



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

ДСТУ \_\_\_\_\_:2017

Метрологія

Методика повірки

**ДАТЧИКИ НАВАНТАЖЕННЯ (ВАГОВИМІРЮВАЛЬНІ)**

(Проект, перша редакція)

Київ

---

2017

## ПЕРЕДМОВА

- 1 РОЗРОБЛЕНО: Державне підприємство «ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ, СЕРТИФІКАЦІЇ ТА ЗАХИСТУ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ» (ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»)
- 2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ ДП «УкрНДНЦ» від \_\_\_\_\_ 201\_ р. № \_\_\_\_\_ з 201\_\_ - \_\_ - \_\_
- 3 Цей стандарт розроблено згідно з правилами, установленими в національній стандартизації України
- 4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ (зі скасуванням чинності в Україні МПУ 046/02 - 2003)

**Право власності на цей документ належить державі.**

**Заборонено повністю чи частково видавати, відтворювати задля розповсюдження і розповсюджувати як офіційне видання цей національний стандарт або його частини на будь-яких носіях інформації без дозволу ДП «УкрНДНЦ» чи уповноваженої ним особи**

ДП «УкрНДНЦ», 2017

## ЗМІСТ

	С.
Вступ	
1 Сфера застосування.....	1
2 Нормативні посилання .....	2
3 Терміни та визначення понять.....	3
4 Операції повірки.....	3
5 Засоби повірки.....	4
6 Вимоги до кваліфікації персоналу.....	5
7 Умови проведення повірки.....	5
8 Вимоги щодо безпеки.....	6
9 Підготовка до проведення повірки.....	7
10 Проведення повірки.....	8
11 Обробка результатів вимірювання.....	10
12 Оформлення результатів повірки.....	13
Додаток А (довідковий) Форма протоколу повірки.....,	14
Додаток Б (довідковий) Бібліографія.....	16

## 0 ВСТУП

Цей стандарт застосовують для повірки законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації – датчиків навантаження (ваговимірювальних) класів точності С та D відповідно до класифікації ДСТУ OIML R 60 вітчизняного та закордонного виробництва, що випускаються серійно, одиночними екземплярами, або ввозяться в Україну партіями, пройшли процедури з оцінки відповідності згідно з [7] або введені в обіг до набуття чинності [7] на підставі позитивних результатів державних випробувань або державної метрологічної атестації.

Під час розроблення цього стандарту було застосовано ДСТУ OIML R 60.

# НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

**Метрологія**

**Методика повірки**

## **ДАТЧИКИ НАВАНТАЖЕННЯ (ВАГОВИМІРЮВАЛЬНІ)**

**METROLOGY**

**VERIFICATION PROCEDURE**

**LOAD CELLS**

---

Чинний від \_\_\_\_\_

### **1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

1.1 Цей стандарт поширюється на датчики навантаження (ваговимірвальні), які використовуються при вимірюванні маси (далі – датчики), класу точності С і D відповідно до класифікації ДСТУ OIML R 60, що пройшли процедури з оцінки відповідності згідно з [7], та встановлює методику їх повірки, а саме: операції повірки, засоби повірки, вимоги до кваліфікації персоналу, умови проведення повірки, вимоги щодо безпеки, підготовку до проведення та проведення повірки, обробку результатів вимірювань та оформлення результатів повірки.

1.2 Цей стандарт застосовують для проведення періодичної повірки датчиків, а також можуть застосовувати для проведення поза чергової, інспекційної та експертної повірки датчиків відповідно до вимог [2].

Датчики ремонту не підлягають.

прДСТУ \_\_\_\_: 2017

1.3 Стандарт призначено для застосування науковими метрологічними центрами, метрологічними центрами та повірочними лабораторіями, які відповідно до [1] здійснюють повірку датчиків.

1.4 Під час повірки датчиків необхідно додатково керуватись експлуатаційними документами на датчики та засоби повірки, зазначені в розділі 5 цього стандарту.

1.5 Міжповірочний інтервал датчиків визначають згідно з [4], він становить 1 рік.

