

П.Є.Григоровський,
Л.О.Косолап,
Ю.В.Крошка,
Н.П.Чуканова,

ДП «Науково-дослідний інститут будівельного виробництва»

МЕТРОЛОГІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ У БУДІВНИЦТВІ

У статті розглянуто особливості метрологічної діяльності у сфері будівництва на основі Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність». Зроблено висновок про необхідність розроблення комплексу документів для забезпечення метрологічної діяльності у будівництві.

В статье рассмотрены особенности метрологической деятельности в сфере строительства на основе Закона Украины «О метрологии и метрологической деятельности». Сделан вывод о необходимости разработки комплекса документов для обеспечения метрологической деятельности в строительстве.

In the article the peculiarities of metrological activities in the sphere of construction on the basis of the Law of Ukraine «On Metrology and Metrology activities». The conclusion is made about necessity of development of complex documents to ensure the metrological activity in construction.

З 1 січня 2016 року в Україні вступає у дію новий Закон «Про метрологію та метрологічну діяльність», прийнятий Верховною Радою України 5 червня 2014 р. [1]. Цей Закон регулює відносини, що виникають у процесі провадження метрологічної діяльності. Згідно з цим Законом з метою забезпечення єдності вимірювань і простежуваності, до сфери законодавчо регульованої метрології належать роботи, що пов'язані з визначенням параметрів будівель, споруд і території забудови.

Важливість включення цих робіт до сфери законодавчо регульованої метрології впливає з високого рівня відповідальності цих об'єктів, що визначається можливими катастрофічними матеріальними та соціальними наслідками руйнування будівель і споруд.

Основною метою метрологічної діяльності є поліпшення якості продукції, що призводить до підвищення безпеки та ефективності виробництва та використання матеріальних цінностей та енергетичних ресурсів, а також наукових досліджень.

Відповідно до нового Закону в центральних органах виконавчої влади, в органах управління об'єднань підприємств, на підприємствах та

в організаціях можуть утворюватися метрологічні служби для проведення робіт (надання послуг), пов'язаних із забезпеченням єдності вимірювань у визначених сферах діяльності. На підприємствах та в організаціях, які виконують роботи у сфері законодавчо регульованої метрології, слід утворювати метрологічні служби або призначати осіб, відповідальних за забезпечення єдності вимірювань.

Структура, функції, права та обов'язки метрологічних служб центральних органів виконавчої влади, інших державних органів, органів управління об'єднань підприємств, підприємств та організацій визначаються положеннями про такі служби, які затверджуються керівниками цих органів, підприємств та організацій.

Оскільки організації та підприємства Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України (далі – Мінрегіон України) виконують роботи у сфері законодавчо регульованої метрології, то у їх складі повинні бути організовані метрологічні служби, які в своїй діяльності мають керуватись стандартами, технічними регламентами та іншими нормативними документами. На жаль, метрологічній діяльності у будівництві до цього часу не приділялась необхідна увага.

У зв'язку з прийняттям нового Закону «Про метрологію та метрологічну діяльність» прийнято рішення про розроблення проекту ДСТУ Б А.1.3-XX:201X «Метрологічна діяльність у будівництві. Загальні положення», в якому узагальнюються організаційні питання метрологічної діяльності у будівництві.

Проект стандарту встановлює основні правила та вимоги до метрологічної діяльності у сфері будівництва щодо робіт в сфері законодавчо регульованої метрології, пов'язаних з визначенням параметрів будівель, споруд і території забудови на всіх етапах їх життєвого циклу:

- виробництво будівельних матеріалів і виробів;
- передпроектні роботи;
- проектні роботи;
- підготовка будівельного майданчика;
- будівельні роботи;
- експлуатація будівель і споруд;
- науковий супровід проектування, будівництва та експлуатації будівель і споруд.

