

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ**

Циклова комісія природничих дисциплін

ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ

з навчальної дисципліни «Метрологія та стандартизація»
обов'язкових компонент
освітньо-професійної програми
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів

за темою - Еталон, як засіб вимірювання.

Вінниця 2023

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 30.08.2023 № 7

СХВАЛЕНО

Методичною радою Кременчуцького
льотного коледжу Харківського
національного університету
внутрішніх справ
Протокол від 28.08.2023 № 1

ПОГОДЖЕНО

Секцією науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 29.08.2023 № 7

Розглянуто на засіданні циклової комісії природничих дисциплін, протокол від
28.08.2023 № 1

Розробник: викладач циклової комісії природничих дисциплін, спеціаліст вищої
категорії, викладач-методист Грибанова С.А.

Рецензенти:

1. Доцент кафедри автомобілів та тракторів Кременчуцького національного
університету імені Михайла Остроградського, кандидат технічних наук,
доцент Черниш А.А.

2. Начальник відділу організації наукової роботи та гендерних питань, к.т.н.,
спеціаліст вищої категорії, викладач-методист Владов С.І.

План лекції

1. Види еталонів. Повірка засобів вимірювань. Повірочні схеми.

Рекомендована література:

Основна

1. Баль-Прилипко Л.В., Слободянюк Н.М., Поліщук Г.Є. та ін. Стандартизація, метрологія, сертифікація та управління якістю: Підручник. - К.: ЦП "Компринт" - 2017. - 573 с.

2. Салухіна Н. Г., Язвінська О. М. Стандартизація та сертифікація товарів та послуг. – К.: Центр навчальної літератури, 2019. – 426 с.

3. Сукач М. К. Основи стандартизації. – К.: Ліра, 2017. – 324 с.

4. Основи метрології та засоби вимірювань: Навч. посіб. /Д. М. Нестерчук, С. О. Квітка, С. В. Галько. – Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2017. – 256 с.

Додаткова

5. Закон України «Про стандартизацію» // Урядовий кур'єр, № 108, від 20 червня 2001 р.

6. Основи стандартизації та сертифікації. Підручник / Величко О.М., Кучерук В.Ю., Гордієнко Т.Б., Севастьянов В.М.. – Київ, 2013. – 364 с.

Текст лекції

1. Види еталонів. Повірка засобів вимірювань. Повірочні схеми.

Зберігання та відтворення одиниць вимірювань з метою передачі їх розмірів ЗВТ, які застосовуються на території України, забезпечуються державними еталонами.

Для забезпечення єдності вимірювань необхідна чітка тотожність одиниць, у яких були б проградувані всі засоби технічних вимірювань однієї й тієї ж самої ФВ. Це досягається шляхом точного відтворення та збереження прийнятих на Міжнародній конференції з мір і ваги одиниць ФВ і передачі їх розмірів ЗВ.

Відтворення, збереження і передача розмірів одиниць проводиться за допомогою еталонів та зразкових ЗВ. Вищою ланкою у метрологічному колі передачі розмірів одиниць вимірювання ФВ є еталони.

Еталон одиниці ФВ - це ЗВТ, який забезпечує відтворення і зберігання одиниці ФВ та передавання її розміру відповідним засобам, що стоять нижче за повірочною схемою, і офіційно затверджений як еталон.

Усі основні одиниці ФВ відтворюються з найвищою точністю за допомогою міжнародних еталонів відповідних одиниць і зберігаються в Міжнародному бюро мір та ваги (МБМВ) у спеціальних лабораторіях у м. Севра поблизу Парижа. Програмою діяльності МБМВ передбачені систематичні міжнародні зіставлення національних еталонів великих метрологічних лабораторій різних держав з міжнародними еталонами та між собою. Еталони метра та кілограма звіряються один раз на 25 років, електричні

та світлові еталони (ампера, вольт, ома, кандели) - один раз на 3 роки. Проводяться також епізодичні міжнародні звіряння еталонів джерел іонізаційного випромінювання, платинових термометрів опору, температурних ламп та ін.

