



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ДСТУ _____:20__

Метрологія

**ГАЗОАНАЛІЗАТОРИ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ВМІСТУ КИСНЮ, ДІОКСИДУ
ВУГЛЕЦЮ, ГОРЮЧИХ І ТОКСИЧНИХ ГАЗІВ СТАЦІОНАРНІ**

Методика повірки

(Проект, перша редакція)

Київ

20__

прДСТУ ____: 20__

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО: Технічний комітет «Метрологія та вимірювання» (ТК 63), ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ, СЕРТИФІКАЦІЇ ТА ЗАХИСТУ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ» (ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»)

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ») від _____ 201_ р. № ____ з 20__-__-__

3 Цей стандарт розроблено згідно з правилами, установленими в національній стандартизації України

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

Право власності на цей національний стандарт 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», 20__

ЗМІСТ

	С.
Вступ	
1 Сфера застосування.....	1
2 Нормативні посилання	2
3 Терміни та визначення понять.....	3
4 Позначки та скорочення.....	4
5 Операції повірки.....	4
6 Засоби повірки.....	5
7 Вимоги до кваліфікації персоналу.....	6
8 Умови проведення повірки.....	6
9 Вимоги щодо безпеки.....	7
10 Підготування до повірки.....	8
11 Виконання повірки.....	8
12 Оформлення результатів повірки.....	12
Додаток А (обов'язковий) Границі допустимих похибок газоаналізаторів.....	13
Додаток Б (довідковий) Форма протоколу повірки.....	14
Додаток В (довідковий) Бібліографія.....	15

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Метрологія**ГАЗОАНАЛІЗАТОРИ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ВМІСТУ КИСНЮ,
ДІОКСИДУ ВУГЛЕЦЮ, ГОРЮЧИХ І ТОКСИЧНИХ ГАЗІВ СТАЦІОНАРНІ****Методика повірки**

Metrology

**FIXED GAS ANALYZERS FOR THE MEASURING CONTENT OF OXYGEN,
CARBON DIOXIDE, FLAMMABLE AND TOXIC GASES**Verification procedure

Чинний від _____

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Цей стандарт поширюється на законодавчо регульовані газоаналізатори стаціонарні (далі – газоаналізатори), що призначені для вимірювання вмісту кисню, діоксиду вуглецю, горючих і токсичних газів у навколишньому повітрі, які можуть мати пороги спрацювання сигналізації, видавати звукову та світлову сигналізацію, і електричні сигнали за досягнення встановлених значень вмісту визначуваного компонента, а також видавати вимірювальну інформацію у вигляді вихідного електричного аналогового або цифрового сигналу.

1.2 Цей стандарт застосовують для проведення періодичної повірки, повірки після ремонту (що не змінює тип засобів вимірювальної техніки), а також можуть застосовувати для проведення позачергової, інспекційної та експертної повірки відповідно до вимог [2].

1.3 Стандарт призначено для застосування науковими метрологічними центрами, метрологічними центрами та повірочними

прДСТУ____: 20__

лабораторіями, які відповідно до [1] здійснюють повірку законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки.

1.4 Під час повірки газоаналізаторів треба додатково керуватись експлуатаційними документами на газоаналізатори та засоби повірки, зазначені у розділі 6 цього стандарту.

1.5 Міжповірочний інтервал для газоаналізаторів – 1 рік відповідно до [5].

1.6 Вимоги щодо безпеки повірки газоаналізаторів викладено в розділі 9 цього стандарту.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті дано посилання на такі національні стандарти:

ДСТУ 3214:2015 Метрологія. Державна повірочна схема для засобів вимірювання вмісту компонентів у газових середовищах

ДСТУ ISO 7504-2018 Аналіз газів. Словник термінів (ISO 7504:2001, IDT)

ДСТУ EN 60079-20-1:2017 (EN 60079-20-1:2010, IDT) Вибухо-небезпечні середовища. Частина 20-1. Характеристики матеріалів для класифікації газів і парів. Методи та результати випробування

ДСТУ ISO 6141:2017 Аналіз газів. Уміст сертифікатів на калібрувальні газові суміші (ISO 6141:2015, IDT)

