В АВТОМАТИЗОВАНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

<b>Білобородченко В.І.</b> Вібраційна стабілізація початкового контактного опору під час конденсаторного зварювання термоперетворювачів на основі вольфрам-ренієвих сплавів Ч.П .....	7
<b>Гурський В.М.</b> Розроблення уніфікованого модуля вібраційних машин з напрямленими коливаннями робочого органа .....	13
<b>Гурський В.М., Ланець О.С.</b> Аналіз енергетичних перетворень у вібраційних системах з електромагнітним приводом .....	20
<b>Кузьо І.В., Ланець О.В., Шпак Я.В.</b> Встановлення конструктивно-силових параметрів та дослідження руху коливальних мас у вібраційній машині з аероінерційним збуренням .....	27
<b>Ловейкін В.С., Човнюк Ю.В., Почка К.І.</b> Дискретно-континуальні системи ударно-вібраційного типу: моделювання та кінематично-силовий аналіз взаємодії робочого органа машини з оброблюваним середовищем .....	45
<b>Паламарчук І.П., Янович В.П.</b> Розробка вібраційного дезінтегратора для виробництва біологічно активних сумішей преміксів .....	63
<b>Полевода Ю.А.</b> Обґрунтування режимних параметрів очищення сирого гліцерину .....	67

### Секція 2

#### МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В АВТОМАТИЗОВАНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

<b>Корендій В.М.</b> Аналіз систем регулювання потужності вітроколів .....	74
<b>Корендій В.М., Кузьо І.В.</b> Динаміка системи регулювання потужності вітроколеса за рахунок зміни кута атаки лопатей .....	81
<b>Пукач П.Я.</b> Дослідження режиму із загостренням розв'язку задачі для одного нелінійного рівняння в реологічній моделі коливача Фойгта – Кельвіна .....	88
<b>Сліпчук А.М.</b> Нелінійні поперечні коливання одновимірної системи з повільно змінними коефіцієнтами за неоднорідних крайових умов.....	94
<b>Сокіл М.Б., Чаган Ю.А.</b> Вплив змінної сили натягу та швидкості поздовжнього руху на стійкість коливача гусеничного обводу .....	98
<b>Харченко Є.В., Носов Ю.Є.</b> Вплив нестационарних процесів на довговічність відкритої зубчастої передачі будівельного підйимального пристрою .....	106
<b>Хитряк О.І., Сокіл М.Б.</b> Обґрунтування на основі хвильової теорії руху деяких особливостей динамічних процесів у поздовжньо-рухомих гнучких елементах .....	113
<b>Човнюк Ю.В., Діктерук М.Г., Почка К.І.</b> Вдосконалення методів планування оптимальних згладжених траєкторій руху будівельних/промислових роботів (маніпуляторів) у просторі приєднаних змінних .....	118
<b>Човнюк Ю.В., Почка К.І.</b> Застосування виразу принципу невизначеності у квантово-механічній формі Гейзенберга для аналізу стійкості мехатронних систем автоматичного управління робототехнічних комплексів.....	129

### Секція 3

#### ОБЛАДНАННЯ ТА ІНСТРУМЕТИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ВИРОБНИЦТВА. ТЕХНОЛОГІЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО ВИРОБНИЦТВА

<b>Литвиняк Я.М.</b> Забезпечення технологічної гнучкості операцій зубонарізання в автоматизованому виробництві циліндричних зубчастих коліс підвищеної навантажувальної здатності із застосуванням процесу радіально-колового профілювання зубців .....	135
<b>Ступницький В.В.</b> Моделювання процесу різання в автоматизованій системі інженерного аналізу DEFORM 2D .....	141
<b>Ступницький В.В., Магерус Б.Р.</b> Використання автоматизованого програмного комплексу DEFORM для дослідження температурних та деформаційних параметрів під час різання металів .....	145

### Секція 4

#### СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ТА ЇХНІ ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ

<b>Білявський М.Л., Кузьо І.В., Шоловій Ю.П.</b> Підвищення ефективності роботи когенераційних машин за рахунок удосконалення системи запалення двигуна внутрішнього згоряння .....	153
<b>Паламарчук І.П., Зозуляк О.В., Герасимов О.О.</b> Розроблення комплексу вимірювання та автоматичного регулювання параметрів вібраційно - осмотичного сушіння .....	159
<b>Вимоги до оформлення статей</b> .....	165

Збірник наукових праць

АВТОМАТИЗАЦІЯ  
ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ  
У МАШИНОБУДУВАННІ  
ТА ПРИЛАДОБУДУВАННІ

УКРАЇНСЬКИЙ МІЖВІДОМЧИЙ  
НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЗБІРНИК

Видається з 1964 р.

Випуск 46

Редактори *Ольга Грабовська*  
Комп'ютерне верстання *Ірини Жировецької*  
Художник-дизайнер *Уляна Келеман*

Здано у видавництво 07.09.2012. Підписано до друку 19.10.2012.  
Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Папір офсетний. Друк на різнографі.  
Умовн. друк. арк. 29,1. Обл.-вид. арк. 13,70.  
Наклад 100 прим. Зам. 120852.

Видавець і виготівник: Видавництво Львівської політехніки  
*Реєстраційне свідоцтво серії ДК № 751 від 27.12.2001 р.*

*вул. Ф. Колесси, 2, Львів, 79000*  
тел. +380 32 2582146, факс +380 32 2582136  
vlp.com.ua, ел. пошта: vmr@vlp.com.ua