



ВСЕУКРАЇНСЬКА ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ
АСОЦІАЦІЯ ТЕХНОЛОГІВ-МАШИНОБУДІВНИКІВ
УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА ІНСПЕКЦІЯ УКРАЇНИ З ПИТАНЬ ЗАХИСТУ
ПРАВ СПОЖИВАЧІВ
ДП УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ І
НАВЧАЛЬНИЙ ЦЕНТР ПРОБЛЕМ СТАНДАРТИЗАЦІЇ,
СЕРТИФІКАЦІЇ ТА ЯКОСТІ
ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»
ІНСТИТУТ НАДТВЕРДИХ МАТЕРІАЛІВ ІМ. В.М. БАКУЛЯ НАН УКРАЇНИ
ТЕХНІЧНИЙ ЦЕНТР НАН УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
СОЮЗ ІНЖЕНЕРІВ-МЕХАНІКІВ НТУ УКРАЇНИ «КП»
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

ЯКІСТЬ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ, КОНТРОЛЬ: ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА



Матеріали 26-ї Міжнародної науково-практичної конференції

21–25 вересня 2026 р.

Київ – 2026

Житомир –  – 2026

Якість, стандартизація, контроль: теорія та практика: Матеріали 26-ї Міжнародної науково-практичної конференції, 21–25 вересня 2026 р. – Київ: АТМ України. Житомир: Вид-во "Рута", 2026. – 136 с.

ISBN 978-617-581-743-8

Наукові напрямки конференції

- Побудова національних систем технічного регулювання в умовах членства в СОТ і ЄС: теорія і практика
- Процесно-орієнтовані інтегровані системи управління: теорія і практика
- Стандартизація, сертифікація, управління якістю в промисловості, електроенергетиці, сільському господарстві та сфері послуг
- Впровадження стандартів ISO 9001:2015 в промисловості, вищих навчальних закладах, медичних установах і органах державної служби
- Метрологічне забезпечення і контроль якості продукції в промисловості, електроенергетиці, сільському господарстві та сфері послуг
- Забезпечення якості та конкурентоспроможності продукції на внутрішньому і зовнішньому ринку
- Впровадження інформаційних технологій в процеси адаптації, сертифікації та управління якістю
- Проблеми гармонізації технічних, нормативних та правових актів.

Матеріали представлені в авторській редакції

УДК 658.516

ISBN 978-617-581-743-8

© АТМ України, 2026

© ПП «Рута», 2026

Висновки. Застосування комп'ютерного моделювання у поєднанні з метрологічним контролем параметрів процесу створює передумови для підвищення стабільності та відтворюваності технології. Водночас комплексне оцінювання щільності, пористості, мікроструктури та фізико-механічних властивостей дає змогу встановлювати взаємозв'язок між параметрами електроконсолідації та якістю отриманої кераміки. Такий підхід сприяє підвищенню ресурсоефективності виробництва та створює науково-технологічні передумови для отримання вітчизняних високоресурсних композиційних матеріалів, перспективних для застосування в машинобудуванні, транспортній галузі та інших сферах промисловості.

Література

1. Vovk R. V., Nevorkian E. S., Nerubatskyi V. P., Komarova H. L., Voloshyna L. V. Consolidated nanocomposite materials with controlled properties. *Low Temperature Physics*. 2026. Vol. 52, No. 4. P. 458–464. DOI: <https://doi.org/10.1063/10.0043154>

2. Nevorkian E. S., Nerubatskyi V. P., Chyshkala V. O., Lytovchenko S. V., Prokopiv M. M., Samociuk W., Mechnik V. A. Technological and innovative features of the electroconsolidation method as a kind of plasma sintering for refractory compounds. *Journal of Superhard Materials*. 2024. Vol. 46, Iss. 5. P. 364–375. DOI: <https://doi.org/10.3103/S1063457624050046>

*Нерубацький В.П., Комарова Г.Л., Зінченко О.Є.,
Шевченко І.І., Чичин Є.В. Український державний
університет залізничного транспорту, Харків*

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ЕЛЕКТРОКОНСОЛІДОВАНОГО НАНОСТРУКТУРНОГО КЕРАМІЧНОГО МАТЕРІАЛУ НА ОСНОВІ ДІОКСИДУ ЦИРКОНІЮ

Розвиток високотехнологічного машинобудування потребує конструкційних матеріалів, які поєднують високі експлуатаційні характеристики з прийнятними витратами на виробництво. Перспективним напрямом є застосування наноструктурних керамічних матеріалів на основі діоксиду цирконію, які завдяки високій твердості, зносостійкості, міцності та тріщиностійкості можуть використовуватися для виготовлення деталей, що працюють в умовах інтенсивного

механічного та температурного навантаження [1]. Водночас практична конкурентоспроможність такого матеріалу визначається не лише його властивостями, а й техніко-економічними характеристиками технології виробництва та стабільністю якості готової продукції.

