



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



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  
26-го Міжнародного науково-технічного семінару**

*31 березня–02 квітня 2026 р.*

Київ – 2026

Житомир –  – 2026

**Сучасні питання виробництва та ремонту в промисловості і на транспорті:** Матеріали 26 Міжнародного науково-технічного семінару, 31 березня–02 квітня 2026 р. – Київ: АТМ України; Житомир "Рута", 2026. – 154 с.

ISBN 978-617-581-713-1

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 978-617-581-713-1

© АТМ України, 2026 р.

© ПП «Рута», 2026 р.

## **Література**

1. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 05.06.2014 № 1314-VII.
2. Закон України «Про стандартизацію» від 05.06.2014 № 1315-VII.
3. Закон України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності» від 15.01.2015 № 124-VIII.
4. ДСТУ ISO 9001:2015. Системи управління якістю. Вимоги.
5. ДСТУ ISO 10012:2005. Системи управління вимірюваннями. Вимоги до вимірювальних процесів і вимірювального обладнання.
6. ДСТУ ISO/IEC 17025:2019. Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій.
7. ДСТУ ISO 31000:2018. Управління ризиками. Принципи та настанови.

*Равлюк В.Г.* Український державний  
університет залізничного транспорту  
*Захаров А.В.* Харківський державний професійно-  
педагогічний фаховий коледж  
імені В. І. Вернадського, Харків

## **АДАПТИВНІ ПІДХОДИ ДО МЕТРОЛОГІЧНОЇ ПІДТРИМКИ НЕСТАНДАРТНИХ ВИМІРЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ У РЕМОНТНОМУ ВИРОБНИЦТВІ**

Сучасні виробничі та ремонтні процеси дедалі частіше потребують застосування нестандартних засобів вимірювальної техніки, оскільки серійні промислові прилади не завжди здатні забезпечити необхідну точність, швидкодю, діапазон вимірювання або конструктивну адаптованість до складних умов експлуатації. Особливо гостро ця проблема проявляється у сфері ремонту й відновлення деталей машин і механізмів, зокрема пар тертя, де контроль геометричних, мікрогеометричних і функціональних параметрів безпосередньо впливає на якість ремонту, надійність відновлених вузлів і ресурс техніки. Саме тому нестандартні засоби вимірювальної техніки, що застосовуються у виробничих, ремонтних і контрольних процесах, доцільно розглядати як специфічний об'єкт метрологічного забезпечення, для якого особливого значення набувають методи, засоби та організаційно-методичні підходи, спрямо-

вані на забезпечення точності, відтворюваності та достовірності результатів вимірювань.

Специфіка нестандартних вимірювальних засобів полягає в тому, що вони, як правило, не мають серійних аналогів, часто функціонують у складних або екстремальних умовах, не підпадають під типові процедури перевірки й калібрування та потребують індивідуалізованого підходу до метрологічного забезпечення. За таких умов особливої актуальності набуває формування адаптивних підходів, які включають індивідуальний підбір еталонної бази, розроблення спеціальних методик вимірювань, дослідження умов експлуатації, урахування впливу зовнішніх факторів, побудову корекційних моделей і застосування цифрових та інтелектуальних засобів компенсації похибок. Окремого значення набувають питання простежуваності результатів вимірювань, відсутності уніфікованих нормативних документів для нестандартних засобів, а також необхідності метрологічної експертизи, належного документування і системного управління життєвим циклом нестандартних вимірювальних систем. У такому розумінні метрологія постає не як статична процедура перевірки, а як динамічна система підтримки достовірності вимірювань в умовах технологічної невизначеності та змінності виробничого середовища.

Проблематика метрологічного забезпечення в цьому випадку безпосередньо пов'язується з ремонтним виробництвом, де особливого значення набувають аналіз методів і засобів вимірювання параметрів пар тертя, оцінювання чинної системи вимірювального контролю технічного стану деталей, виявлення проблемних аспектів контролю, аналіз ризиків недостовірності вимірювань і вдосконалення засобів вимірювання. Найбільш доцільними напрямками вдосконалення в таких умовах є оновлення методик калібрування та атестації, розроблення системи контролю стабільності метрологічних характеристик, використання цифрових і автоматизованих засобів, оцінювання невизначеності вимірювань, зниження метрологічних ризиків та впровадження організаційно-методичних заходів, спрямованих на підвищення надійності вимірювального контролю. Комплексне застосування таких підходів забезпечує не лише зростання точності вимірювань, а й покращення організації виробничих процесів, зниження кількості повторних вимірювань, підвищення керованості ремонтних операцій і переведення виробничих ризиків із підвищеного в контрольований стан. Саме тому адаптивна метрологічна підтримка нестандартних вимірювальних

систем є однією з визначальних умов якісного, безпечного та економічно обґрунтованого ремонтного виробництва.