1.6 Повірка датчиків, які не застосовують у сфері законодавчо регульованої метрології, може здійснюватися згідно із цим стандартом на добровільних засадах.

1.7 Вимоги щодо безпеки повірки викладено в розділі 8 цього стандарту.

## 2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті наведено посилання на такі національні стандарти:

ДСТУ OIML R 60:2010 Датчики навантаження (ваговимірювальні). Метрологічні норми та методи випробувань

ДСТУ OIML D 8:2008 Метрологія. Еталони. Вибір, визнання, застосування, зберігання та документація

ДСТУ OIML D 23:2008 Метрологія. Принципи метрологічного контролю обладнання для повірки

**Примітка.** Чинність стандартів, на які є посилання в цьому стандарті, перевіряють згідно з офіційними виданнями національного органу стандартизації – каталогом національних нормативних документів і щомісячними інформаційними покажчиками національних стандартів.

Якщо стандарт, на який є посилання, замінено новим або до нього внесені зміни, треба застосовувати новий стандарт, охоплюючи всі внесені зміни до нього.

### 3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті вжито терміни, наведені в [1], а також у ДСТУ OIML R60.

### 4 ОПЕРАЦІЇ ПОВІРКИ

4.1 Під час проведення повірки датчиків (далі – повірка) виконують операції, наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Ч.ч.	Найменування операції повірки	Номер пункту стандарту	Проведення операції під час періодичної (позачергової) повірки
1	Зовнішній огляд	10.1	Так
2	Випробовування в роботі	10.2	Так
3	Перевірка метрологічних характеристик датчика	10.3	
3.1	Похибка датчика по входу	10.3.2	Так
3.2	Похибка збіжності датчика		Так
3.3	Повзучість датчика, при сталому навантаженні, що становить 90 -100% максимального навантаження у діапазоні вимірювання: <ul style="list-style-type: none"> <li>- протягом 30 хвилин;</li> <li>- за час між 20-ою та 30-ою хвилинами</li> </ul>		Так
3.4	Неповернення вихідного сигналу датчика при мінімальному навантаженні (після навантаження датчика протягом 30 хвилин сталим навантаженням, що становить 90 - 100% максимального навантаження у діапазоні вимірювання).		Так
4	Оформлення результатів повірки	11	Так

**4.2** У разі отримання негативних результатів будь-якої з операцій повірка припиняється, датчик визнається не придатним до застосування.

## 5 ЗАСОБИ ПОВІРКИ

**5.1** Перелік еталонів, засобів повірки та допоміжного обладнання, а також операції повірки (пункти цього стандарту), під час яких їх застосовано, зазначено в таблиці 2 та таблиці 3.

**Таблиця 2** – Еталони, необхідні для проведення повірки

Пункт (и) стандарту	Назва еталона, метрологічні характеристики
10.3	<p>1. Силувідтворююча система (еталонні силувимірювальні машини важільного типу, безпосереднього навантаження або інших типів). Діапазон відтворення від 50 до 100000 кг.</p> <p>2. Вимірювальний підсилювач. Діапазон вимірювання від мінус 2,5 до 2,5 мВ/В.</p> <p>Розширена сумарна невизначеність <math>U</math> (для коефіцієнту охоплення <math>k = 2</math>) силувідтворюючої системи разом з вимірювальним підсилювачем повинна бути менша, ніж <math>1/3</math> частина максимально допустимої похибки датчика, що проходить повірку.</p>

**Таблиця 3** – Засоби повірки, допоміжне обладнання, необхідні для проведення повірки

Пункт (и) стандарту	Засоби повірки, допоміжне обладнання, метрологічні або основні технічні характеристики
7.1	Прилад для визначення температури навколишнього середовища, діапазон вимірювання температури від 5 до 40 °С, розширена невизначеність не перевищує 0,5 %.
7.1	Прилад для визначення відносної вологості навколишнього середовища, діапазон вимірювання відносної вологості від 10 до 90 %, розширена невизначеність не перевищує 3 %.
7.1	Прилад для визначення атмосферного тиску, діапазон вимірювання атмосферного тиску від 650 до 1080 гПа, розширена невизначеність не перевищує 1 гПа.
10.3.2	Секундомір, діапазон вимірювання від 0,2 с до 30 хв, розширена невизначеність не перевищує 1 с.