Основне призначення еталонів - бути матеріальною базою для відтворення і збереження одиниць ФВ.

Державні еталони є виключно державною власністю, затверджуються ДКТРСП України та перебувають у його віданні. Однією з основних вимог, які висуваються до еталонів, є точність. Як правило, створення, зберігання, застосування, відтворення еталонів регламентовано певним стандартом країни, наприклад, ДСТУ 3231-95 «Метрологія. Еталони одиниць фізичних величин: основні положення, порядок розроблення, затвердження, реєстрації, зберігання та застосування». Розробляються стандарти і на повірочні схеми з використанням еталонів, зокрема для концентрації газів у газових середовищах (ДСТУ 3214-95). Питаннями розробки, зберігання, вдосконалення еталонів займаються науково-дослідні інститути ДКТРСП України. Еталони складають особливу групу ЗВ.

Еталони для посередніх вимірювань ФВ не застосовуються, а використовуються для передачі розміру одиниць іншим ЗВ.

За точністю відтворення розмірів одиниць і за службовим призначенням еталони поділяються на дві групи: первинні і вторинні.

Первинним називають еталон, який забезпечує відтворення розміру ФВ із найвищою в державі точністю.

Вторинним називають еталон, що відтворює розмір одиниці ФВ за первинним еталоном та періодично звіряється з ним.

У свою чергу, первинні еталони поділяються на спеціальні, державні, вихідні; вторинні еталони за метрологічним призначенням поділяються на: еталони-копії, еталони-свідки, еталони-порівняння, робочі еталони.

Для наочності видів еталонів подано схему (рис. 3.4).



Рис. 3.4. Класифікація видів еталонів

Первинні еталони. Якщо еталон відтворює одиницю з найбільш високою в країні точністю, то він називається первинним. Первинні еталони основних одиниць відтворюють одиницю відповідно до її визначення.

Стає очевидним (розглядаючи, наприклад, випадок з одиницею струму - ампер), що навіть якщо природні еталони й існують, вони не обов'язково відрізняються особливою точністю і простотою реалізації. Проте будь-яка промислово розвинена країна має національну лабораторію з еталонів (у Великобританії, наприклад, це Фізична лабораторія в Теддінгтоні, у США - це NIST - Національний інститут науки і технології). Ці національні лабораторії зберігають «первинні стандартні еталони», які у випадку з кілограмом є похідними від міжнародного стандарту кілограма. Щодо інших одиниць вимірювань у системі СІ базою для побудови вимірювальної ланцюжка є приладове обладнання, здатне відтворювати умови, встановлені у визначенні базової одиниці СІ. Наприклад, щодо одиниці часу це так званий «цезієвий годинник». Хоча тривалість одного періоду встановленого атомного переходу становить піко- секунду, цього достатньо для перевірки частотоміром частот радіомовлення, і тому вони можуть бути сприйняті іншими центрами.

Інші виміри, наприклад довжини, можуть здійснюватися з використанням проміжних еталонів та їх ієрархії, що починається із первинного еталона (рис. 3.5).

Первинні еталони є вершиною піраміди або ієрархії стандартів, які існують і використовуються в країні. Робочі інструменти повіряються «робочими еталонами», які можуть використовуватися для щоденного калібрування на робочому місці перед початком використання вимірювального інструменту. У свою чергу, робочі еталони калібруються за лабораторними або «проміжними еталонами».



Рис. 3.5. Ієрархія стандартів

Можливий цілий ланцюжок проміжних еталонів, що проходить через спеціалізовані лабораторії калібрування до національного еталону, який може порівнюватися з національними еталонами інших країн.

Спеціальний еталон відтворює одиницю в особливих умовах, у яких пряма передача розміру одиниці від існуючих еталонів технічно можлива з необхідною точністю (високий тиск, температура і т. ін.). Він замінює в цих умовах первинний еталон.