Основними завданнями метрологічної діяльності згідно з проектом стандарту є:

- забезпечення єдності вимірювань та метрологічної простежуваності у будівництві;

- оцінка відповідності засобів вимірювальної техніки, їх повірка та калібрування;

- організація та проведення ремонту засобів вимірювальної техніки;

- планування робіт з метрологічної діяльності у сфері будівництва.

Єдність вимірювання у будівництві досягається:

- застосуванням дозволених одиниць вимірювання, що використовуються для відображення результатів вимірювання;

- розробленням та дотриманням правил, що визначають порядок підготовки до вимірювань, проведення вимірювань, обробки та оформлення результатів вимірювань;

- додержанням суб'єктами будівництва вимог законів України, технічних регламентів та інших нормативно-правових актів у сфері метрології та метрологічної діяльності.

Проектом стандарту передбачено, що метрологічна діяльність у сфері будівництва та при експлуатації будівель і споруд включає організаційні та метрологічні роботи із забезпечення єдності вимірювань:

а) організаційні роботи:

- аналіз стану вимірювання та засобів вимірювальної техніки, планування робіт з метрологічної діяльності, розроблення пропозицій щодо вдосконалення МД, а також розвитку та підвищення ефективності метрологічних служб підприємств будівельного комплексу, складання необхідних звітів і довідок про стан МД підприємств;

- створення вимірювальної бази для визначення параметрів і випробувань будівельної продукції та контролю якості будівельних робіт і будівельних об'єктів;

- надання пропозицій до програми національної стандартизації щодо проведення робіт з національної стандартизації у відповідній сфері діяльності;

- участь в організації та проведенні конференцій, семінарів і нарад з питань метрології та МД, участь у роботах з міжнародного співробітництва у сфері метрології;

б) вимірювальні роботи під час:

- оцінки відповідності будівельної продукції встановленим вимогам;

- визначення параметрів та випробування матеріалів, конструкцій, будівель, споруд і території забудови;

- проведення контролю виробництва будівельних матеріалів і виробів за допомогою засобів вимірювальної техніки;
- передпроектних робіт (інженерні вишукування, збір вихідних даних з використанням засобів вимірювальної техніки);
- проектних робіт (проектування систем, технологій та розроблення методик вимірювання у будівництві);
- підготовки будівельного майданчика (випробування та визначення характеристик ґрунтів, геодезичні роботи);
- будівельних робіт (визначення параметрів та випробування монолітних залізобетонних конструкцій, металевих конструкцій і арматури, кам'яних конструкцій, дерев'яних конструкцій, геодезичні роботи);
- експлуатації будівель і споруд (інструментальні обстеження та моніторинг, що спрямовані на підтримання експлуатаційних властивостей об'єкта щодо механічного опору та стійкості, пожежної безпеки, відсутності загрози здоров'ю або безпеці людей та шкідливого впливу на навколишнє природне середовище, безпеки та доступності у використанні, захисту від шкідливого впливу шуму та вібрації, енергетичної ефективності та збереження тепла);
- ремонту, перевірки, калібрування та випробування засобів вимірювальної техніки (ремонт, оцінка відповідності, перевірка, калібрування).

Проектом стандарту передбачається *встановлення параметрів будівельних матеріалів та виробів:*

- стінових матеріалів;
- огорожувальних конструкцій;
- добавок до бетону;
- виробів з бетону;
- виробів з природного каменю;
- цементу;
- сумішей бетонних;
- інших матеріалів і виробів з них.

На стадії передпроектних робіт єдність вимірювань слід забезпечувати при виконанні інженерних вишукувань та підготовці вихідних даних для проектування з використанням засобів вимірювальної техніки.

У складі інженерно-геодезичних вишукувань:

- виконуються геодезичні та топографічні зйомки, трасувальні роботи, геодезичні стаціонарні спостереження, кадастрові роботи, а також комплексні інженерно-геодезичні вишукування;

- створюється опорна геодезична мережа;
- створюються топографічні плани, профілі, інженерно-топографічні основи.