Дозволяється застосування інших еталонів та засобів повірки, що забезпечують повірку з необхідною точністю.

**Примітка 1.** Еталони повинні бути калібровані з дотриманням міжкалібрувальних інтервалів. Простежуваність еталонів повинна бути документально підтверджена.

Еталони повинні відповідати вимогам, встановленим ДСТУ OIML D 8, ДСТУ OIML D 23.

**Примітка 2.** Засоби повірки повинні мати чинні свідоцтва про повірку або сертифікати/свідоцтва про калібрування.

**Примітка 3.** Метрологічні та технічні характеристики допоміжного обладнання, необхідного для проведення повірки, повинні бути документально засвідчені. Вимоги до допоміжного обладнання встановлено в ДСТУ OIML D 23.

## **6 ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ**

**6.1** Персонал, відповідальний за виконання робіт з повірки датчиків, повинен відповідати вимогам [3].

## **7 УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ПОВІРКИ**

7.1 Усі операції повірки, за винятком тих, що виконуються за граничних значень діапазону робочих температур, проводять за таких умов:

температура навколишнього повітря –  $(20 \pm 5)$  °С;

напруга електромережі живлення – від 187 В до 242 В змінного струму, частота  $(50 \pm 1)$  Гц;

напруга живлення датчиків – згідно з технічною документацією фірми - виробника;

відносна вологість навколишнього повітря – від 30 % до 80 %;

атмосферний тиск – від 84 кПа до 106,7 кПа.

прДСТУ \_\_\_\_: 2017

Умови проведення повірки повинні бути документовані у протоколі повірки, форму та вимоги до змісту якого наведено в додатку А до цього стандарту.

## **8 ВИМОГИ ЩОДО БЕЗПЕКИ**

8.1 Під час проведення повірки датчиків необхідно дотримуватись загальних правил техніки безпеки згідно з ДНАОП 0.00-1.21-98 та Інструкції з охорони праці на робочому місці.

8.2 Основними небезпечними факторами під час повірки датчика є можливість механічного враження людини у разі руйнування чи втрати стійкості датчика.

8.3 Джерелом підвищеної небезпеки є струмопровідні частини еталонних та допоміжних засобів вимірювальної техніки (далі – ЗВТ), що мають напругу живлення не менше 220 В.

8.4 Під час проведення повірки датчиків еталонні та допоміжні ЗВТ повинні бути заземлені.

8.5 Основні вимоги та необхідні заходи для дотримання безпеки під час проведення повірки:

- на робочому місці повинна бути забезпечена достатня освітленість (загальна та місцева) згідно з нормами СніП II 4-79 [9];
- особи, які проводять повірку, повинні знати принцип дії датчиків, еталонних ЗВТ та допоміжних приладів, що застосовуються для повірки, їхню конструкцію, та пройти інструктаж з техніки безпеки на робочому місці у встановленому порядку;
- під час повірки забороняється здійснювати ремонт ЗВТ та допоміжних приладів, увімкнених в електромережу живлення.

## 9 ПІДГОТОВКА ДО ПРОВЕДЕННЯ ПОВІРКИ

### 9.1 Перед проведенням повірки необхідно:

- розпакувати датчик;
- пересвідчитись у наявності метрологічного маркування за результатами оцінки відповідності для тих датчиків, що введені в обіг після введення технічного регламенту [7], або свідоцтва про попередню повірку, відбитка повірочного тавра тощо;
- перевірити наявність документів, що підтверджують результати калібрування еталона та повірки чи калібрування допоміжних засобів повірки;
- витримати датчик у приміщенні лабораторії не менше 4 годин для доведення його температури до температури навколишнього повітря ;
- зібрати схему (датчик з вузлами вбудови, блок живлення та вторинний прилад);
- здійснити підготовку датчика, еталонних та допоміжних ЗВТ до роботи згідно з вимогами їхніх експлуатаційних документів.