Державний еталон - офіційно затверджений первинний еталон, який забезпечує відтворення одиниці вимірювань та передачу її розміру іншим еталонам із найвищою у країні точністю; це первинний або спеціальний еталон, офіційно затверджений як вихідний для країни (в окремих випадках може бути використаний спеціальний еталон). Інакше кажучи, державний еталон - це офіційно затверджений первинний еталон у якості вихідного для держави.

Державний еталон одиниці величини - еталон одиниці величини, визнаний рішенням уповноваженого на те державного органу в якості вихідного на території своєї держави.

Вихідний еталон - еталон, який має найвищі метрологічні властивості серед еталонів, що наявні на підприємстві чи в організації.

У метрологічній практиці широко використовують вторинні еталони, значення яких встановлюється за найнижчими первинними еталонами.

Вторинні еталони створюються і затверджуються в тих випадках, коли це необхідно для організації повірочних робіт, для збереження і меншого зносу державного еталона.

За своїм метрологічним призначенням вторинні еталони поділяються на еталони-копії, еталони передавання, еталони-свідки та робочі еталони.

Еталон-копія - це вторинний еталон, що призначений для збереження одиниці й передачі її розміру робочим еталонам.

Еталон порівняння - це вторинний еталон, що призначений для порівняння еталонів, які з тих чи інших причин не можуть бути безпосередньо порівняними один із одним.

Еталон-свідок - це вторинний еталон, що призначений для перевірки збереження державного еталона, для заміни на випадок пошкодження або втрати. Еталон-свідок використовується лише тоді, коли державний еталон є невідтворним.

Робочий еталон - це вторинний еталон, призначений для збереження одиниці і передачі її розміру зразковим ЗВ найбільш високої точності. Він призначений для перевірки чи калібрування ЗВТ.

Еталон передавання - це вторинний еталон, що призначається для взаємного порівняння еталонів, які за тих чи інших обставин не можуть бути звірені безпосередньо.

Вторинні еталони можуть подаватися у вигляді комплексу ЗВ, поодиноких і групових еталонів та еталонних приладів.

Поодинокий еталон складається з одного вимірювального засобу (міри, приладу), який забезпечує відтворення та збереження одиниці самостійно, без участі інших ЗВ того самого типу. Прикладом поодинокого еталона є вторинний еталон одиниці маси - кілограм - у вигляді платино-іридієвої та сталевий гирі.

Груповий еталон - еталон, до складу якого входить група ЗВТ або група еталонів. Прикладом групового еталона є еталон-копія вольта у вигляді 20 нормальних елементів. Вторинні еталони (робочі) використовуються у метрологічних інститутах, метрологічних територіальних органах Держстандарту України, а з дозволу Держстандарту

України допускається їх зберігання та використання в органах відомчої метрологічної служби.

Повірці підлягають ЗВТ, що перебувають в експлуатації, випускаються з серійного виробництва, ремонту та у продаж, видаються напрокат, на які поширюється державний метрологічний нагляд, а саме ті, які застосовують під час:

- робіт із забезпечення охорони здоров'я;
- робіт із забезпечення захисту життя та здоров'я громадян;
- контролю якості та безпеки продуктів харчування і лікарських засобів;
- контролю за станом навколишнього природного середовища;
- контролю безпеки умов праці;
- геодезичних і гідрометеорологічних робіт;
- торговельно-комерційних операцій і розрахунків між покупцем (споживачем) і продавцем (постачальником, виробником, виконавцем), у тому числі у сферах побутових і комунальних послуг, телекомунікаційних послуг та послуг поштового зв'язку;
- податкових, банківських і митних операцій;
- обліку енергетичних і матеріальних ресурсів (електричної і теплової енергії, газу, води, нафтопродуктів тощо), за винятком внутрішнього обліку, який ведуть підприємства, організації та фізичні особи - суб'єкти підприємницької діяльності;
- робіт, пов'язаних із державною реєстрацією земельних ділянок і нерухомого майна;
- робіт із забезпечення технічного захисту інформації, необхідність якого визначено законодавством;
- робіт, що виконують за дорученням органів прокуратури та правосуддя;
- робіт з оцінювання відповідності продукції, процесів, послуг;
- реєстрації національних і міжнародних спортивних рекордів;

Повірці також підлягають:

- вихідні і робочі еталони метрологічних центрів та територіальних органів;
- вихідні еталони підприємств і організацій;
- ЗВТ, що застосовують під час державних випробовувань, державної метрологічної атестації та перевірки ЗВТ, а також для калібрування ЗВТ для інших підприємств, організацій, а також для фізичних осіб.

