



Асоціація технологів-машинобудівників 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  
25-го Міжнародного науково-технічного семінару**

*25–26 березня 2025 р.*

Київ – 2025

Житомир –  – 2025

**Сучасні питання виробництва та ремонту в промисловості і на транспорті:** Матеріали Міжнародного науково-технічного семінару, 25–26 березня 2025 р. – Київ: АТМ України; Житомир: ПП "Рута" 2025. – 180 с.

ISBN 978-617-581-664-6

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**

ISBN 978-617-581-664-6

© АТМ України, 2025 р.

© ПП«Рута», 2025

су та визначено рівень відповідності результатів нормальному розподілу, що дозволило оцінити ефективність кожного методу.

Для математичного моделювання процесів зношування рейок застосовувалися диференційні рівняння, що описують закономірності формування хвильового зносу залежно від зовнішніх навантажень та технологічних параметрів обробки.

*Тимофєєва Л.А., Роценко О.В., Светов В.Ю.*

Український державний університет  
залізничного транспорту, Харків

## **ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ВИМІРЮВАНЬ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ**

Вимірювання є невід'ємною складовою виробничого процесу. Постійне зростання вимог виробництва до точності та надійності засобів вимірювальної техніки (ЗВТ) зумовлює необхідність їх удосконалення та модернізації шляхом впровадження передових матеріалів і технологій.

Використання високоякісного вимірювального інструменту з покращеними метрологічними та фізико-механічними характеристиками дає змогу досягти прецизійної точності вимірювань. Точність ЗВТ визначається стабільністю їхніх геометричних параметрів, жорсткістю, зносостійкістю та стійкістю до впливу зовнішніх чинників. Впровадження сучасних матеріалів дає можливість зменшити вплив температурних деформацій, механічного зносу та вібрацій, що підвищує надійність та повторюваність вимірювань.

Точність ЗВТ залежить від стабільності їхніх геометричних параметрів, жорсткості, зносостійкості та стійкості до впливу навколишнього середовища. Використання сучасних матеріалів дозволяє зменшити температурні деформації, механічний знос і вплив вібрацій, що підвищує надійність вимірювань.

Використання новітніх матеріалів у ЗВТ:

- нержавіючу сталь із покриттям TiN (нітрид титану) – забезпечує підвищену зносостійкість і стійкість до корозії;
- керамічні матеріали – мають високу термостабільність та низьку схильність до магнітних впливів, зменшення зносу;

- вуглецеві композити – зменшують вагу інструменту, покращуючи його ергономіку та знижуючи вібрації;
- карбідні вимірювальні вставки підвищують зносостійкість та забезпечують стабільність показів;
- титанові сплави зменшують вагу приладу, що покращує зручність використання;
- оптичне скло та сапфірові вставки – забезпечують довговічність шкал і лінз;
- легкосплавні корпуси (магнієві та алюмінієві) – забезпечують міцність, зменшують вагу приладу, підвищуючи його мобільність;
- магнітні сенсори – використовуються в цифрових кутомірах для високоточної фіксації вимірювань;
- рубінові наконечники – стійкі до зносу та хімічних впливів;
- пластикові та керамічні корпуси – зменшують електромагнітні перешкоди та покращують ергономіку;
- комбіновані сенсорні технології (ультразвукові, магнітні, вихрострумові) – забезпечують універсальність вимірювань.

Отже застосування сучасних матеріалів у ЗВТ підвищує їх точність, зносостійкість, надійність, довговічність та стійкість до несприятливих факторів. Впровадження передових технологій сприяє покращенню вимірювальних характеристик, що відкриває нові можливості для промисловості та наукових досліджень.

### **Література**

1. Матеріали для контрольно-вимірювального інструмента [Електронний ресурс] // Stud.com.ua. – 2024. – Режим доступу: [https://stud.com.ua/73740/tehnika/materiali\\_kontrolno\\_vimiryuvalnogo\\_instrumenta?utm\\_source=chatgpt.com](https://stud.com.ua/73740/tehnika/materiali_kontrolno_vimiryuvalnogo_instrumenta?utm_source=chatgpt.com)
2. Паламарчук О. В. Вимірювання терморадіаційних характеристик спектрально-селективних покриттів [Електронний ресурс] // SSRN Papers. – 2023. – Режим доступу: [https://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN\\_ID3206041\\_code2592697.pdf?abstractid=3206041&mirid=1&utm\\_source=chatgpt.com](https://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN_ID3206041_code2592697.pdf?abstractid=3206041&mirid=1&utm_source=chatgpt.com)
3. Савченко В. Ю. Структура та властивості керамічних матеріалів [Електронний ресурс] // E-prints KNAME. – 2020. – Режим доступу: [https://eprints.kname.edu.ua/55734/1/2020%20%D0%BF%D0%B5%D1%87.%2055%D0%9B.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://eprints.kname.edu.ua/55734/1/2020%20%D0%BF%D0%B5%D1%87.%2055%D0%9B.pdf?utm_source=chatgpt.com)

Наукове видання

## **СУЧАСНІ ПИТАННЯ ВИРОБНИЦТВА ТА РЕМОНТУ В ПРОМИСЛОВОСТІ І НА ТРАНСПОРТІ**

**Матеріали 25 Міжнародного науково-технічного семінару**

*25–26 березня 2025 р.*

*Мови семінару: українська, англійська*

Комп'ютерна верстка Копейкіна М.Ю.

Асоціація технологів-машинобудівників України

04074, м. Київ, вул. Автозаводська, 2

Tel. +38044-4308500, +38050-3311922, +38050-3311923

[www.atmu.net.ua](http://www.atmu.net.ua)

E-mail: [atmu@ism.kiev.ua](mailto:atmu@ism.kiev.ua), [atmu@meta.ua](mailto:atmu@meta.ua), [atmul@meta.ua](mailto:atmul@meta.ua)

Підписано до друку 21.03.2025 р.

Формат 60x84/16.

Папір офсет.

Гарнітура Times New Roman.

Умов. надр аркуш. 11,25.

Зам. № 3922.



Віддруковано в ПП «Рута»

10014, Україна,

м. Житомир, вул. Мала Бердичівська, 17 а,

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №3671

від 14.01.2010

E-mail: [ruta-bond@ukr.net](mailto:ruta-bond@ukr.net)

тел. 0679621687