

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

# ВІСНИК

НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
“ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

*Видається з 1964 р.*

№ 729

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

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

Львів  
Видавництво Львівської політехніки  
2012

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 № 51 засідання від 27.03.2012 р.)***

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

**Редакційна колегія:**

професор, д-р техн. наук, Стоцько З.А. (відп. редактор);  
професор, д-р техн. наук, Грицай І.Є. (заст. відп. редактора);  
доцент, канд. техн. наук, Литвиняк Я.М. (відп. секретар);  
професор, д-р техн. наук, Афтаназів І.С.;  
доцент, канд. техн. наук, Гаврильченко О.В.;  
професор, д-р техн. наук, Гурей І.В.;  
професор, д-р техн. наук, Дурягіна З.А.;  
професор, д-р техн. наук, Кіндрацький Б.І.;  
професор, д-р техн. наук, Кузьо І.В.;  
професор, д-р техн. наук, Малащенко О.В.;  
професор, д-р техн. наук, Формальчик Є.Ю.;  
професор, д-р техн. наук, Харченко Є.В.

**Адреса редколегії:**

*вул. С. Бандери, 12, 79013, Львів, Національний університет «Львівська політехніка»*

***Інститут інженерної механіки та транспорту***

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

# ЗМІСТ

## МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ

<i>Білявський М.Л., Кузьо І.В., Шоловій Ю.П.</i> Модель формування необхідного рельєфу відповідальних поверхонь енергоощадних машин комбінованим торцевим фрезеруванням .....	3
<i>Гуліда Е.М.</i> Розрахунок затискних механізмів технологічних пристроїв односторонньої та двосторонньої дії з плунжерами .....	10
<i>Гурей Т.А.</i> Вибір технологічних чинників управління якістю поверхонь під час фрикційного зміцнення .....	13
<i>Литвиняк Я.М.</i> Технологічні аспекти процесу радіально-колового нарізання циліндричних зубчастих коліс з динамічною зміною швидкості різання .....	19
<i>Ступницький В.В.</i> Механіка дислокацій під час різання та її моделювання методами скінченних елементів .....	25
<i>Ступницька Н.В.</i> Оптимізація плану заходів з охорони праці на машинобудівному виробництві .....	33
<i>Шахбазов Я.О., Стецько А.Є.</i> Технологія комплексного відновлення деталей типу тіл обертання .....	38

## ПРИКЛАДНІ ПРОБЛЕМИ ДИНАМІКИ, МІЦНОСТІ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОМИСЛОВОГО УСТАТКУВАННЯ

<i>Гурський В.М., Шпак Я.В., Лозинський В.І.</i> Розрахунок оптимальних дискретно-континуальних стрижневих систем .....	43
<i>Корендій В.М.</i> Динаміка обертального руху вітроколеса .....	47
<i>Корендій В.М., Зінько Р.В.</i> Аналіз переваг і недоліків горизонтально-осьових вітроустановок .....	53
<i>Дзюбик Л.В., Дзюбик А.Р., Шевченко Г.Т.</i> Врахування пружних деформацій опор під час ремонту корпусу обертового агрегата .....	59
<i>Ланець О.В.</i> Аналіз руху коливальних мас вібраційної машини з аероінерційним збуренням з використанням програмного продукту COSMOSMotion.....	63
<i>Ловейкін В.С., Ромасевич Ю.О., Ловейкін Ю.В.</i> Аналіз прямих варіаційних методів розв'язку задач оптимального керування .....	70
<i>Лясковська С.Є., Велика О.Т.</i> Оптимізація геометричних параметрів під час розрахунків деталей у середовищі CAD/CAE AutoCAD-Mechanical .....	80
<i>Шевчук Л.І., Афтаназів І.С., Стрган О.І., Волошкевич П.П.</i> Оптимізація режимів віброрезонансної кавітаційної обробки рідин .....	85

## НОВІ МАТЕРІАЛИ І ТЕХНОЛОГІЇ

<i>Богун Л.І.</i> Дослідження структурно-фазового стану поверхонь тертя у парах хромовані покриття – чавун СЧ30 .....	93
<i>Гурей І.В.</i> Дослідження фретинг-корозії зміцнених поверхневих шарів, отриманих фрикційною обробкою .....	97

<i>Литвиняк Я.М., Грицай І.Є.</i> Комплексне поєднання традиційних та нових способів зубонарізання – резерв підвищення техніко-економічної ефективності виробництва зубчастих коліс великих модулів .....	102
<i>Ступницький В.В.</i> Аналіз та вибір критерію локального руйнування під час імітаційного моделювання процесів різання у системі Deform 2D .....	107

## **КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ, ІНФОРМАЦІЙНІ І ВИМІРЮВАЛЬНІ СИСТЕМИ**

<i>Бельмас І.В.</i> Розробка способу діагностики геометричних дефектів багатоопорної печі .....	115
<i>Кузьо І.В., Шевченко Г.Г., Дзюбик Л.В.</i> Діагностика форми поперечного перерізу корпусів обертювних агрегатів безконтактними методами .....	118
<b>Вимоги до оформлення статей</b> .....	121

Збірник наукових праць

В І С Н И К

Національного університету  
“Львівська політехніка”

№ 729

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

*Видається з 1964 р.*

Редактор *Ольга Грабовська*  
Комп'ютерне верстання *Наталії Максимюк*  
Художник-дизайнер *Уляна Келеман*

Здано у видавництво 18.06.2012. Підписано до друку 14.09.2012.  
Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Папір офсетний. Друк на різнографі.  
Умовн. друк. арк. 14,4. Обл.-вид. арк. 11,4.  
Наклад 100 прим. Зам. 120639.

Видавець і виготівник: Видавництво Львівської політехніки  
*Свідоцтво суб'єкта видавничої справи 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*