Певірку ЗВТ проводять територіальні органи, уповноважені на її проведення. Якщо територіальні органи за відсутністю відповідних еталонів не можуть провести певірку окремих типів ЗВТ, то певірку цих ЗВТ проводять наукові метрологічні центри, уповноважені (акредитовані) на її проведення.

Повірку проводять посадові особи територіальних органів і наукових метрологічних центрів - державні повірники, атестовані у порядку, встановленому нормативно-правовим актом ЦОВМ.

Повірку ЗВТ із застосуванням державних і вторинних еталонів проводять наукові метрологічні центри та територіальні органи, в яких зберігаються відповідні еталони. Її виконують учені - зберігачі цих еталонів.

Повірку ЗВТ під час експлуатації та випуску з виробництва і ремонту можуть виконувати повірочні лабораторії підприємств і організацій, уповноважені (акредитовані) на її проведення (далі - повірочні лабораторії).

Повірку проводять працівники цих лабораторій, атестовані як повірники у порядку, встановленому нормативно-правовим актом ЦОВМ.

Повірку ЗВТ із застосуванням первинних еталонів проводять повірочні лабораторії підприємств і організацій, у яких зберігають первинні еталони. Повірку проводять учені - зберігачі цих еталонів.

Повірку ЗВТ, які призначено для ввезення на територію України партіями, проводять під час їх випуску з виробництва повірочні лабораторії іноземних виробників, уповноважені (акредитовані) на її проведення.

Відповідно до міжнародних угод України, можна визнавати результати повірки, проведеної в іноземних державах. Порядок визнання результатів такої повірки встановлює ЦОВМ.

Діяльність повірочних лабораторій підлягає державному метрологічному нагляду.

Повірку ЗВТ здійснюють згідно з методиками повірки, викладеними в окремих документах і затвердженими за встановленим ЦОВМ порядком, або викладеними у відповідних розділах експлуатаційних документів на ЗВТ.

ЗВТ визнають придатними до застосування, якщо результати повірки підтверджують їх відповідність метрологічним і технічним вимогам до цих ЗВТ, встановленим у нормативних чи експлуатаційних документах.

ЗВТ, які застосовують для спостереження за зміною ФВ без відображення їх значень з унормованою похибкою (як індикатори), повірці не підлягають. На такі ЗВТ та їх експлуатаційні документи має бути нанесена позначка «І».

Таблиця 4.1

Види повірки вимірювальної техніки та вимоги до них

Види повірки вимірювальної техніки	Вимоги до повірки вимірювальної техніки
Первинна	Її підлягають ЗВТ під час випуску з виробництва і ремонту, під час введення ЗВТ в експлуатацію, ЗВТ, що ввозять з-за кордону партіями
Періодична	Її підлягають ЗВТ, які перебувають в експлуатації, у тому числі ті, які видають напрокат
Позачергова	Її проводять до закінчення міжпіврічного інтервалу
Інспекційна	Її проводять під час здійснення державного метрологічного нагляду, щоб перевірити придатність ЗВТ до застосування
Експертна	Її проводять у разі виникнення спірних питань щодо метрологічних характеристик, придатності до застосування і правильності експлуатації ЗВТ

Контроль за придатністю таких ЗВТ до застосування здійснюють за порядком, встановленим користувачем.

ЗВТ, які застосовують у складі вимірювальних каналів вимірювальних і вимірювально-інформаційних систем або автоматизованих систем керування

технологічними процесами, можна окремо не повірити, якщо це передбачено затвердженими у встановленому порядку методиками повірки вимірювальних каналів цих систем.

Заявники оплачують роботи, пов'язані з проведенням на госпрозрахункових засадах усіх видів повірки відповідно до порядку, встановленого КМ України.