Одним із чинників, що істотно впливають на собівартість керамічних виробів, є енергоємність процесу консолідації порошкової заготовки. Традиційні технології високотемпературної обробки передбачають нагрівання значної маси обладнання та технологічного оснащення, а тривала витримка за підвищеної температури збільшує тривалість виробничого циклу та відповідні експлуатаційні витрати. Додатковими складовими собівартості є витрати на технологічне оснащення, його обслуговування, контроль якості та утилізацію або перероблення дефектної продукції.

Застосування електроконсолідації є одним із можливих шляхів підвищення ресурсоефективності виробництва. Висока швидкість електричного нагрівання та можливість локалізації виділення теплоти в зоні формування заготовки створюють передумови для скорочення тривалості високотемпературної обробки та зменшення непродуктивних теплових витрат. Економічна доцільність такого переходу, однак, не може визначатися лише скороченням часу обробки. Необхідно враховувати споживання електроенергії, продуктивність обладнання, вартість і ресурс технологічного оснащення, витрати на технічне обслуговування та контроль якості.

Техніко-економічне оцінювання електроконсолідації доцільно проводити за сукупністю взаємопов'язаних показників: питомими енерговитратами, тривалістю технологічного циклу, продуктивністю обладнання, витратами на оснащення, собівартістю одиниці продукції та виходом придатних виробів. При цьому порівняння з традиційною технологією має проводитися за зіставних умов – для однакових або еквівалентних вихідних матеріалів, характеристик готової продукції та обсягів виробництва. Такий підхід дає змогу визначити не лише потенційну економію ресурсів, а й реальну доцільність упровадження електроконсолідації.

Важливою складовою техніко-економічної ефективності є управління якістю. Зменшення тривалості технологічного циклу не матиме позитивного економічного ефекту, якщо воно супроводжується зростанням кількості дефектів або нестабільністю властивостей матеріалу. Підвищення частки придатної продукції, навпаки, дає змогу зменшити втрати сировини, енергії та робочого часу, пов'язані з виготовленням і відбракуванням виробів. Тому система управління якістю має бути інтегрована безпосередньо в технологічний процес.

Основою такого підходу є контроль параметрів електроконсолідації та характеристик готової продукції. На технологічному етапі доцільно контролювати температуру, електричний струм, напругу, механічне навантаження та тривалість окремих операцій. На етапі контролю готового матеріалу визначаються його щільність, пористість, структурний і фазовий стан, твердість та інші фізико-механічні характеристики, визначені призначенням виробу. Аналіз результатів контролю дає змогу виявляти відхилення технологічного процесу та встановлювати їхній зв'язок із якістю готової продукції.

Додаткові можливості для управління якістю створює застосування інформаційних технологій. Автоматизована реєстрація технологічних параметрів, накопичення результатів вимірювань і статистичний аналіз даних дають змогу виявляти тенденції зміни параметрів процесу та своєчасно реагувати на їх відхилення. Поєднання таких засобів із комп'ютерним моделюванням може використовуватися для прогнозування впливу технологічних режимів на умови консолидації та обґрунтування їх коригування.

Важливим результатом інтегрованого підходу є можливість оцінювати економічну ефективність не лише на етапі виготовлення матеріалу, а й протягом його експлуатації. Якщо підвищення ресурсу керамічного виробу забезпечує збільшення міжремонтного періоду або зменшення частоти заміни деталей, додаткові витрати на виробництво вискоєфективного матеріалу можуть компенсуватися протягом життєвого циклу виробу. Тому для обґрунтування промислового застосування доцільно враховувати не тільки виробничу собівартість, а й експлуатаційні витрати та очікуваний ресурс.

Висновки. Техніко-економічне оцінювання електроконсолідованого наноструктурного керамічного матеріалу на основі діоксиду цирконію має враховувати енергоємність, тривалість технологічного циклу, собівартість, вихід придатної продукції та експлуатаційний ресурс. Електроконсолідація створює передумови для підвищення ресурсоефективності завдяки скороченню високотемпературної обробки. Поєднання контролю технологічних параметрів, оцінювання якості продукції та інформаційних технологій забезпечує основу для оптимізації режимів і підвищення конкурентоспроможності виробництва.