ДСТУ ISO 14912:2005 Аналіз газів. Перетворення величин складу газових сумішей

ДСТУ ISO 80000-9:2016 Величини та одиниці. Частина 9. Фізична хімія і молекулярна фізика

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

ДСТУ OIML D 23:2008 Метрологія. Принципи метрологічного

ГОСТ 12.1.018-93 Система стандартів безпеки праці. Пожеговзривобезопасность статического электричества. Общие требования

ДСТУ 7237:2011 Система стандартів безпеки праці. Електробезпека. Загальні вимоги та номенклатура видів захисту

ДНАОП 0.00-1.29-97 Правила захисту від статичної електрики

Примітка 1. 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 внесено зміни, треба застосовувати новий стандарт, охоплюючи всі внесені зміни до нього.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті вжито терміни, наведені в [1] та ДСТУ ISO 7504.

Нижче подано терміни, додатково вжиті у цьому стандарті, та визначення позначених ними понять.

3.1 навколишнє повітря

Нормальна атмосфера, що оточує газоаналізатор

3.2 давач

Вузол, у якому міститься чутливий елемент, а також може бути розміщено пов'язані з ним елементи електричної схеми

3.3 чутливий елемент

Пристрій, вихідний сигнал якого змінюється за наявності визначуваного компонента

3.4 газоаналізатор з дифузійним подаванням газу

Газоаналізатор, у якому газ надходить з повітря до чутливого елемента шляхом дифузії, тобто без примусового потоку.

3.5 газоаналізатор з примусовим подаванням газу

Газоаналізатор, який подає пробу повітря на чутливий елемент, наприклад, за допомогою ручного або електричного насоса.

3.6 накладка для подавання КГС

Елемент обладнання, який прикладають до газоаналізаторів, щоб подати КГС на чутливий елемент

3.7 нижня межа вибуховості; нижня межа займистості; нижня концентраційна границя поширення полум'я (НКГР)

Об'ємна частка горючого газу або парів у повітрі, нижче якої вибухонебезпечна атмосфера не утворюється

3.8 вихідний електричний сигнал

Вихідний сигнал газоаналізатора, функційно зв'язаний з вмістом визначуваного компонента

4 ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ

У цьому стандарті використовують наступні скорочення:

ЕД – експлуатаційні документи;

ЗВТ – засоби вимірювальної техніки;

МХ – метрологічна характеристика;

КГС – калібрувальна газова суміш.

У цьому стандарті вжито позначення фізичних величин згідно з [3] та ДСТУ ISO 80000-9.

5 ОПЕРАЦІЇ ПОВІРКИ

5.1 Під час повірки газоаналізатора (далі – повірка) виконують операції, подані в таблиці 1.

Таблиця 1 – Операції повірки

Ч.ч.	Назва операції повірки	Номер пункту стандарту
1	Зовнішній огляд	11.1
2	Перевірка працездатності	11.2
3	Перевірка основної похибки	11.3

5.2 За негативних результатів будь-якої з операцій повірку припиняють, газоаналізатор визнають не придатним до застосування.

6 ЗАСОБИ ПОВІРКИ

6.1 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, які застосовують під час повірки

Пункт(и) стандарту	Назва еталона, метрологічні характеристики
10.2, 11.3	Стандартні зразки складу – калібрувальні газові суміші (КГС) за ДСТУ 3214 і [11] : – діапазон об'ємної частки компонентів від 1×10^{-4} % до 99,9 %; – відносна розширена невизначеність U вмісту компонентів від 5,0 % до 0,05 % за значення коефіцієнта охоплення $k = 2$. Генератори газових сумішей (динамічні або статичні): – діапазон значень об'ємної частки компонентів на виході з генератора від 5×10^{-6} % до 25 %; – відносна розширена невизначеність U вмісту компонентів від 7,0 % до 3,0 % за значення коефіцієнта охоплення $k = 2$.

