

форми для записів. Важливе значення має визначена вищим керівництвом політика забезпечення компетентності лабораторії. Під час реалізації в лабораторії вимог ДСТУ EN ISO/IEC 17025 є ряд проблемних питань, таких як калібрування обладнання, оцінювання невизначеності вимірювань, управління ризиками та валідація нестандартизованих методик, розроблених лабораторією. Найчастіше визиває ускладнення саме оцінювання невизначеності вимірювань та застосування отриманих значень під час визначення відповідності продукції. Тому для лабораторії важливо правильно описати процес виявлення складових невизначеності та скласти відповідне рівняння вимірювань.

Список використаних джерел:

1. ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019 Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_en_iso_iec_17025_2019.pdf

ОГЛЯД ЗАСТОСУВАННЯ ЛІЧИЛЬНИКИ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Ус М. О., Малецька О.Є.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Лічильники електричної енергії є важливими елементами електричної системи та їх використання є необхідним для точного вимірювання витрати електричної енергії, яку споживають користувачі. Україна має велику мережу електропередачі та розподілу, що становить важливу складову її економіки, тому лічильники електричної енергії мають велике значення для енергетичної безпеки та економічної стійкості країни. Метою даної доповіді є аналіз сучасного стану лічильників електричної енергії в Україні, включаючи їх типи та технічні характеристики, а також законодавчі та нормативно-правові вимоги до лічильників, як засобів вимірювальної техніки. В Україні використовуються різноманітні типи лічильників електричної енергії, включаючи електромеханічні, електронні та цифрові лічильники. Електромеханічні лічильники є старим типом лічильників. Вони працюють за принципом механічної роботи, де кількість обертів ротора лічильника відповідає кількості спожитої електроенергії. Електронні лічильники використовуються з 90-х років ХХ століття та є більш точними та надійними у порівнянні з електромеханічними лічильниками. Цифрові лічильники є найсучаснішим типом лічильників електричної енергії та вони працюють за допомогою мікропроцесора, який забезпечує точний та швидкий облік спожитої електроенергії. Одним з найважливіших параметрів лічильників електричної енергії є точність, яка характеризує їх максимальну похибку. Виробник зазначає клас точності лічильника активної електричної енергії: клас А, клас В або клас С. Україна має законодавчі та нормативно-правові вимоги до експлуатації та заміни таких лічильників. Згідно із законодавством ці лічильники повинні підлягати оцінюванню відповідності та повірятися, як законодавчо регульовані Засоби вимірювальної техніки. Лічильники електричної енергії мають бути встановлені та підключені згідно з вимогами енергетичної безпеки. На лічильники розповсюджуються вимоги додатку 5 Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки [1]. Згідно з вимогами законодавства, лічильники електричної енергії повинні мати сертифікат відповідності та проходити перевірку за визначеним для конкретного типу міжповірочним інтервалом, який може складати від 4 до 16 років. Крім того, в Україні діє також низка вимог до встановлення лічильників, які повинні бути встановлені на доступній висоті, мати запобіжний пристрій, бути захищені від зовнішніх впливів та бути запломбованими.

За останні роки в Україні зростає кількість встановлених цифрових лічильників електричної енергії. Це пов'язано з бажанням покращити якість обліку спожитої електроенергії та зменшити ймовірність шахрайства в галузі електропостачання. Цифрові лічильники електричної енергії мають ряд переваг порівняно з традиційними механічними лічильниками. Зокрема, вони забезпечують більш точний облік спожитої електроенергії, можуть передавати дані про споживання електроенергії безпосередньо до енергопостачальної компанії, що зменшує можливість помилок при знятті показань лічильників та спрощує процедуру обліку спожитої електроенергії. Крім того, цифрові лічильники можуть бути програмованими та мати функції, які дозволяють автоматично збирати та аналізувати дані про споживання електроенергії, що допомагає зменшити витрати на електроенергію та підвищити енергоефективність. Проте, застосування цифрових лічильників електричної енергії також викликає деякі проблеми. Наприклад, правильність вибору лічильника за кліматичними вимогами, збір та обробка великої кількості даних про споживання електроенергії. Отже, лічильники, як пристрої, що вимірюють активну електричну енергію, споживану в колі, є важливим елементом електропостачання та обліку спожитої електроенергії.

Список використаних джерел.

1 Технічний регламент засобів вимірювальної техніки, затверджений постановою КМУ від 24 лютого 2016 р. № 163: <http://zakon.rada.gov.ua/laws>.

МЕТРОЛОГІЧНЕ ПІДТВЕРДЖЕННЯ ВИМІРЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ

Малецька О.Є, Москаленко М.В.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Вимірювальні системи відповідно до міжнародним словником з метрології [1] призначені для отримання інформації про вимірювані значення величини. Такі системи часто уявляють собою одиничні екземпляри засобів вимірювальної техніки. Для їх впровадження в експлуатацію необхідно провести метрологічне підтвердження для гарантування того, що вимірювальні канали системи відповідають метрологічним вимогам щодо їх застосування за призначеністю.

До 2016 року для цього проводилась метрологічна атестація (зараз цей термін не використовується). На цей час така процедура непередбачена, тому на підприємстві повинні самостійно організовувати перевірку відповідності значень метрологічних характеристик вимірювальних каналів встановленим у технічній специфікації системи. Доцільно забезпечити, щоб ця процедура була направлена на визначення дійсних метрологічних характеристик для метрологічного підтвердження відповідності системи вимогам певного технологічного процесу. Для цього необхідно визначити можливий метод проведення експериментальних досліджень (поелементний або комплектний), встановити вимоги до еталонних засобів з урахуванням їх невизначеності вимірювання під час їх калібрування, кількість контрольних точок за діапазоном вимірювання для кожного наявного каналу та кількість незалежних спостережень у контрольній точці для розроблення методики визначення метрологічних характеристик вимірювальної системи та методики їх періодичної повірки. При цьому актуальними для забезпечення достовірності результатів метрологічного підтвердження є питання вибору еталонних засобів саме за їх характеристикою невизначеності.

Список використаних джерел: