



Всеукраїнська громадська організація
Асоціація технологів-машинобудівників України
Інститут надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля
НАН України

Академія технологічних наук України

ТОВ «ТМ.ВЕЛТЕК»

ТОВ «НПП РЕММАШ»

Український державний університет залізничного транспорту

Суспільство інженерів-механіків НТУ України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ПАТ «Ільницький завод МЗО»

Машинобудівний факультет Белградського університету

ІНЖЕНЕРІЯ ПОВЕРХНІ ТА РЕНОВАЦІЯ ВИРОБІВ

**Матеріали 24-ї Міжнародної
науково-технічної конференції**

26–27 червня 2024 р.

Київ – 2024

Інженерія поверхні та реновація виробів: Матеріали 24-ї Міжнародної науково-технічної конференції, 26–27 червня 2024 р. – Київ: АТМ України, 2024. – 134 с.

Наукові напрямки конференції

- Наукові основи інженерії поверхні:
 - матеріалознавство
 - фізико-хімічна механіка матеріалів
 - фізико-хімія контактної взаємодії
 - зносо- та корозійна стійкість, міцність поверхневого шару
 - функціональні покриття поверхні
 - технологічне управління якістю деталей машин
 - питання трибології в машинобудуванні
- Технологія ремонту машин, відновлення і зміцнення деталей
- Впровадження стандартів ДСТУ ISO 9001 у промисловості, вищих навчальних закладах, медичних установах і органах державної влади
- Метрологічне забезпечення ремонтного виробництва
- Екологія ремонтно-відновлювальних робіт

Матеріали представлені в авторській редакції

© АТМ України,
2024 р.

пазону для формування гарячепресованої кераміки з дрібнокристалічною зеренною структурою та підвищеними фізико-механічними характеристиками.

*Волошина Л.В., Харченко Б-А.О. Український
державний університет залізничного
транспорту, Харків, Україна*

ДО ПИТАННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТОЧНОСТІ СИНХРОНІЗАЦІЇ ЧАСУ В УКРАЇНІ

В сучасних умовах функціонування національної мережі єдиного часу важливо забезпечити високоточну синхронізацію часу для різних галузей промисловості, транспорту, телекомунікацій та енергетики. Це завдання стає особливо актуальним з урахуванням впровадження сучасних технологій синхронізації часу в корпоративних мережах. Впровадження нових технологій дозволяє забезпечити підвищену точність і стабільність синхронізації, що є критично важливим для забезпечення надійності і ефективності роботи різних систем [1].

Основні напрямки досліджень в області синхронізації часу охоплюють технології GNSS, IEEE 1588 та їх вплив на підвищення точності синхронізації в мережах. Аналіз сучасних технологій показує переваги та недоліки різних підходів до синхронізації. Технологія GNSS (Global Navigation Satellite System) використовується для забезпечення високоточної синхронізації часу шляхом використання сигналів супутникових навігаційних систем. Вона забезпечує високу точність, але має залежність від умов прийому сигналу, що може впливати на стабільність синхронізації [2].

Технологія IEEE 1588, відома як Precision Time Protocol (PTP), дозволяє забезпечити високу точність синхронізації часу в локальних мережах. Ця технологія широко використовується в корпоративних мережах і має значні переваги у порівнянні з традиційними методами синхронізації. Для досягнення мети дослідження було проведено серію експериментів з використанням різних технологій синхронізації часу. Основна увага приділялась аналізу точності та стабільності синхронізації в різних умовах експлуатації. Використовувались такі інструменти як моделювання, аналіз даних та порівняльні випробування.

Результати досліджень показали, що використання технології IEEE 1588 дозволяє забезпечити високу точність і стабільність синхронізації часу в національній мережі єдиного часу. У порівнянні з традиційними методами, ця технологія забезпечує кращі результати в умовах високої завантаженості мережі та змінних умов експлуатації. Результати роботи підтверджують ефективність використання сучасних технологій синхронізації часу для модернізації національної мережі єдиного часу. Запропоновані рішення дозволяють підвищити точність і стабільність синхронізації, що є критично важливим для забезпечення надійності роботи різних систем.