Таблиця 3 – Допоміжні засоби повірки та обладнання, які застосовують під час повірки

Пункт (и) стандарту	Засоби повірки, допоміжне обладнання, метрологічні або основні технічні характеристики
Розділ 8	Термогігрометр будь-якого типу, який забезпечує такі МХ: – діапазон вимірювань температури від 0 °С до 50 °С; – границі допустимої абсолютної похибки ± 1 °С; – діапазон вимірювань відносної вологості повітря від 10 % до 95 %; – границі допустимої абсолютної похибки ± 5 %
	Барометр метеорологічний БАММ-1 згідно з [12] діапазон вимірювання атмосферного тиску – від 80 кПа до 106 кПа, границі допустимої основної абсолютної похибки – $\pm 0,2$ кПа, ціна поділки шкали тиску – 0,1 кПа
11.3	Редуктор ДКП-1-65, Редуктор, діапазон робочого тиску від 100 кПа до 1500 кПа
	Прилад електровимірювальний комбінований Ц4353 згідно з [13], або аналогічний
	Ротамер, діапазон вимірювання витрати газу від 0,1 л/хв до 1,1 л/хв Секундомір згідно з [14], або аналогічний

прДСТУ____: 20__

Кінець таблиці 3

11.3	Трубка ПХВ 6 × 1,5
	Трійник

6.2 Можна застосовувати інші еталони та засоби повірки, що забезпечують повірку з потрібною точністю.

6.3 Відношення розширеної невизначеності (за довірчої ймовірності 95 %) вмісту визначуваного компоненту, що її відтворює еталон, до допустимої похибки газоаналізатора, який повіряють, повинно бути не більше ніж 1:3

6.4 Застосування еталонів повинно відповідати вимогам, встановленим розділом 5 ДСТУ OIML D 8, ДСТУ OIML D 23.

6.5 Стандартні зразки складу – калібрувальні газові суміші (КГС) повинні мати сертифікати згідно з ДСТУ ISO 6141.

6.6 Допоміжні засоби повірки повинні відповідати вимогам ДСТУ OIML D 23. Їхні метрологічні та технічні характеристики повинні бути документально засвідчені.

6.7 Допоміжні засоби вимірювальної техніки повинні мати чинні свідоцтва про повірку або сертифікати/свідоцтва про калібрування.

7 ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ

7.1 Персонал, відповідальний за виконання робіт з повірки газоаналізатора, повинен відповідати вимогам [4].

7.2 Персонал, відповідальний за виконання робіт з повірки газоаналізатора, повинен вивчити його ЕД і ЕД на засоби повірки та правила техніки безпеки на робочому місці.

8 УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ПОВІРКИ

Повірку проводять за таких умов:

- температура навколишнього повітря – від 15 °С до 25 °С;
- відносна вологість повітря – від 30 % до 80 %;
- атмосферний тиск – від 86 кПа до 104 кПа;
- напруга живлення мережі змінного струму – від 187 В до 242 В, частота (50 ± 1) Гц;
- вміст агресивних і токсичних компонентів у повітрі робочої зони – в межах санітарних норм.

Умови проведення повірки повинні бути задокументовані в протоколі повірки, рекомендовану форму та зміст якого подано в додатку Б.

9 ВИМОГИ ЩОДО БЕЗПЕКИ

9.1 Під час повірки треба дотримуватися вимог щодо безпеки умов праці, охорони довкілля, а також вказівок щодо техніки безпеки, поданих в ЕД на газоаналізатори.

9.2 Приміщення, в яких виконують повірку, повинні відповідати правилам пожежної безпеки згідно [8].

9.3 Обладнання у приміщеннях, де проводять повірку, повинно бути заземлене згідно з ДСТУ 7237 та захищене від статичної електрики згідно з вимогами ДНАОП 0.00-1.29.

9.4 Під час проведення повірки необхідно дотримувати вимог [9] і [10].

9.5 Під час використання балонів зі стисненими газами необхідно дотримувати вимог [7].

9.6 Приміщення, в якому проводиться повірка, повинне бути обладнане витяжною вентиляцією. Не дозволяється скидати КГС у приміщення.

прДСТУ____: 20__

9.7 До повірки допускаються фахівці, які вивчили інструкцію з техніки безпеки на робочому місці і пройшли інструктаж з охорони праці в установленому порядку.

