

ОСОБЛИВОСТІ МЕТРОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАНОВИМІРЮВАНЬ

Бондар Д.Ю.

Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Нановимірювання - це вимірювання розмірів і властивостей об'єктів із розмірами в діапазоні від кількох нанометрів до кількох мікрометрів. Оскільки нанометровий масштаб вимагає високої точності вимірювання, метрологічне забезпечення нановимірювань має свої особливості. Деякі з них такі: 1. Високі вимоги до точності вимірювання: Для нановимірювань необхідно використовувати засоби вимірювальної техніки, які забезпечують високу точність вимірювання на рівні кількох нанометрів. Важливою складовою точності є також забезпечення стабільності вимірювальних приладів. 2. Необхідність використання спеціальних методів і приладів: Нановимірювання вимагає використання спеціальних методів і приладів, таких як атомно-силова мікроскопія, електронна мікроскопія та інші. Ці прилади мають високу чутливість і точність вимірювання. II Міжнародна науково-практична конференція «Якість, стандартизація та метрологічне забезпечення» 49 3. Вплив зовнішніх факторів: Нановимірювання можуть бути чутливими до зовнішніх факторів, таких як вібрація, температурні зміни, вологість тощо. Д. Ці фактори можуть вплинути на точність вимірювання та стабільність вимірювальних приладів. 4. Калібрування та перевірка засобів вимірювання: Для забезпечення точності та стабільності вимірювальних приладів у нановимірюваннях необхідно проводити регулярне калібрування та перевірку засобів вимірювання. Це дає змогу визначити похибки та зміну параметрів приладів під час експлуатації. 5. Використання стандартів: Для забезпечення взаємної порівняльності вимірювань у нановимірюваннях використовуються стандарти, що описують методи вимірювання та їхню точність. Важливим аспектом метрологічного забезпечення нановимірювань є створення та використання таких стандартів. 6. Розроблення нових методів вимірювання: Нановимірювання є галуззю, що розвивається, тому метрологічне забезпечення нановимірювань включає постійний пошук і розроблення нових методів вимірювання з використанням нових технологій і матеріалів. 7. Важливість метрологічного забезпечення: Метрологічне забезпечення нановимірювань дуже важливе для розвитку науки і технології в таких галузях, як електроніка, мікроелектромеханіка, біотехнології тощо. Висока точність і стабільність вимірювань у нанометровому масштабі дає змогу розробляти нові матеріали, пристрої та технології з високою ефективністю та точністю роботи. Отже, метрологічне забезпечення нановимірювань має свої особливості, пов'язані з високими вимогами до точності та стабільності вимірювальних приладів, необхідністю використання спеціальних методів і приладів, впливом зовнішніх чинників на вимірювання, регулярним калібруванням і перевіркою приладів, використанням стандартів і розробленням нових методів вимірювання.

Список використаних джерел 1. Handbook of Surface and Nanometrology / David J. Whitehouse – Published December 23, 2010 by CRC Press. 15-38 с.