



СУЧАСНІ ПИТАННЯ ВИРОБНИЦТВА І РЕМОНТУ В ПРОМИСЛОВОСТІ ТА НА ТРАНСПОРТІ



Асоціація технологів-машинобудівників України
Академія технологічних наук України
Інститут надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля
НАН України

Український державний університет залізничного
транспорту
ТОВ «ТМ.ВЕЛТЕК»

ПАТ «Ільницький завод механічного зварювального
обладнання»

Машинобудівний факультет Белградського університету
Грузинський технічний університет

СУЧАСНІ ПИТАННЯ ВИРОБНИЦТВА ТА РЕМОНТУ В ПРОМИСЛОВОСТІ І НА ТРАНСПОРТІ

**Матеріали
24 Міжнародного науково-технічного семінару**

26–27 березня 2024 р.

Київ – 2024

Сучасні питання виробництва та ремонту в промисловості і на транспорті: Матеріали Міжнародного науково-технічного семінару, 26–27 березня 2024 р. – Київ: АТМ України, 2024. – 178 с.

Тематика семінару:

- Сучасні тенденції розвитку технології машинобудування
- Підготовка виробництва як основа створення конкурентоспроможної продукції
- Стан і перспективи розвитку заготівельного виробництва
- Удосконалення технологій механічної та фізико-технічної обробки в машино- і приладобудуванні
- Ущільнюючі технології та покриття
- Сучасні технології та обладнання в складальному і зварювальному виробництві
- Ремонт і відновлення деталей машин у промисловості і на транспорті, обладнання для виготовлення, ремонту і відновлення
- Стандартизація, сертифікація, технологічне управління якістю та експлуатаційними властивостями виробів машино- та приладобудування
- Впровадження стандартів ДСТУ ISO 9001 у промисловості, вищих навчальних закладах, медичних установах і органах державної влади
- Метрологія, технічний контроль та діагностика в машино- і приладобудуванні
- Екологічні проблеми та їх вирішення у сучасному виробництві

Матеріали представлені в авторській редакції

© АТМ України,
2024 р.

ВПРОВАДЖЕННЯ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ВИМІРЮВАННЯ РАДІУСІВ: ІННОВАЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ РАДІУСОМІРІВ

Інноваційні комп'ютерні індикаторні радіусоміри – це нове покоління приладів які належать до концепції Індустрії 4.0 і використовуються для швидкого та прецизійного вимірювання геометричних параметрів об'єктів. Вони відіграють ключову роль у покращенні точності вимірювань і допомагають зменшити помилки та витрати часу, які раніше вимагалися для корекції вимірювань. Ці радіусоміри використовують для вимірювання внутрішніх та зовнішніх радіусів з високою точністю, швидкістю, зручністю та надійністю. В них поєднують передові технології з прецизійною точністю вимірювань, що робить їх незамінними в різних галузях.

Завдяки останнім технологіям, ці інструменти надають зручність та легкість використання, маючи інтуїтивний інтерфейс та можливість налаштування для вимірювання конкретних параметрів з мінімальною мікронною похибкою. Це сприяє покращенню якості виготовленої продукції та ефективності виробничих процесів у вимірювальній галузі, роблячи їх надійним та необхідним інструментом у сучасному виробництві.

Комп'ютеризований індикаторний радіусомір “РИК” представляє собою комплексний прилад, що складається з комп'ютеризованого індикатора та змінної бази. Змінні бази оснащені кульковими або циліндричними наконечниками, які використовуються для опори на вимірювані циліндричні поверхні.

Цей радіусомір використовує передумовлені формули для автоматичного розрахування радіусів: формула знаходження зовнішнього радіусу (1), формула знаходження внутрішнього радіусу (2).

$$R = A^2/8h + h/2 - 1,5; \quad (1)$$

$$R = A^2/8h + h/2 + 1,5, \quad (2)$$

де A – довжина хорди для кожної обраної бази завжди постійна ($A = \text{const}$) (вставки 10, 20, 30, 60, 100 мм); h – висота відповідного сегмента; 1,5 – розмір наконечників бази.

Мікронний індикаторний радіусомір має дискретність відліку 0,001 мм тоді як похибка становить всього $\pm 0,8\%$.

Завдяки використанню комп'ютерної системи ми маємо можливість використовувати всі інноваційні технології, що стосуються концепції Індустрії 4.0. Наприклад, збереження результатів вимірювань у пам'ять індикатора, використання функції ПР/НЕ прохід, Макс/Мін, формула, таймер, температурна та лінійна компенсація та насамперед бездротова (до 100 м) та USB передача даних на ПК або планшет у будь-яке ПЗ.