10 ПІДГОТУВАННЯ ДО ПОВІРКИ

10.1 Перед проведенням повірки необхідно пересвідчитись у наявності метрологічного маркування за результатами оцінки відповідності для тих газоаналізаторів, що введені в обіг після набуття чинності технічного регламенту [6] або свідоцтва про попередню повірку, відбитка повірочного тавра тощо.

10.2 Готують еталони та допоміжні засоби повірки відповідно до ЕД.

10.3 Готують газоаналізатори, що повіряють, до роботи згідно з ЕД.

10.4 Балони з ПГС, газоаналізатор і засоби повірки повинні бути витримані у приміщенні, в якому проводять повірку, до вирівнювання їхньої температури з температурою приміщення.

11 ВИКОНАННЯ ПОВІРКИ

11.1 Зовнішній огляд

Зовнішній огляд проводять візуально.

Результати вважають задовільними, якщо під час зовнішнього огляду встановлено:

– відсутність зовнішніх пошкоджень та дефектів, що заважають нормальному функціонуванню газоаналізатора, або призводять до порушень вимог безпеки праці, виробничої санітарії і охорони довкілля;

– відсутні зовнішні пошкодження та дефекти, що не дають змоги прочитати маркування газоаналізатора;

– комплектність газоаналізатора відповідає ЕД та забезпечує можливість проведення повірки.

Результати зовнішнього огляду задокументовують у протоколі повірки.

11.2 Перевірка працездатності

11.2.1 Газоаналізатор збирають (якщо вони складаються з декількох блоків), вмикають у відповідності до ЕД та спостерігають за виконанням процедури його запуску, у тому числі процедури самотестування, якщо такий режим передбачений конструкцією газоаналізатора.

Перевіряють функціонування газоаналізатора в усіх режимах, передбачених ЕД, та наявність відповідної індикації інформації.

Ввімкнення та процедура запуску газоаналізатора повинні відповідати ЕД. Повідомлення про несправності мають бути відсутні.

11.2.2 Результати перевірки вважаються задовільними, якщо виконано вимоги 11.2.1.

11.2.3 Результати перевірки працездатності документують в протоколі повірки.

11.3 Перевірка основної похибки

11.3.1 Основну похибку газоаналізатора перевіряють, подаючи КГС до вимірювального каналу газоаналізатора з примусовим подаванням газу, або піддаючи впливу КГС безпосередньо чутливий елемент газоаналізатора з дифузійним подаванням газу за допомогою накладки для подавання КГС. У разі використання накладки її конструкція та спосіб застосування, зокрема, тиск газу, не повинні впливати на реакцію газоаналізатора або результати перевірки.

Піддавати впливу КГС чутливий елемент газоаналізатора можна також шляхом розміщення газоаналізатора або його давача у камеру з КГС у якості середовища.

прДСТУ____: 20__

Для перевірки застосовують три КГС з різними значеннями вмісту визначуваного компонента. Значення вмісту визначуваного компонента мають відрізнятися одне від одного не менше ніж на 20 % від ширини діапазону вимірювань і лежати в межах діапазону вимірювань газоаналізатора. У разі якщо діапазон вимірювань розділений на два або три інтервали, для яких нормовано різні значення допустимої основної похибки, принаймні одна КГС має за значенням вмісту визначуваного компонента знаходитись в межах кожного такого інтервалу.

Газом-розріджувачем в КГС має бути повітря. Під час перевірки газоаналізаторів або давачів з чутливим елементом оптичного чи електрохімічного принципу дії допускається застосовувати КГС з азотом у якості газу-розріджувача.

У разі якщо газоаналізатор або давач призначений для контролю сукупності компонентів, застосовують КГС з компонентом, який є повірочним для даного газоаналізатора чи давача.

11.3.2 Відповідно до вимог ЕД, після ввімкнення вичікують протягом визначеного часу для виходу газоаналізатора на робочий режим.

11.3.3 У разі якщо газоаналізатор видає результати вимірювань тільки у вигляді вихідного електричного сигналу, до відповідних виходів підключають прилад електровимірювальний (вольтметр, амперметр тощо).

11.3.4 КГС з балона чи з генератора газових сумішей для газоаналізаторів з дифузійним подаванням газу подають за допомогою трубки через ротаметр до накладки, встановленої на газоаналізаторі чи давачі, або для газоаналізатора з примусовим подаванням газу до трійника, від якого одну трубку під'єднують до вхідного штуцера газоаналізатора, а іншу – до входу ротаметра.

