

**Асоціація спеціалістів промислової гідравліки і пневматики**  
**Сумський державний університет**  
**АТ «Сумський завод «Насосенергомаш»**  
**ПАТ «ВНДІАЕН»**  
**ПАТ «Сумське НВО ім. М.В. Фрунзе»**  
**ТОВ «Сумський машинобудівний завод»**  
**ТОВ «Центр автоматизації нових технологій»**  
**ТОВ «ТРИЗ» Лтд**  
**ТОВ «КБ УКРСПЕЦМАШ»**  
**ТОВ «Сумська насосна техніка»**  
**ТОВ «НВП «Насостехкомплект»**  
**Національний авіаційний університет**

**ПРОМИСЛОВА  
ГІДРАВЛІКА І ПНЕВМАТИКА**

**Матеріали конференції**

**м. Суми**  
**14 - 16 жовтня 2015 року**

УДК 62-522:587.35(043.2)

XVI Міжнародна науково-технічна конференція АС ПГП «Промислова гідравліка і пневматика». Суми, 14-16 жовтня 2015 р. Матеріали конференції. — Вінниця: ГЛОБУС-ПРЕС, 2015. — 184 с.

До збірника матеріалів конференції включено тези представлених доповідей, в яких наведено результати досліджень з питань промислової гідравліки і пневматики за тематикою роботи секцій: «Технічна гідромеханіка», «Гідромашини і гідропневоагрегати», «Системи приводів. Елементи і системи гідропневоавтоматики. Технологія і обладнання машинобудівного виробництва», «Загальні питання промислової гідравліки і пневматики, енергозбереження та екологія».

Збірник призначено для широкого кола науковців та фахівців, які працюють в галузі промислової гідравліки і пневматики. Збірник буде корисним викладачам, аспірантам та студентам вищих технічних навчальних закладів.

*Рекомендовано до друку  
Організаційним комітетом конференції*

Адреса Організаційного комітету конференції:  
03680, Україна, м. Київ, проспект Космонавта Комарова, 1,  
офіс 1.014

Тел.: (044) 408-45-54

Бутько В.С., Хоменко Д.М., Гея С.Є.	
Усталені гідродинамічні сили в клапанних пристроях . . . . .	114
<b>Беліков К.О., Губарев О.П.</b>	
Логіко-функціональне моделювання дії модуля тепло-гідравлічного приводу . . . . .	115
<b>Ганпанцурова О.С., Симоненко С.В., Губарев О.П</b>	
Структурна та параметрична оптимізація на прикладі гідравлічної системи відбору потужності вібротурбіни . . .	116
<b>Ганпанцурова О.С., Мотроненко Д.В., Губарев О.П.</b>	
Особливості теплового розрахунку для систем гідроприводу з одним режимом експлуатації. . . . .	117
<b>Струтинський В.Б.</b>	
Моделювання вібраційних процесів в динамічній системі верстата-гіксапода . . . . .	118
<b>Струтинський В.Б., Юрчишин О.Я.</b>	
Дослідження хвильових явищ в динамічній системі верстата з кінематичними структурами . . . . .	119
<b>Струтинський С.В.</b>	
Гідрогазодинамічні процеси в елементах системи як основа розробки теорії проектування просторових систем приводів . .	120
<b>Федориненко Д.Ю., Сапон С.П., Бойко С.В.</b>	
Методика визначення точності шпіндельних вузлів . . .	121
<b>Сапон С.П., Солонін Д.А.</b>	
Шляхи підвищення ефективності обробки на токарних верстатах з гідравлічними опорами шпинделя. . . . .	122
<b>Струтинський В.Б., Дем'яненко А.С.</b>	
Обробка експериментальних даних видовження штанг верстата з механізмами паралельної структури з використанням нейронних мереж . . . . .	122
<b>Дем'яненко А.С., Солнцев О.В.</b>	
Автоматизація розрахунків геометричних параметрів роботів-маніпуляторів в середовищі LABVIEW . . . . .	123
<b>Дем'яненко А.С.</b>	
Автоматизований робот-маніпулятор з паралельними кінематичними зв'язками для маніпулювання об'єктами на виробництві . . . . .	125

## МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ТОЧНОСТІ ШПИНДЕЛЬНИХ ВУЗЛІВ

Основним вихідним параметром якості верстата є точність, яка визначається кількома групами показників, одними з яких є точність траєкторій робочих рухів формоутворюючих вузлів та точність обробки зразків-виробів. Відомі результати досліджень свідчать, що близько 80% балансу точності обробки припадає на шпиндельний вузол (ШВ) верстата. Внаслідок впливу на точність ШВ багатьох параметрів зі складовими випадкового характеру, найбільш повною і достовірною є ймовірна оцінка точності ШВ на основі дослідження закономірностей формування статистичних характеристик траєкторій шпинделя та точності обробки зразків виробів.

В роботі запропоновано методику визначення статистичних закономірностей формування точності високошвидкісного ШВ прецизійного токарного верстата з гідростатичними шпиндельними опорами за показниками точності траєкторій переміщення шпинделя та точністю геометричної форми зразків-виробів. Наведено описання інформаційно-вимірювального комплексу сучасних засобів експериментальних досліджень, який використано при реалізації запропонованої методики.

З використанням запропонованої методики було встановлено та проаналізовано статистичні закономірності впливу експлуатаційних та конструктивних параметрів гідростатичних опор шпинделя на формування точності високошвидкісного ШВ прецизійного токарного верстата. Показано, можливість використання даної методики для визначення показників точності широкої номенклатури високошвидкісних обертових вузлів технологічного обладнання.