### **Література**

1. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 05.06.2014 № 1314-VII.
2. Закон України «Про стандартизацію» від 05.06.2014 № 1315-VII.
3. ДСТУ ISO/IEC 17025:2019. Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій.

*Рябченко С.В., Бандуренко М.В., Клименко С. Ан.,  
Чумак А.О. Інститут надтвердих матеріалів  
ім. В.М. Бакуля НАН України, Київ*

### **ВИГОТОВЛЕННЯ КАТОДІВ ДЛЯ НАПИЛЕННЯ ЖАРОМІЦНИХ СПЛАВІВ**

Розробка та виготовлення спеціальних катодів для напилення жароміцних сплавів має дуже складну задачу. Такі катоди призначені для напилення надтвердих керамічних матеріалів з високим тепловим навантаженням на деталі із жароміцних сплавів. В зв'язку, що катод для напилення надтвердих керамічних матеріалів є складним виробом та має в складі різні матеріали, виникла необхідність виготовлення спеціального катоду.

Конструкція катоду мала дві частини – мішені з спеціального сплаву та опори з міді. Для виготовлення катоду для напилення використовувалась спеціальна пластина-мішень діаметром 70 мм та висотою 4 мм, яку було замовлено у закордонного виробника – фірми FANMETAL TECH CO LTD (Чженчжоу, Хенань, Китай. Заготовка мішені не може мати в собі небажаних домішок, а тільки порошки вольфраму (45%), титану (20%), ітрію (10%), танталу (15%), молібдену (10%) високої чистоти.

Мішень необхідно закріпити до базової поверхні – опори катоду, яка виготовлялась із порошку міді ПМС, шляхом пресування та наступної механічної обробки.

Після виготовлення опори катоду, на неї необхідно закріпити пластину. Спеціальну пластину припаяли газовою горілкою до базової поверхні припоем із срібла ПСР 40. Обробку катоду викону-

## ЗМІСТ

<i>Андреев І.В., Шеремет В.І., Шейкін С.Є., Студенець С.Ф., Клименко С.А.</i> НАПРЯМКИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВОЛЬФРАМОВИХ ТВЕРДИХ СПЛАВІВ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В ЯКОСТІ МАТЕРІАЛІВ КІНЕТИЧНИХ ПІНЕТРАТОРІВ	3
<i>Антіпін Є.В., Дідковський О.В., Зяхор І.В., Левчук А.М., Шило Ю.А., Кавуніченко О.В.</i> ДИСТАНЦІЙНИЙ МОНІТОРИНГ ЗВАРНИХ СТИКІВ ЗАЛІЗНИЧНИХ РЕЙОК, ВИКОНАНИХ КОНТАКТНИМ СТИКОВИМ ЗВАРЮВАННЯМ ОПЛАВЛЕННЯМ	6
<i>Antonyuk V.S., Vislouch S.P., Voloshko O.V.</i> TECHNOLOGICAL PARAMETERS RESEARCH OF MILLING ORGANOPLASTICS	9
<i>Балицька Н.О.</i> РЕЖИМ ЗМОЧУВАННЯ ПОВЕРХОНЬ СПЛАВУ NPTI, ТЕКСТУРОВАНИХ МІКРОФРЕЗЕРУВАННЯМ	11
<i>Беженар М.П., Пацук А.М., Соколов О.М., Романенко Я.М.</i> НОВІ РСВН КОМПОЗИТИ VL ГРУПИ – ПРОГРЕСИВНІ ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ФІНІШНОЇ ОБРОБКИ ЗАГАРТОВАНИХ СТАЛЕЙ	14
<i>Береговець Б.С., Данюк О.О., Коваленко М.І., Ночвай В.М., Полонський Л.Г.</i> РОЗРОБКА ПРИСТОСУВАНЬ ДЛЯ КРІПЛЕННЯ РОБОЧИХ ІНСТРУМЕНТІВ НА СУПОРТІ УСТАНОВКИ КНПА-1,2М	16
<i>Візняк В.Г., Скурихін Д.Г.</i> ОРГАНІЗАЦІЙНО-ДОКУМЕНТАЦІЙНІ ЗАСАДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ МЕТРОЛОГІЧНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ	17
<i>Вовк В.А.</i> ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТОЧНОСТІ КОМПОНОВОК МОБІЛЬНИХ ВЕРСТАТІВ АГРЕГАТНО-МОДУЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ ПРИ РЕМОНТІ ТРАНСПОРТНИХ ВУЗЛІВ	19