Довжину трубок підбирають виходячи з того, що вона повинна бути мінімальною, але достатньою для забезпечення стабільного подавання КГС.

Під час подавання КГС контролюють витрату за ротаметром.

Для газоаналізаторів з дифузійним подаванням газу витрату встановлюють відповідно до вимог ЕД, у разі, якщо в ЕД воно не наведено, значення витрати встановлюють в діапазоні від 0,4 л/хв до 0,6 л/хв. Для газоаналізатора з примусовим подаванням газу встановлюють витрату, достатню для нормальної роботи вбудованого насосу, для цього ротаметр повинен показувати значення витрати не менш ніж 0,1 л/хв.

11.3.5 Подаючи КГС, спостерігають за зміною показів дисплея або вихідного електричного сигналу газоаналізатора. Після їх стабілізації, що залежно від типу чутливого елемента та визначуваного компонента може зайняти від 1 до 5 хв, фіксують усталене значення.

11.3.6 Зафіксоване значення вихідного електричного сигналу відповідно до ЕД перераховують в значення вмісту визначуваного компонента.

11.3.7 Після операцій за 11.3.4-11.3.6 для кожної з трьох КГС, залежно від нормованого параметру, визначають абсолютну (Δ) чи відносну (δ) похибку за формулами:

$$\Delta = \varphi_{ni} - \varphi_{кзсі} , \quad (1)$$

$$\delta = \frac{(\varphi_{ni} - \varphi_{кзсі})}{\varphi_{ni}} \cdot 100\% , \quad (2)$$

де $\varphi_{кзсі}$ – значення вмісту визначуваного компонента з паспорта на КГС, мг/м³ або %;

φ_{ni} – зафіксоване або вираховане значення вмісту визначуваного компонента за показами газоаналізатора, мг/м³ або %.

11.3.8 Процедуру за 11.3.4-11.3.7 повторюють для кожного давача та визначуваного компонента.

11.3.9 Результат перевірки вважається позитивним якщо вираховані абсолютні значення Δ чи δ для кожної з трьох КГС не перевищують абсолютне значення $[\Delta]$ або $[\delta]$, відповідно. Границі допустимої абсолютної чи відносної похибки можуть бути подані в ЕД. Якщо $[\Delta]$ або $[\delta]$ не подано в ЕД, їх беруть у Додатку А.

11.3.10 Результати перевірки задокументовують в протоколі повірки.

12 ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПОВІРКИ

12.1 Позитивні результати повірки засвідчують свідоцтвом про повірку газоаналізатора за формою додатка 2 до [2].

12.2 У разі негативних результатів повірки свідоцтво про повірку анулюють та оформлюють довідку про непридатність газоаналізатора за формою додатку 4 до [2].

12.3 За результатами експертної повірки складають висновок у довільній формі, який затверджує керівник організації, що виконувала повірку.

У висновку зазначаються результати повірки газоаналізатора в обсязі, визначеному в заяві на експертну повірку.

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

ДОДАТОК А
(обов'язковий)

ГРАНИЦІ ДОПУСТИМИХ ПОХИБОК ГАЗОАНАЛІЗАТОРІВ

Границі допустимої похибки газоаналізаторів в залежності від діапазонів вимірювання визначуваного компонента подано в таблиці А.1