Підприємства, установи та організації, фізичні особи - суб'єкти підприємницької діяльності, які експлуатують, виробляють, ремонтують, продають і видають напрокат ЗВТ, що підлягають повірці, зобов'язані своєчасно подавати зазначені ЗВТ на повірку.

Переліки ЗВТ, що перебувають в експлуатації і підлягають повірці, складають їх користувачі (за винятком фізичних осіб, що не є суб'єктами підприємницької діяльності) і подають на погодження до наукових метрологічних центрів, територіальних органів та повірочних лабораторій, які будуть проводити повірку. Порядок складання та погодження цих переліків ЗВТ встановлено нормативно-правовим актом ЦОВМ.

ЗВТ, які призначено для застосування в побутовій сфері для власних потреб, подають на періодичну та позачергову повірку за бажанням їх власника. Це положення не стосується ЗВТ, результати вимірювань якими застосовують для розрахунків за спожиті для побутових потреб електричну і теплову енергію, газ і воду.

Повірку ЗВТ мають забезпечувати наукові метрологічні центри, територіальні органи та повірочні лабораторії безвідмовно (відповідно до погоджених переліків ЗВТ, які перебувають в експлуатації і підлягають повірці, і (або) письмового звернення).

У разі відсутності умов, необхідних для проведення повірки, науковий метрологічний центр, територіальний орган або повірочна лабораторія зобов'язані зазначити іншу найближчу організацію, що може здійснити повірку.

ЗВТ подають на повірку укомплектованими, разом з необхідними допоміжними пристроями та, за вимогою наукового метрологічного центру, територіального органу або повірочної лабораторії, експлуатаційними документами, свідоцтвами про попередню повірку чи державну метрологічну атестацію.

Умови проведення повірки

Повірку ЗВТ можна проводити:

- у стаціонарних або пересувних повірочних лабораторіях;
- безпосередньо на підприємствах, у цьому випадку державних повірників (повірників) відряджають на підприємства;

Під час проведення повірки ЗВТ на місцях їх виготовлення, ремонту або експлуатації заявники повинні:

- забезпечувати у разі потреби доставку робочих еталонів та допоміжних засобів повірки, які належать науковим метрологічним центрам, територіальним органам або повірочним лабораторіям, до місця повірки і у зворотному напрямку;

- надавати необхідні нормативні, експлуатаційні та інші документи;
- відряджати допоміжний персонал та надавати приміщення, необхідні для проведення повірки;
- забезпечувати необхідні умови повірки (температуру і вологість навколишнього повітря, захист від зовнішніх електромагнітних полів тощо) та дотримання вимог техніки безпеки і санітарних норм (освітленість робочих місць для проведення повірки, наявність заземлення, вентиляції тощо);
- забезпечувати зберігання робочих еталонів і допоміжних засобів повірки, які належать науковим метрологічним центрам, територіальним органам або повірочним лабораторіям;
- надавати у разі застосування пересувної повірочної лабораторії місце стоянки та забезпечувати під'єднання її до мереж електро-, газо- і водопостачання, каналізації, а також забезпечувати збережність цієї лабораторії.

Якщо для проведення повірки на місцях виготовлення, ремонту або експлуатації ЗВТ необхідно застосовувати стаціонарні робочі еталони, то заявники повинні мати зазначені еталони та надавати їх у розпорядження державних повірників (повірників).

Первинна повірка. Під час випуску з виробництва допускається проводити вибіркову первинну повірку ЗВТ, якщо це передбачено відповідним нормативним документом або методикою повірки. Позитивні результати вибіркової первинної повірки поширюються на всі ЗВТ з партії, яку подають на повірку.

Первинну повірку проводять на місці виготовлення (ремонту) ЗВТ, у наукових метрологічних центрах, територіальних органах ЦОВМ або в повірочних лабораторіях. Місце проведення повірки визначають наукові метрологічні центри, територіальні органи або повірочні лабораторії, які проводять повірку.

