

МЕТРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КАЛІБРУВАЛЬНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАННЯ ТИСКУ

Згідно Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність»:

– калібрувальна лабораторія – підприємство, організація або їх відокремлений підрозділ, що здійснює калібрування засобів вимірювальної техніки;

– калібрування – сукупність операцій, за допомогою яких за заданих умов на першому етапі встановлюється співвідношення між значеннями величини, що забезпечуються еталонами з притаманними їм невизначеностями вимірювань, та відповідними показами з пов'язаними з ними невизначеностями вимірювань, а на другому етапі ця інформація використовується для встановлення співвідношення для отримання результату вимірювання з показу.

Методика калібрування засобів тиску (манометрів, вакуумметрів та барометрів) базується на основі положень, що містяться у документах [1 – 4].

Устаткування, що застосовується під час калібрування, повинне бути відкаліброваним для забезпечення простежуваності вимірювань.

Умови проведення калібрування:

1 Калібрування проводять за наступних умов:

температура навколишнього повітря в приміщенні має бути $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

відносна вологість навколишнього повітря – не більше $(60 \pm 20) \%$.

атмосферний тиск від 84 до 106 кПа.

2. Зміна температури під час проведення калібрування манометра не повинна перевищувати 5°C за кожні 30 хвилин.

3. Швидкість вимірювання тиску під час калібрування манометра – не більше 5% від найбільшого значення вимірювання за 1 с; зміна тиску під час вимірювань повинна бути плавною та монотонною.

4. Стороння вібрація під час калібрування манометра не повинна створювати розмах коливань стрілки приладу більше 0,1 частки найменшої поділки шкали.

Для проведення калібрування засобів тиску застосовуються еталони, що наведені у таблиці 1. Допускається застосовувати інше еталонне обладнання, при цьому методика повинна пройти додаткове оцінювання згідно П-24 «Оцінювання придатності (валідація) методів».

Таблиця 1

Еталони для проведення калібрування

| Назва операції | Робочі еталони, устаткування, технічні та метрологічні характеристики |
|--|--|
| Контроль умов виконання калібрування | Барометр-анероїд БАММ-1, 80–120 кПа; Термогігрометр цифровий Т-06, 0–50 °С, 20–95 % |
| Проведення вимірювань та визначення показів. Процедура оцінки невизначеності вимірювань. | Еталони: Манометр з умовною шкалою МВ (Діапазон 0 – 2,5 кгс/см ²); Манометр з умовною шкалою МВ (Діапазон 0 – 60 кгс/см ²); Манометр з умовною шкалою МВ (Діапазон 0 – 16 кгс/см ²); Барометр електронний Testo 511. Допоміжне обладнання: Засіб для створення тиску МП-60, Термобарокамера ТВV1000-V (-70 до +120°С; 0 - 1,33 гПа); Калібратор тиску СРН7000 -1...+25 бар, 0,025% від діапазону, Перетворювач тиску СРТ7000 0...100 бар, G1/2В, -20...+80°С, 0,025 % від діапазону |

Список використаних джерел

1. ДСТУ ENISO / IEC 17025:2019 Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій
2. МПУ 003/04-2014 Рекомендації. Метрологія. Манометри, вакуумметри, мановакуумметри, напороміри, тягоміри і тягонапороміри показуючі та самописні. Методика повірки.
3. ГОСТ 23696-79 Барометри мембранні метеорологічні. Технічні умови.
4. EA-4/02 Evaluation of the uncertainty of measurement in calibration (Вираз невизначеності вимірювань при калібруванні).