Для забезпечення точності синхронізації часу в Україні необхідно враховувати декілька основних аспектів. По-перше, слід продовжувати вдосконалювати інфраструктуру для прийому і обробки сигналів GNSS. Це включає встановлення більшої кількості приймачів і передавачів, а також модернізацію існуючого обладнання. По-друге, важливо впроваджувати технології PTP (Precision Time Protocol) у великих корпоративних мережах та інфраструктурних проектах. PTP дозволяє досягати високої точності синхронізації часу за допомогою локальних мереж, що є ключовим для багатьох галузей, включаючи телекомунікації, енергетику та транспорт [1, 2].

Крім того, слід звернути увагу на розвиток та впровадження систем резервування часу. Це означає, що окрім основної системи синхронізації, має бути альтернативна система, яка може взяти на себе функції синхронізації у разі збою або недоступності основної системи. Такий підхід дозволить забезпечити безперервність та надійність роботи мережі єдиного часу. Важливим є також питання навчання і підготовки фахівців у сфері синхронізації часу. Необхідно проводити регулярні тренінги та курси підвищення кваліфікації для інженерів і технічного персоналу, що працює з системами синхронізації. Це забезпечить високий рівень знань та навичок, необхідних для ефективної експлуатації та обслуговування систем синхронізації часу.

Таким чином, для забезпечення високої точності синхронізації часу в Україні необхідно комплексно підходити до модернізації національної мережі єдиного часу. Це включає впровадження сучасних технологій, розвиток інфраструктури, створення систем резервування та підготовку кваліфікованих фахівців. Лише такий підхід дозволить забезпечити надійність та ефективність функціонування національної мережі єдиного часу, що є критично важливим для розвитку багатьох галузей промисловості, транспорту, телекомунікацій та енергетики.

Література

1. Солдатов, В.В. Служба єдиного часу і еталонних частот України. Синхронізація часу з використанням Інтернет протоколів NTP і RTP : стан та перспективи розвитку / В.В. Солдатов // Український метрологічний журнал. – 2019. – № 3. – С. 23–29.
2. Матвієнко, М.В. Особливості модернізації національної мережі єдиного часу з урахуванням досвіду впровадження сучасних технологій синхронізації часу в корпоративних мережах / М.В. Матвієнко, В.А. Гайдаманчук, І.М. Пастушенко // Український метрологічний журнал. – 2019. – № 1. – С. 12–18.

Геворкян Е.С., Комарова Г.Л., Мартиросян С.Р.
Український державний університет залізничного
транспорту, Харків, Україна

ОТРИМАННЯ ІНСТРУМЕНТАЛЬНОЇ КЕРАМІКИ З УЛЬТРАДИСПЕРСНИХ ПОРОШКІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ОБРОБКИ ПОВЕРХНІ ВИСОКОТВЕРДИХ СПЛАВІВ

Основою численних видів інструментальної кераміки є оксид алюмінію. Поряд з перевагами (висока твердість, особливо при підвищених температурах, хімічна інертність і, відповідно, висока зносостійкість, необмежені сировинні ресурси) оксидна кераміка має ряд недоліків: висока крихкість, низька стійкість до термічних та механічних ударів. Незважаючи на це матеріали на основі оксиду алюмінію знайшли застосування як ріжучий інструмент для обробки високоміцних сплавів металів та інших матеріалів, що важко обробляються.

Застосування гарячого пресування при отриманні оксидної кераміки дозволяє знизити температуру спікання та отримати матеріал із щільністю, близькою до теоретичної. Так, з глинозему різних марок без добавок і з добавкою 0,2–0,4% MgO при тиску 50 МПа і температурах 1600–700 °С можуть бути отримані зразки з щільністю 98,5–99,5%. Така щільність при звичайному спіканні досягається лише за нормальної температури 1800–1900 °С.

Спікання оксиду алюмінію є досить вивченим процесом. Воно відбувається під впливом наступних механізмів масопереносу: в'язкої течії, пластичної деформації, випаровування-конденсації, об'ємної, зе-

ІНЖЕНЕРІЯ ПОВЕРХНІ ТА РЕНОВАЦІЯ ВИРОБІВ

Матеріали 24-ї Міжнародної науково-технічної конференції,
26–27 червня 2024 р., Київ

Мови конференції: українська, англійська

Комп'ютерна верстка
Копейкіна М.Ю.

Підписано 25.06.2024
Формат 60×84×1/16
Умч. вид. арк. 12,0.

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