Для проведення первинної повірки на місці виготовлення (ремонту) засобів вимірювальної техніки у заявників організують контрольно-повірочні пункти (КПП) територіальних органів або повірочних лабораторій.

КПП створюють згідно зі спільним наказом підприємства-заявника та територіального органу або повірочної лабораторії. Діяльність КПП регламентують положенням про КПП, затвердженим керівниками підприємства-заявника та територіального органу або повірочної лабораторії.

Якщо щоденний випуск ЗВТ з виробництва (ремонту) не забезпечує постійного завантаження одного державного повірника, то КПП можна не організовувати. У цьому разі порядок проведення повірки визначають згідно з договором підприємства-заявника із територіальним органом або повірочною лабораторією.

Первинну повірку ЗВТ проводять за договором чи письмовим зверненням заявника, яке подають до організації, що проводить повірку, або керівнику КПП.

Періодична повірка. ЗВТ, які зберігають та не використовують, можна не піддавати періодичній повірці. У цьому випадку ЗВТ треба піддавати

позачерговій повірці безпосередньо до введення в експлуатацію, продаж або видача напрокат.

ЗВТ, що перебувають в експлуатації, у тому числі й ті, яких видають напрокат, підлягають періодичній повірці через встановлені міжповірочні інтервали.

Періодичну повірку можна проводити на території заявника, наукового метрологічного центру, територіального органу або повірочної лабораторії. Місце проведення повірки визначає науковий метрологічний центр, територіальний орган або повірочна лабораторія, зважаючи на економічні чинники, можливість транспортування еталонів, допоміжного обладнання та ЗВТ, що повіряють, погоджуючи це рішення із заявником.

Періодичну повірку проводять у календарні терміни, встановлені переліком ЗВТ, які перебувають в експлуатації та підлягають повірці, або за письмовим зверненням заявників.

Порядок подання фізичними особами, які не є суб'єктами підприємницької діяльності, - власниками ЗВТ, результати вимірювання якими застосовують для здійснення розрахунків за спожиті для побутових потреб електричну і теплову енергію, газ і воду, на періодичну повірку цих засобів, встановлює КМ України.

Тривалість перебування ЗВТ на повірці, за умови їх подання відповідно до переліку засобів вимірювальної техніки, які перебувають в експлуатації та підлягають повірці, або письмового звернення, не повинна перевищувати 15 робочих днів після оплати за повірку (за винятком ЗВТ, тривалість повірки яких, згідно з методикою повірки, перевищує цей термін).

Якщо ЗВТ призначено, щоб вимірювати (відтворювати) декілька ФВ, і (або) він має кілька діапазонів вимірювання, але його застосовують для вимірювання (відтворення) меншої кількості ФВ або не в усіх діапазонах (чи якщо ЗВТ застосовують лише в окремій

частині діапазону вимірювання), то за письмовим зверненням заявника під час періодичної повірки таких ЗВТ дозволено контролювати їхні метрологічні характеристики лише щодо зазначених ФВ і діапазонів (частин діапазонів) вимірювання. У таких випадках свідоцтво про повірку оформлюють обов'язково. У свідоцтві про повірку роблять відповідний запис щодо особливостей застосування таких ЗВТ.

Позачергова повірка. Позачергову повірку проводять у таких випадках:

- за потреби заявника пересвідчитися у придатності повірочного тавра до застосування;
- у разі пошкодження відбитка або втрати свідоцтва про повірку;
- у разі застосування ЗВТ як комплектувальних, якщо час, що минув після останньої повірки, перевищує половину міжповірочного інтервалу;
- у випадку продажу (відправлення) споживачеві ЗВТ у тому випадку, коли час, що минув після останньої повірки, перевищує половину міжповірочного інтервалу;
- під час уведення в експлуатацію ЗВТ, які пройшли первинну повірку (за потреби).

Оформлення результатів первинної, періодичної та позачергової повірки

Результати вимірювання та інші дані, отримані під час проведення повірки, має бути задокументовано відповідно до методики повірки.

На вимогу заявника йому надають засвідчену копію протоколу повірки, якщо його складання передбачено методикою повірки.