9.2 Навантажити датчик навантаженням, що становить 120 % від максимального навантаження у діапазоні вимірювань  $D_{max}$ , та розвантажити до нуля.

## **10 ПРОВЕДЕННЯ ПОВІРКИ**

### **10.1 Зовнішній огляд**

Під час зовнішнього огляду перевіряють комплектність датчика, відсутність видимих пошкоджень, наявність маркування та його відповідність вимогам експлуатаційних документів.

Датчик та кабелі живлення повинні бути без видимих пошкоджень.

### **10.2 Перевірка працездатності**

Під час перевірки працездатності датчик один раз навантажують до максимального навантаження у діапазоні вимірювань  $D_{\max}$  і розвантажують до нуля.

За результатами навантаження та розвантаження оцінюють правильність функціонування, схеми встановлення та підключення датчика.

### **10.3 Перевірка метрологічних характеристик датчика**

10.3.1 Метрологічні характеристики датчика під час повірки можуть перевірятись:

- методом прямих вимірювань;
- методом звірення з еталонними датчиками.

10.3.2 При повірці методом прямих вимірювань (на еталонній силовідтворюючій машині) датчик, що повіряється, встановлюють на

опори (в захвати) силовідтворюючої машини, забезпечуючи самоцентрування датчика та прикладання зусилля чітко по силовій осі датчика.

При повірці методом звіряння еталонний датчик (або групу датчиків) установлюють на опору (в захват) навантажуючого пристрою та послідовно з еталонним датчиком (групою датчиків) встановлюють датчик, який повіряється. Значення навантаження визначають за показами еталонного датчика (групи датчиків) та датчика, що повіряється. Навантажуючий пристрій повинен забезпечувати стабільність відтворення зусилля протягом часу, необхідного для синхронного визначення показів датчика, що повіряється, та еталонного датчика (групи датчиків).

При обох методах повірки кількість ступенів свободи повинна гарантувати неможливість втрати датчиками стійкості.

Проводять три ряди вимірювань (один ряд – навантаження від мінімального навантаження у діапазоні вимірювань  $D_{\min}$  до максимального навантаження у діапазоні вимірювань  $D_{\max}$  та розвантаження від  $D_{\max}$  до  $D_{\min}$ , кількість точок у ряду навантаження не менше семи, рівномірно розподілених у діапазоні вимірювань, обов'язково з точкою 75 % різниці між максимальним та мінімальним навантаженням у діапазоні вимірювань [ $D_{\max} - D_{\min}$ ] або з точкою, що максимально наближена до 75 % цієї різниці). Покази датчика фіксують в кожній точці навантаження та розвантаження, кожного ряду вимірювань. Результати спостережень заносять до протоколу повірки за формою рекомендованого додатка А до цього стандарту.

Після кожного ряду навантаження датчик повертають на  $120^\circ$  навколо його силовій осі.

На наступному етапі навантажують датчик до мінімального навантаження у діапазоні вимірювань  $D_{\min}$ , фіксують покази датчика.

прДСТУ \_\_\_\_: 2017

Навантажують датчик до максимального навантаження у діапазоні вимірювань  $D_{\max}$  та фіксують покази датчика на 0 хвилині навантаження, на 20 хвилині навантаження та на 30 хвилині навантаження. Потім розвантажують датчик до мінімального навантаження у діапазоні вимірювань  $D_{\min}$  та фіксують покази датчика.

Результати спостережень заносять до протоколу повірки за формою рекомендованого додатка А до цього стандарту.

## **11 ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ ВИМІРЮВАННЯ**

11.1 Результати спостережень та обчислень заносять до протоколу за формою рекомендованого додатка А цього стандарту.

11.2 Порядок обчислення значень нормованих метрологічних характеристик наведений у таблиці 4.

11.3 За результати повірки приймають найгірші із отриманих результатів із усіх рядів спостережень.

11.4 Отримані значення нормованих метрологічних характеристик (далі – НМХ) повинні бути не гіршими за допустимі значення, наведені у таблиці 4 цього стандарту, які відповідають вимогам ДСТУ OIML R 60.