У складі інженерно-геологічних вишукувань виконуються:

- рекогносцирувальне обстеження;
- роботи з вивчення геологічної будови, стану та властивостей ґрунтів, інженерно-геологічних процесів і явищ;
- геофізичні роботи;
- геотехнічні та гідрогеологічні вишукування;
- стаціонарні спостереження;
- польові та лабораторні випробування ґрунтів.

При польових випробуваннях ґрунтів можуть бути проведені:

- випробування палями, статичним і динамічним зондуванням, визначення деформаційних і міцнісних властивостей, проникності, глибини сезонного відтавання;
- визначення питомих дотичних сил морозного задимлення;
- вимірювання температури, теплопровідності мерзлих ґрунтів, глибини сезонного промерзання, щільності та вологості тощо.

При лабораторному випробуванні ґрунтів можуть бути визначені:

- властивості набухання та усадки ґрунтів;
- характеристики деформаційності та міцності ґрунту;
- властивості просідання ґрунтів;
- фізичні властивості ґрунту;
- гранулометричний (зерновий) та мікроагрегатний склад ґрунтів;
- максимальна щільність ґрунту;
- коефіцієнт фільтрації;
- вміст органічних речовин тощо.

Для встановлення параметрів ґрунтів може визначатись: рН, вміст води в ненасиченій зоні, вміст карбонатів, вміст органічного та загального вуглецю, щільність, водоутримувальна характеристика, вміст сухої речовини та вологість за масою, об'ємна вологість, вміст води, опір стисканню дрібнозернистих ґрунтів, проникність, мікроагрегатний склад, гранулометричний склад, структурно-агрегатний склад, щільність твердої фази, повна вологоємність тощо.

На стадії проектування основними роботами, які пов'язані із забезпеченням єдності вимірювань, є проектування систем інструментального моніторингу та технології робіт з моніторингу та контролю параметрів будівель і споруд при їх будівництві та експлуатації за допомогою засобів вимірювальної техніки.

На стадії підготовки будівельного майданчика виконуються випробування та визначення характеристик ґрунтів, можуть бути

проведені визначення характеристик інженерно-геологічних умов території та отримання вихідних даних для проектів будівництва з метою уточнення гідрогеологічного стану будівельного майданчика та геодезичні роботи з метою створення геодезичної розмічувальної мережі у вигляді:

- основних чи головних розмічувальних осей будівель (споруд);
- червоних ліній забудови, у тому числі поздовжніх і поперечних осей.

На стадії будівельних робіт проводять випробування:

- монолітних залізобетонних конструкцій;
- несучої здатності паль;
- бетонів;
- металевих конструкцій;
- кам'яних конструкцій;
- дерев'яних конструкцій.

У процесі виконання геодезичних робіт виконується:

- закріплення осей у плані на будівлі (створення розмічувального геодезичного плану);
- передача по вертикалі основних осей на новий монтажний горизонт;
- розбиття проміжних і допоміжних осей на перекритті кожного монтажного горизонту;
- розмічування положення настановних рисок, необхідних за умовами монтажу елементів.

На стадії експлуатації будівель і споруд виконуються:

- обстеження, що включають контроль стану конструкцій неруйнівними методами, геодезичний контроль геометричних параметрів будівлі (нахили, просідання тощо);
- контроль експлуатаційних властивостей конструкцій, що включає визначення характеристик матеріалів і конструкцій.

Обстеження та моніторинг виконують при науковому супроводі експлуатації житлових і громадських будинків, а також для забезпечення експлуатаційної придатності:

- підземної частини будівель і споруд;
- надземної частини будинків і споруд;
- прибудинкових територій;
- унікальних споруд;
- будівель і споруд, що розміщені на території з ризиком і проявом небезпечних геологічних процесів для раннього виявлення надзвичайних ситуацій.