Після аналізу метрологічних характеристик та можливостей використання комп'ютеризованих індикаторних радіусомірів, зокрема "РИК", які представляють інноваційне покоління вимірювальних приладів, відповідних концепції Індустрії 4.0, можна зробити висновки, що ці радіусоміри відзначаються високою точністю та надійністю вимірювань геометричних параметрів об'єктів у різних галузях. Вони зменшують помилки та витрати часу, що раніше були потрібні для корекції результатів вимірювань, і дозволяють вимірювати як зовнішні, так і внутрішні радіуси з високою точністю та швидкістю.

Розглянуті радіусоміри – це інструменти, які поєднують передові технології з прецизійною точністю вимірювань і мають інтуїтивний інтерфейс для зручного використання. Завдяки комп'ютерній системі, вони можуть зберігати результати вимірювань та виконувати різні функції, що сприяє покращенню якості виготовленої продукції та ефективності виробничих процесів у вимірювальній галузі. Це робить їх незамінними інструментами у сучасному виробництві, де точність та швидкість вимірювань є важливими чинниками успіху.

Література

1. Сергєєв, Д.М. Критерії обрання прецизійної координатно-вимірювальної машини / Д.М. Сергєєв, Г.Л. Комарова // Сучасні дослідження : транспортна інфраструктура та інноваційні технології : мат. II Міжнарод. наук.-практ. конф. здобувачів вищої освіти, викладачів та науковців, 29–30 листопада 2023 р., м. Київ. – Київ : Вид. «Київський інститут залізничного транспорту Державного університету інфраструктури та технологій», 2023.

2. Волошина, Л.В. Підвищення точності та якості вимірів при застосуванні прецизійного комп'ютерного інструменту / Л.В. Волошина, О.В. Роценко // Якість, стандартизація, контроль : теорія та практика : мат. 23-ї Міжнарод. наук.-практ. конф. 27–28 вересня 2023 р., м. Київ. – Київ : АТМ України, 2023. – С.16–17.

ЗМІСТ

<i>Анісімов В.В., Анісімов В.М.</i> ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОМЕРЕЖ З ДАТАСЕТОМ МАЛОГО РОЗМІРУ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ МАШИННОГО ЗОРУ В МАШИНОБУДУВАННІ	3
<i>Балицька Н.О., Москвін П.П., Крижанівський В.Б., Манохін А.С.</i> МУЛЬТИФРАКТАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ ЗМОЧУВАННЯ ФРЕЗЕРОВАНИХ ПОВЕРХОНЬ НІТІНОЛУ	5
<i>Бахман С.О.</i> ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛЕЗОВОЇ ОБРОБКИ ЦІЛЬНОКАТАНИХ КОЛІС ТА БАНДАЖІВ ЗАЛІЗНИЧНИХ КОЛІСНИХ ПАР ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ	7
<i>Буріков О.О., Майборода В.С.</i> Національний технічний університет Укра- їни "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", Київ, Україна МОДЕЛЮВАННЯ РОЗПОДІЛЕННЯ МАГНІТНИХ СИЛ , ЩО ВИНИКАЮТЬ В РОБОЧИХ ЗАЗОРАХ ГОЛОВОК ТОРЦЕВОГО ТИПУ НА БАЗІ ПОСТІЙНИХ ВИСОКО ПОТУЖНИХ МАГНІТІВ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ІХ РОЗТАШУВАННЯ І КОНСТРУКЦІЇ	11
<i>Виноградова О.П., Васильчук О.С., Майстренко А.Л., Загора А.П., Ткач В.М., Білорусець В.В., Бологова Л.М.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ЧАСТИНОК ЗНОШУВАННЯ АЛМАЗОВМІСНОГО ПОРОДОРУЙНІВНОГО ІНСТРУМЕНТА НА МІДНІЙ ЗВ'ЯЗЦІ ПРИ ЙОГО ВІДПРАЦЮВАННІ ПО ГІРСЬКІЙ ПОРОДІ	15
<i>Волошин Д.І., Плєскач І.І., Плєскач О.І.</i> ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРЕСИВНИХ ПІДХОДІВ ДО УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЮ СИСТЕМОЮ ВАГОНОРЕМОНТНИХ ПІДПРИЄМСТВ	17
<i>Волошина Л.В., Сергєєв О.В., Бадяка К.М.</i> ВПРОВАДЖЕННЯ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ВИМІРЮВАННЯ РАДІУСІВ: ІННОВАЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ РАДІУСОМІРІВ	20
<i>Волошко О.В., Іваненко Р.О.</i> ОСНОВИ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ СИСТЕМ	22