Таблиця 4

Назва нормованих метрологічних характеристик (НМХ)	Допустимі значення НМХ згідно з ДСТУ OIML R 60 при повірці:	Формули для обчислення значення НМХ
1	2	3
<p>Похибка датчика <math>\Delta</math>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для датчиків класу С в діапазоні: <ul style="list-style-type: none"> <li>• від <math>D_{\min}</math> до <math>50v</math> вкл.;</li> <li>• понад <math>50v</math> до <math>2000v</math> вкл.;</li> <li>• понад <math>2000v</math> до <math>D_{\max}</math>;</li> </ul> </li> <li>- для датчиків класу D в діапазоні: <ul style="list-style-type: none"> <li>• від <math>D_{\min}</math> до <math>50v</math> вкл.;</li> <li>• понад <math>50v</math> до <math>200v</math> вкл.;</li> <li>• понад <math>200v</math> до <math>D_{\max}</math>;</li> </ul> </li> </ul> <p><math>v</math> – ціна повірочної поділки датчика:</p> $v = \frac{D_{\max}}{n},$ <p>де <math>D_{\max}</math> – найбільша границя вимірювання датчика, кг;  <math>n</math> – кількість повірочних поділок датчика</p>	<p style="text-align: center;"><math>\pm 0,35v</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\pm 0,7v</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\pm 1,05v</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\pm 0,35v</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\pm 0,7v</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\pm 1,05v</math></p>	<p style="text-align: center;"><math>\Delta = D - D_d</math>,</p> <p>де <math>D_d</math> – дійсне значення маси (за показами еталонної машини), гк;  <math>D</math> – розрахункове значення маси (значення вихідного сигналу датчика <math>U</math>, зведеного до входу), в одиницях маси (кг):</p> $D = D_{\min} + \frac{D_{75} - D_{\min}}{U_{75} - U_{\min}} \cdot (U - U_{\min})$ <p>де <math>D_{\min}</math> – найменша границя вимірювань, в одиницях маси (кг);  <math>D_{75}</math> – значення маси, що відповідає 75 % різниці <math>D_{\max}</math> та <math>D_{\min}</math>, в одиницях маси (кг);  <math>U</math> - вихідний сигнал датчика при поточному навантаженні, в мВ чи мВ/В;  <math>U_{\min}</math> – вихідний сигнал датчика при навантаженні <math>D_{\min}</math>, в мВ чи мВ/В;  <math>U_{75}</math> – вихідний сигнал датчика при навантаженні <math>D_{75}</math>, в мВ чи мВ/В.</p>
<p>Похибка збіжності датчика <math>\rho</math> (окремо для навантаження та розвантаження датчика):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для датчиків класу С в діапазоні: <ul style="list-style-type: none"> <li>• від <math>D_{\min}</math> до <math>500v</math> вкл.;</li> <li>• понад <math>500v</math> до <math>2000v</math> вкл.;</li> <li>• понад <math>2000v</math> до <math>D_{\max}</math>;</li> </ul> </li> <li>- для датчиків класу D в діапазоні: <ul style="list-style-type: none"> <li>• від <math>D_{\min}</math> до <math>50v</math> вкл.;</li> <li>• понад <math>50v</math> до <math>200v</math> вкл.;</li> <li>• понад <math>200v</math> до <math>D_{\max}</math>.</li> </ul> </li> </ul>	<p style="text-align: center;"><math>\pm 0,35v</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\pm 0,7v</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\pm 1,05v</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\pm 0,35v</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\pm 0,7v</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\pm 1,05v</math></p>	$\rho = (U_{(\max)} - U_{(\min)}) \cdot \frac{D_{75} - D_{\min}}{U_{75} - U_{\min}}$ <p>де <math>U_{(\max)}</math> – максимальний вихідний сигнал датчика на одній і тій же ступені із трьох циклів навантаження (розвантаження), в мВ чи мВ/В;  <math>U_{(\min)}</math> – мінімальний вихідний сигнал датчика на одній і тій же ступені із трьох циклів навантаження (розвантаження), в мВ чи мВ/В.</p>