Таблиця А.1 – Границі допустимої похибки газоаналізаторів

Визначуваний компонент	Діапазон або інтервал, в якому нормується значення допустимої похибки	Границі допустимих похибок	
		абсолютної	відносної
Горючі гази	Від 0 до 50 % НКГР	± 5 % НКГР	-
	понад 50 до 100 % НКГР		± 10 %
	від 0 % до 50 %	± 5 %	
	понад 50 % до 100 %		± 10 %
O ₂	Від 0 до 30 %	± 0,8 %	
CO ₂	Від 0 до 1,2 %	± 0,3 %	-
	понад 1,2 до 100 %	-	± 25 %
CO	Від 0 до 0,002 %	± 0,0004 %	-
	понад 0,002 до 1,0 %	-	± 20 %
NO, SO ₂ , H ₂ S	Від 0 до 0,0004 %	± 0,0001 %	-
	понад 0,0004 до 0,02 %	-	± 25 %
NO ₂	Від 0 до 0,0002 %	± 0,00005 %	-
	понад 0,0002 до 0,02 %	-	± 25 %
NH ₃	Від 0 до 0,002 %	± 0,0005 %	-
	понад 0,002 до 0,03 %	-	± 25 %
Cl ₂	Від 0 до 0,0001 %	± 0,000025 %	-
	понад 0,0001 до 0,002 %	-	± 25 %
C ₂ H ₅ SH	Від 0 до 0,0008 %	± 0,0002 %	-
	понад 0,0008 до 0,004 %	-	± 25 %
O ₃	Від 0 до 0,00004 %	± 0,00001 %	-
	понад 0,00004 до 0,001 %	-	± 25 %
HCN, PH ₃	Від 0 до 0,0008 %	± 0,0002 %	-
	понад 0,0008 до 0,005 %	-	± 25 %
C ₂ H ₄ O	Від 0 до 0,0012 %	± 0,0003 %	-
	понад 0,0012 до 0,02 %	-	± 25 %

Примітка А.1 Значення НКГР для кожного окремого горючого газу відповідно до ДСТУ EN 60079-20-1

ДОДАТОК Б
(довідковий)
ФОРМА ПРОТОКОЛУ ПОВІРКИ

Підприємство, яке проводить повірку Адреса (Відділ, лабораторія)		ПРОТОКОЛ ПОВІРКИ						Робоче місце										
Робочі еталони, що застосовувались під час повірки																		
№ протоколу	Дата	Належність	Тип ЗВТ	Номер ЗВТ	Повірка проводилась відповідно до	Умови			Операції повірки						№ свідоцтва	Виконавець		
						Т, °С	φ, %	Р, кПа	Зовнішній огляд	Перевірка працездатності	Вміст визначуваного компоненту в КГС	Покази ЗВТ	Абс. похибка				Нормативний документ	Висновок
													Отримана	Нормована				
Документ на методику повірки 1 2 3						Нормативний документ А В С												

ДОДАТОК В
(довідковий)
БІБЛІОГРАФІЯ

1 Закон України від 05.06.2014 № 1314-VII «Про метрологію та метрологічну діяльність»

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 № 193, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 24 лютого 2016 року за № 278/28408

3 Про затвердження визначень основних одиниць SI, назв та визначень похідних одиниць SI, десяткових кратних і частинних від одиниць SI, дозволених позасистемних одиниць, а також їх позначень та Правил застосування одиниць вимірювання і написання назв та позначень одиниць вимірювання і символів величин. затверджено наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 04 серпня 2015 року № 914, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 25 серпня 2015 року за № 1022/27467

4 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

5 Міжповірочні інтервали законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, за категоріями,

прДСТУ____: 20__

затверджено наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України 13.10.2016 № 1747, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 01 листопада 2016 р. за № 1417/29547

6 Технічний регламент законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 13 січня 2016 р. № 94

7 ДНАОП 0.00-1.07-94 Правила будови та безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском

8 НАПБ А.01.001-2014 Правила пожежної безпеки в Україні, затверджено наказом Міністерства внутрішніх справ України від 30.12.2014 № 1417, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 05.03.2015 за № 252/26697

9 НПАОП 40.1-1.01-97 Правила безпечної експлуатації електроустановок

10 НПАОП 73.1-1.11-12 Правила охорони праці під час роботи в хімічних лабораторіях

11 ТУ У 24.1 02568182 001:2005 Аналіз газів. Повірочні газові суміші

12 ТУ 25-11.1513-79 Барометр-анероїд. Технические условия

13 ТУ 25-04-3303-77 Приборы электроизмерительные комбинированные Ц4352 и Ц4353. Технические условия

14 ТУ 25-1894.003-90 Секундомеры механические. Технические условия

Код УКНД 17.020

Ключові слова: абсолютна похибка, відносна похибка, газоаналізатор, визначуваний компонент, методика повірки, КГС, поріг спрацювання сигналізації.