Проектом стандарту передбачається ремонт засобів вимірювальної техніки метрологічними службами при центральних органах виконавчої влади у сфері метрології чи будівництва.

Оцінку відповідності засобів вимірювальної техніки у будівництві проводять органи з оцінки відповідності. Оцінку відповідності засобів вимірювальної техніки, які не застосовуються у сфері законодавчо регульованої метрології, можна проводити за бажанням власника засобів вимірювальної техніки.

Законодавчо регульовані засоби вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації на підприємствах та організаціях будівельної галузі, підлягають повірці після ремонту, а також періодичній повірці. Крім того, можна здійснювати позачергову, експертну та інспекційну повірку.

Повірку засобів вимірювальної техніки, які застосовуються поза сферою законодавчо регульованої метрології та перебувають в експлуатації, можна проводити за бажанням власника засобів вимірювальної техніки.

Засоби вимірювальної техніки, які застосовуються у сферах законодавчо регульованої метрології та/або поза сферою законодавчо регульованої метрології, можуть підлягати калібруванню в добровільному порядку.

Калібрування засобів вимірювальної техніки та оформлення його результатів слід проводити відповідно до національних стандартів та документів, прийнятих міжнародними та регіональними організаціями з метрології.

Згідно з новим Законом структура, функції, права та обов'язки метрологічних служб центральних органів виконавчої влади, інших державних органів, органів управління об'єднань підприємств, підприємств та організацій визначаються положеннями про такі служби, які затверджуються керівниками цих органів, підприємств та організацій. Типове положення про метрологічні служби центральних органів виконавчої влади, інших державних органів, органів управління об'єднань підприємств, підприємств та організацій затверджується центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері метрології та метрологічної діяльності.

В цей час у сфері будівництва діють ДСТУ-Н Б В.1.3-1 та ДБН В.1.3-2 [2, 3], що регламентують проведення геодезичних робіт у будівництві, та ДСТУ, що регламентують конкретні випробування параметрів матеріалів, конструкцій та будівель.

Таким чином, на порядку денному стоїть питання розроблення положення про метрологічну службу Мінрегіону України, яке повинно визначити структуру, функції, права та обов'язки метрологічної служби міністерства та підпорядкованих йому організацій і підприємств.

У сфері будівництва необхідно розробити цілий комплекс документів, що регулюють метрологічну діяльність:

- положення про ремонтні, повірочні, калібрувальні та випробувальні лабораторії Мінрегіону України;
- настанова з організації та порядку проведення уповноваження повірочних, калібрувальних та випробувальних лабораторій Мінрегіону України;
- настанова про порядок уповноваження підприємств та організацій на право проведення метрологічних робіт;
- настанова про порядок організації та проведення метрологічного нагляду в будівельній галузі України;
- методика та порядок проведення аналізу стану вимірювання на підприємствах та організаціях у будівництві;
- рекомендації щодо розроблення плану робіт з метрологічної діяльності у будівельній галузі;
- рекомендації щодо порядку розроблення методик виконання вимірювань у будівельній галузі;
- положення про геодезичну службу в будівництві;
- настанова про порядок уповноваження геодезичних служб підприємств і організацій у будівництві.

Список використаних джерел

1. Про метрологію та метрологічну діяльність: Закон України від 5 червня 2014р. №1314-VII // Відомості Верховної Ради України. – 2014. – № 30. – С. 2350. – Ст. 1008.
2. Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві. Виконання вимірювань, розрахунків та контроль точності геометричних параметрів. Настанова: ДСТУ-Н Б В.1.3-1:2009: Прийнято Мінрегіонбудом України 24.12.2009 [Чинний від 2010-10-01]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2010.
3. Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві. Геодезичні роботи у будівництві: ДБН В.1.3-2:2010: затв. Мінрегіонбудом України 21.01.2010. – К.: Мінрегіонбуд України, 2010. – III, 49 с.

Стаття надійшла до редколегії 15.11.2015