1	2	3
<p>Зміна значень вихідного сигналу датчика, зведена до входу, при постійному навантаженні, яке складає 90 – 100 % найбільшої границі вимірювань:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- протягом 30 хвилин;</li> <li>- між 20-ю та 30-ю хвилинами.</li> </ul>	<p>± 0,7 значення границі допустимої похибки; ± 0,15 значення границі допустимої похибки</p>	$\Delta D = \Delta U \frac{D_{75} - D_{\min}}{U_{75} - U_{\min}}$ <p>де <math>\Delta U</math> – зміна значення вихідного сигналу датчика, в мВ чи мВ/В.</p>
<p>Зміна значень вихідного сигналу датчика, зведена до входу, при постійному мінімальному навантаженні <math>D_{\min}</math>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- після навантаження датчика протягом 30 хвилин постійним навантаженням, яке складає 90-100 % найбільшої границі вимірювання;</li> </ul>	<p>± 0,5v</p>	$\Delta D = \Delta U \frac{D_{75} - D_{\min}}{U_{75} - U_{\min}}$

11.3 Якщо використовують комп'ютери або автоматизоване устаткування для збирання, оброблення, реєстрування, звітування, зберігання або пошуку даних повірки, слід забезпечити наступне:

- а) використання комп'ютерного програмного забезпечення має бути задокументовано та оцінено на придатність до застосування;
- б) має бути розроблено та впроваджено процедури захисту даних;
- в) ці процедури повинні містити, але не обмежуватися цим, цілісність та конфіденційність вводу або збирання даних, зберігання даних, передавання даних та оброблення даних.



## **12 ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПОВІРКИ**

**12.1** Результати повірки датчиків ваговимірювальних вважають позитивними, якщо їх метрологічні і технічні характеристики відповідають вимогам, наведеним у таблиці 4.

**12.2** Позитивні результати повірки датчика засвідчують записом з відбитком повірочного тавра у відповідному розділі експлуатаційних документів та/або оформленням свідоцтва про повірку датчика за формою згідно з додатком 2 до [2].

**12.4** У разі, якщо за результатами повірки датчик визнано таким, що не відповідає встановленим вимогам, свідоцтво про повірку датчика анулюють чи роблять відповідний запис в експлуатаційних документах та оформлюють довідку про непридатність датчика за формою згідно з додатком 4 відповідно до [2].

**12.5** Копії свідоцтв про повірку або довідок про непридатність зберігають протягом 10 років згідно з [2].

**12.6** За результатами експертної повірки персонал, що проводив повірку, складає висновок у довільній формі, який затверджує керівник організації виконавця.

У висновку зазначаються результати повірки датчика в обсязі, визначеному в заяві на проведення експертної повірки.

**12.7** За результатами інспекційної повірки складають довідку згідно з додатком 5 до [2], яку підписує персонал, що проводив повірку, та керівник організації виконавця.

## ДОДАТОК А

(довідковий)

### ФОРМА ПРОТОКОЛУ ПОВІРКИ

**ПРОТОКОЛ ПОВІРКИ № \_\_\_\_\_.**

(індифікація протоколу)

Назва та адреса лабораторії, де проводиться повірка \_\_\_\_\_.

Дата \_\_\_\_\_.

Датчик ваговимірювальний типу \_\_\_\_\_.

Заводський номер \_\_\_\_\_.

Наданий на повірку \_\_\_\_\_.

(назва замовника)

Виготовлений \_\_\_\_\_.

(назва виробника)

Метод повірки \_\_\_\_\_.

Умови проведення повірки \_\_\_\_\_.

Еталони та засоби повірки \_\_\_\_\_.

(позначки моделі або типу та метрологічні характеристики)

Зовнішній огляд та перевірка працездатності \_\_\_\_\_.