Позитивні результати первинної, періодичної та позачергової повірки ЗВТ засвідчують відбитком повірочного тавра на ЗВТ і (або) свідоцтвом про повірку чи записом із відбитком повірочного тавра у відповідному розділі експлуатаційних документів. Порядок засвідчення зазначають у методиці повірки ЗВТ конкретного типу.

За погодженням із заявником дозволено оформлювати одне свідоцтво про повірку на декілька однотипних ЗВТ із обов'язковим зазначенням загальної кількості та заводських номерів усіх повірених ЗВТ.

Якщо доступ до вимірювального механізму (органів регулювання) ЗВТ пломбують, відбиток повірочного тавра ставлять на пломбу. Відповідну вимогу щодо необхідності нанесення відбитка повірочного тавра на пломбу наводять у методиці повірки і (або) в експлуатаційних документах.

Якщо одержані під час повірки дані наводять на зворотному боці свідоцтва про повірку, то відразу після закінчення наведеної

інформації їх повинен підписати вчений-зберігач еталону або державний повірник (повірник) та затвердити печаткою або відбитком повірочного тавра.

Якщо одержані під час повірки дані наводять у додатку до свідоцтва про повірку, усі сторінки додатка повинні бути пронумеровані та мати позначення номера свідоцтва, до якого складено додаток. У свідоцтві про повірку має бути посилання на додаток із зазначенням кількості сторінок у ньому. Дані, отримані під час повірки та наведені у додатку, відразу після закінчення наведеної інформації повинен підписати вчений-зберігач еталону або державний повірник (повірник) та затвердити печаткою або відбитком повірочного тавра.

Форму і розміри повірочних тавр та тавр-гасників, порядок їх зберігання, обліку і застосування встановлено в ДСТУ 3968. ДСТУ 2708:2006.

Якщо відбиток повірочного тавра або пломбу пошкоджено чи свідоцтво про повірку втрачено, то ЗВТ вважають неповіреним.

Якщо в результаті повірки ЗВТ визнають непридатним до застосування, то вчений-зберігач еталону або державний повірник (повірник) анулює свідоцтво про повірку і (або) гасить попередній відбиток повірочного тавра чи робить відповідний запис в експлуатаційних документах.

Анулювання результатів повірки одного ЗВТ, які наведено у свідоцтві про повірку, оформлене на декілька однотипних ЗВТ, здійснюють, закреслюючи номер відповідного ЗВТ, про що треба засвідчити підписом ученого-зберігача еталону або державного повірника (повірника) та печаткою (або відбитком тавра-гасника).

На ЗВТ, що визнані непридатними до застосування за результатами повірки, оформлюють довідку про непридатність, яку видають заявнику на його вимогу.

Інспекційна повірка. Інспекційну повірку ЗВТ проводять у порядку, встановленому нормативно-правовим актом ЦОВМ.

За бажанням представників підприємств, організацій та фізичних осіб - суб'єктів підприємницької діяльності інспекційну повірку можна проводити за їх присутності.

Результати інспекційної повірки оформлюють довідкою, яку підписують державні повірники (повірники). Форму довідки про результати інспекційної повірки встановлюють у технічному завданні на проведення державного метрологічного нагляду.

Експертна повірка. Експертну повірку проводять за письмовою заявою державних органів (суду, прокуратури тощо) або юридичних та фізичних осіб. У заяві має бути зазначено мету експертної повірки і причину, що зумовила її проведення.

Під час проведення експертної повірки ЗВТ можуть бути присутні замовники, а також представники зацікавлених сторін.

За результатами експертної повірки складають висновок, який затверджує керівник наукового метрологічного центру, територіального органу або повірочної лабораторії, і його надають заявникові.

Один примірник висновку треба зберігати в тій організації (науковому метрологічному центрі, територіальному органі або повірочній лабораторії), яка проводила експертну повірку.

Примітка. Якщо експертну повірку проводять на замовлення слідчих та судових органів, то висновок оформлюють відповідно до вимог цих органів.