Література

1. Hevorkian E. S., Rucki M., Vovk R. V., Nerubatskyi V. P., Pieniak D., Chyshkala V. O. Comparative qualitative analysis of hot pressing of zirconium dioxide nanopowders. *Functional Materials*. 2025. Vol. 32, No. 1. P. 134–145. DOI: <https://doi.org/10.15407/fm32.01.134>

<i>Лавріненко В.І., Смоквина В.В., Солод В.Ю., Тищенко В.А., Островерх Є.В.</i> СУЧАСНІ РОЗРОБКИ У ДОСЯГНЕННІ ПРЕЦИЗІЙНОГО ПРАВЛЕННЯ АЛМАЗНОГО ІНСТРУМЕНТА	54
<i>Лещенко О.І.</i> ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ НА ЯКІСТЬ ПОВЕРХНІ ЗАГОТОВОК, ОТРИМАНИХ ШЛЯХОМ ТЕРМІЧНОГО РІЗАННЯ	57
<i>Лутай Л.М.</i> АГЕНТНА МОДЕЛЬ ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКУ СТВОРЕННЯ ВІРТУАЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА	59
<i>Манохін А.С., Мельничук Ю.О., Конєйкіна М.Ю., Найденко А.Г., Чумак А.О.</i> БАГАТОШАРОВІ ТЕРМОСТІЙКІ ВАКУУМНІ ПОКРИТТЯ ДЛЯ ДЕТАЛЕЙ АВІАЦІЙНИХ ДВИГУНІВ	62
<i>Мельник В.Є.</i> СТАНДАРТИЗАЦІЯ ЗУБЧАСТИХ ПЕРЕДАЧ ЗАЧЕПЛЕННЯ НОВІКОВА	64
<i>Немировський Я.Б., Отаманський В.В., Левченко В.О., Василів Т.І., Посвятенко Н.І.</i> ВІДНОВЛЕННЯ ЗНОШЕНИХ ДЕТАЛЕЙ – ВАЖЛИВИЙ РЕСУРС ЗНИЖЕННЯ СОБІВАРТОСТІ ВИРОБНИЦТВА	66
<i>Нерубацький В.П., Комарова Г.Л., Волошина Л.В., Харін Р.О., Жуга В.О.</i> ОПТИМІЗАЦІЯ ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕКТРОКОНСОЛІДАЦІЇ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ НАНОКОМПОЗИЦІЙНОЇ КЕРАМІКИ НА ОСНОВІ ДІОКСИДУ ЦИРКОНІЮ ТА КАРБІДУ ВОЛЬФРАМУ	69
<i>Нерубацький В.П., Комарова Г.Л., Зінченко О.Є., Шевченко І.І., Чичин Є.В.</i> ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ЕЛЕКТРОКОНСОЛІДОВАНОГО НАНОСТРУКТУРНОГО КЕРАМІЧНОГО МАТЕРІАЛУ НА ОСНОВІ ДІОКСИДУ ЦИРКОНІЮ	71
<i>Орел В.М., Валід Алнусірат, Цуркан Д.О., Саленко О.Ф.</i> ФОРМУВАННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОВЕРХНЕВОГО ШАРУ ВИРОБІВ, ОТРИМАНИХ АДИТИВНИМИ ПРОЦЕСАМИ	74

ЯКІСТЬ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ, КОНТРОЛЬ: ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА

Матеріали 26-ї Міжнародної науково-практичної конференції

21–25 вересня 2026 р.

Комп'ютерна верстка: Копейкіна М.Ю.

Асоціація технологів-машинобудівників України
04074, м. Київ, вул. Автозаводська, 2

Тел. /Факс +38-044-430-85-00, www.atmu.net.ua
E-mail: atmu@ism.kiev.ua, atmu@meta.ua, atmu1@meta.ua

Підписано до друку 18.09.2026 р.

Формат 60х84/16.

Папір офсет.

Гарнітура Times New Roman.

Умов. надр аркуш. 8,25.

Зам. № 4022.



Віддруковано в ПП «Рута»
10014, Україна,
м. Житомир, вул. Мала Бердичівська, 17 а,
тел. 0679621687
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК №3671 від 14.01.2010
e-mail: ruta-bond@ukr.net