Визначення метрологічних характеристик:

**Таблиця А.1**

Номінальне навантаження, в одиницях маси	Вихідний сигнал датчика, мВ чи мВ/В					
	1		2		3	
	навантаження	розвантаження	навантаження	розвантаження	навантаження	розвантаження
$D_{min}$						
20 % $D_{max}$						
40 % $D_{max}$						
60 % $D_{max}$						
75 % [ $D_{max} - D_{min}$ ]						
80 % $D_{max}$						
$D_{max}$						

**Таблиця А.2**

Номінальне навантаження, в одиницях маси	Вихідний сигнал датчика, мВ чи мВ/В				
	0 хв.	0 хв.	20 хв.	30 хв.	0 хв.
$D_{min}$					
$D_{max}$					

Обробка результатів вимірювання:

**Таблиця А.3**

Номинальне навантаження, в одиницях маси	Похибка датчика, в одиницях маси або в повірочних поділках					
	1		2		3	
	навантаження	розвантаження	навантаження	розвантаження	навантаження	розвантаження
$D_{min}$						
20 % $D_{max}$						
40 % $D_{max}$						
60 % $D_{max}$						
75 % [ $D_{max} - D_{min}$ ]						
80 % $D_{max}$						
$D_{max}$						

**Таблиця А.4**

Номинальне навантаження, в одиницях маси	Значення вихідного сигналу датчика, в одиницях маси або в повірочних поділках						ГДП*, в одиницях маси або в повірочних поділках		Примітка
	Навантаження			Розвантаження			похибки	збіжності	
	Max	Min	Збіжність	Max	Min	Збіжність			
$D_{min}$									
20 % $D_{max}$									
40 % $D_{max}$									
60 % $D_{max}$									
75 % [ $D_{max} - D_{min}$ ]									
80 % $D_{max}$									
$D_{max}$									

Примітка. \* ГДП – границі допустимої похибки

**Таблиця А.5**

Повзучість датчика:	Фактична		ГДП*, в одиницях маси або в повірочних поділках	Примітка
	в мВ чи мВ/В	в одиницях маси або в повірочних поділках		
- при навантаженні $D_{max}$ протягом 30 хвилин.				
- при навантаженні $D_{max}$ між 20 та 30 хвилинами.				
Неповернення вихідного сигналу датчика при мінімальному навантаженні $D_{min}$ (після навантаження датчика протягом 30 хвилин сталим навантаженням, що становить 90 - 100% максимального навантаження $D_{max}$ ).				

Примітка. \* ГДП – границі допустимої похибки

Висновок про придатність чи не придатність \_\_\_\_\_.

Персонал, що проводив повірку:

\_\_\_\_\_ (посада)

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (прізвище, ім'я, по батькові)

**Примітка.** кожна сторінка протоколу повинна бути ідентифікована з метою забезпечення визнання сторінки як частини протоколу повірки.

ДОДАТОК Б  
(довідковий)

**БІБЛІОГРАФІЯ**

1 Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 5 червня 2014 року № 1314-VII

2 Порядок проведення повірки законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, та оформлення її результатів, затверджено наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 08 лютого 2016 року N 193, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 24 лютого 2016 року за N 278/28408.

3 Критерії, яким повинні відповідати наукові метрологічні центри, державні підприємства, які належать до сфери управління Міністерства економічного розвитку і торгівлі України та провадять метрологічну діяльність, та повірочні лабораторії, які уповноважуються або уповноважені на проведення повірки законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, затверджено наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України 23.09.2015 № 1192, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 7 жовтня 2015 р. за № 1213/27658

4 Міжповірочні інтервали законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, за категоріями, затверджено наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України 13.10.2016 № 1747, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 01 листопада 2016 р. за № 1417/29547

5 ISO Guide 35 Reference materials. General and statistical principles for certification (укр.переклад)

6 ISO Guide 31 Reference materials -- Contents of certificates, labels and accompanying documentation (укр.переклад)

7 Технічний регламент законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, (постанова Кабінету міністрів від 13 січня 2016 р. № 94).

8 ДНАОП 0.00-1.21-98 Державний нормативний акт. Правила безпечної експлуатації електроустановок – споживачів

9 СНИП II 4-79 Строительные нормы и правила. Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования

прДСТУ \_\_\_\_: 2017

---

Код УКНД 17.020

**Ключові слова:** датчик навантаження, клас точності, маса, міжповірочний інтервал, повірка.