<i>Пацук А.М., Беженар М.П., Романенко Я.М., Соколов О.М.</i> ФОРМУВАННЯ ФАЗОВОГО СКЛАДУ РСВН КОМПОЗИТИВ СИСТЕМИ cBN-TiC-Al	99
<i>Петасюк Г.А., Бочечка О.О., Сирота Ю.В., Петасюк О.У., Смірнова А.В.</i> ВІД АВТОМАТИЗОВАНОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ПРОЕКЦІЇ ЗЕРЕН ШЛІФПОРОШКІВ СИНТЕТИЧНОГО АЛМАЗУ ДО ІДЕНТИФІКАЦІЇ 3D ЇХ ФОРМИ ІЗ ЗАЛУЧЕННЯМ ОКРЕМИХ МОРФОМЕТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТА ЕЛЕМЕНТІВ ШІ-ТЕХНОЛОГІЙ	102
<i>Петасюк Г.А., Лавріненко В.І., Полторацький В.Г.</i> МІКРО- ЧИ НАНО: ЯКОЇ ДИСПЕРСНОСТІ ПОРОШКИ КУБІЧНОГО НІТРИДУ БОРУ БАЖАНО ЗАСТОСОВУВАТИ ДЛЯ ПОКРИТТЯ ПОВЕРХНІ ЗЕРЕН АЛМАЗНИХ ШЛІФПОРОШКІВ ДЛЯ ШЛІФУВАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТУ: МОРФОМЕТРИЧНИЙ ПІДХІД	106
<i>Равлюк В.Г.</i> ПРОАКТИВНЕ МЕТРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕТАПУ ПІДГОТОВКИ ВИРОБНИЦТВА	111
<i>Равлюк В.Г., Захаров А.В.</i> АДАПТИВНІ ПІДХОДИ ДО МЕТРОЛОГІЧНОЇ ПІДТРИМКИ НЕСТАНДАРТНИХ ВИМІРЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ У РЕМОНТНОМУ ВИРОБНИЦТВІ	113
<i>Рябченко С.В., Бандуренко М.В., Клименко С. Ан., Чумак А.О.</i> ВИГОТОВЛЕННЯ КАТОДІВ ДЛЯ НАПИЛЕННЯ ЖАРОМІЦНИХ СПЛАВІВ	115
<i>Сахнюк І.О., Битков М.Х., Кириленко Л.В., Федосєєва І.К., Тітова Г.М.</i> ПРОПОЗИЦІЇ ДО ВИРІШУВАННЯ ПЕВНИХ ПРОБЛЕМНИХ ПИТАНЬ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ДЛЯ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ	116
<i>Смоквица В.В., Лавріненко В.І., Льницька Г.Д., Зайцева І.М., Шейко М.М., Тимошенко В.В., Діюк В.Є.</i> ВПЛИВ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ СИНТЕТИЧНИХ АЛМАЗІВ МАРКИ АС80 ЗЕРНИСТОСТІ 315/250 НА ЇХ ОДНОРІДНІСТЬ ЗА ЛІНІЙНИМИ РОЗМІРАМИ ТА МІЦНІСТЮ	119
<i>Тимофєєва Л.А.</i> ІНТЕЛЕКТУАЛІЗАЦІЯ ОБЛІКУ ТА КОНТРОЛЮ ПАРАМЕТРІВ ПРИРОДНОГО ГАЗУ В РОЗПОДІЛЬНИХ МЕРЕЖАХ	121

# СУЧАСНІ ПИТАННЯ ВИРОБНИЦТВА ТА РЕМОНТУ В ПРОМИСЛОВОСТІ І НА ТРАНСПОРТІ

Матеріали 26 Міжнародного науково-технічного семінару

*30 березня – 02 квітня 2026 р.*

*Мови семінару: українська, англійська*

Комп'ютерна верстка  
Марина КОПЄЙКІНА

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), [atmu1@meta.ua](mailto:atmu1@meta.ua)

Підписано до друку 20.03.2026 р.

Формат 60x84/16.

Папір офсет.

Гарнітура Times New Roman.

Умов. надр аркуш. 9,25.

Зам. № 3967.



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