

КОМП'ЮТЕРИЗОВАНА СИСТЕМА ДЛЯ ПОВІРКИ МАНОМЕТРІВ

Автоматизація обліку та контролю метрологічного забезпечення засобів вимірювань нині одна із головних питань, вирішуваних метрологічними службами підприємств.

Аналогові манометри широко використовуються для контролю технологічних процесів. Їх основною перевагою є висока точність вимірювань та висока швидкість обробки інформації. Такі манометри забезпечують необхідну прозорість процесів та роботи обладнання, крім того, показання манометрів, спільно з іншими технологічними вимірами, дозволяють досягти максимальної продуктивності та безпечної роботи установки. Виміри проглядаються, зчитуються та реєструються персоналом підприємства вручну. При запуску об'єкта персонал зчитує покази манометрів безпосередньо в місцях їх встановлення. Покази манометра вводяться в системи управління працівниками вручну та використовуються для планування та виконання технічного обслуговування.

Основне завдання метрологічної служби полягає в обліку засобів вимірювань, планування та контролю робіт із забезпечення єдності вимірювань відповідно до вимог [1,2], Методика повірки манометрів надана у [3].

Великий обсяг метрологічних робіт робить актуальним питання підвищення продуктивності праці. Зростаючі вимоги до точності та швидкодії засобів вимірювань викликають необхідність автоматизації процесу вимірювань при проведенні повірки з використанням засобів обчислювальної техніки та уніфікованих електронних комплексів. Під автоматизацією повірки слід розуміти не автоматизацію загалом, а автоматизацію певних операцій чи окремих процедур.

Загальними операціями повірки є зовнішній огляд, випробування та визначення основних метрологічних характеристик засобів вимірювань. Перші дві операції важко піддаються автоматизації, третя операція, що відображає реальні метрологічні характеристики вимірювання, що повіряється, цілком доступна для автоматизації перевірочних робіт. У процесі проведення автоматизації останньої операції слід зробити деяку послідовність дій:

- підключення засобу, що повіряється, до повірочного обладнання;
- подача на вхід засобу вимірювання, що повіряється тестового сигналу;
- фіксація показань засобу вимірювань, що повіряється;
- обробка результатів вимірювань;
- встановлення факту придатності чи непридатності засобу вимірів, що повіряється;
- видача документа з результатами повірки та висновком.

Автоматизація процесу повірки обумовлює можливість реалізації всіх вимог стандартів до параметрів, що повіряються; зниження або повне виключення «людського фактора» під час повірки засобів вимірювань; підвищення достовірності вимірів; можливість збільшення економічної ефективності за рахунок зниження часу на повірку одного приладу.

Комп'ютеризована система для повірки манометрів являє собою систему технічного зору (СТЗ). Система технічного зору - це спеціальний сенсорний пристрій, за допомогою якого можна забезпечити отримання якісних зображень, їх подальшу обробку та перетворення. СТЗ має величезну інформативну ємність і більш ніж 80% впливає рівень інформативності отриманих даних.

У стандартному виконанні СТЗ складається з кількох значущих елементів: цифрові камери з оптичною системою для отримання зображення; процесор (у більшості випадків – вбудований, але іноді використовується багатоядерний процесор ПК) для роботи з інформацією; програмне забезпечення для вивчення специфічних параметрів об'єктів, визначення їх форм, розмірів; канали зв'язку з будь-якими типами обладнання; джерела світла (світлодіоди, люмінесцентні лампи та ін.).

Список використаних джерел

1. ДСТУ 3215-95 Метрологія. Метрологічна атестація засобів вимірювальної техніки. Організація та порядок проведення;
2. ДСТУ 2708-99 Метрологія. Повірка засобів вимірювальної техніки. Організація та порядок проведення..
3. ДСТУ 4007-2001. Метрологія. Державна повірочна схема для засобів вимірювань надлишкового тиску в діапазоні від мініус 100 кПа до 250 МПа.