

ДОДАТОК 5.D

(довідковий)

ПРИКЛАД ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДНОСТІ СТАНДАРТНОГО РЕФЕРЕНТНОГО МЕТОДУ ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ВОДЯНОЇ ПАРИ ВСТАНОВЛЕНИМ ВИМОГАМ ДО НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

5.D.1 Загальні положення

У цьому довідковому додатку наведено приклад розрахунку бюджету невизначеності, складеного для підтвердження відповідності встановленим вимогам до невизначеності.

Наведена нижче процедура обчислення невизначеності вимірювання ґрунтується на законі поширення невизначеності, описаному в EN ISO 14956 або ISO/IEC Guide 98-3 (GUM). Індивідуальні стандартні невизначеності, комбінована невизначеність та розширена невизначеність визначають згідно з EN ISO 14956 або ISO/IEC Guide 98-3.

5.D.2 Елементи, необхідні для визначення невизначеності

На першому етапі встановлюють рівняння моделі. Воно описує математичну залежність між вимірюваною величиною та всіма параметрами, що впливають на результат вимірювання. Ці параметри називають вхідними величинами. Потрібно чітко визначати як вимірювану величину, так і вхідні величини.

Функцію моделі використовують для обчислення результату вимірювання на основі значень, призначених вхідним величинам, та для отримання об'єднаної невизначеності результату вимірювання із застосуванням закону поширення невизначеності.

Розширену невизначеність U_c отримують множенням коефіцієнта охоплення k на об'єднану стандартну невизначеність u_c . Значення коефіцієнта охоплення k вибирають на основі необхідного рівня довіри. У більшості випадків $k = 2$, що відповідає рівню довіри приблизно 95 %.

5.D.3 Приклад розрахунку невизначеності

5.D.3.1 Специфічні умови на місці проведення вимірювань

У таблиці 5.B.1 наведено приклад специфічних умов на місці проведення вимірювання, а саме значення та діапазони зміни параметрів впливу.

Таблиця 5.D.1 – Приклад умов вимірювання

Специфічні умови	Значення
Об'ємна концентрація у вологому газі	17,9 %
Вода, уловлена системою уловлювання ^a : — маса води, уловленої конденсаційною системою — маса води, уловленої адсорбційною системою	17,2 г 2,0 г
Об'єм відібраної газової проби за 30 хв	0,120 м ³
Номінальна витрата Q	240 л/год
Середня абсолютна температура в газовому лічильнику об'єму ^b	296 К
Середній абсолютний тиск у газовому лічильнику об'єму ^c	100 281 Па
^a Для визначення маси водяної пари, уловленої конденсаційною та адсорбційною системами, використовують відкалібровані ваги. Процедура полягає у зважуванні системи уловлювання до та після відбирання проб. Повторюваність зважування в польових умовах оцінювали за результатами 10 незалежних зважувань системи уловлювання; стандартний відхил становив 0,78 г.	

- ^b Середню температуру обчислюють за даними реєстрації температурних вимірювань (одне вимірювання кожні 30 с, що забезпечує 60 вимірювань за 30 хв):
 — стандартний відхил вимірювань становить 3,1 К;
 — дрейф: відсутній між двома калібруваннями.
- ^c Середній абсолютний тиск обчислюють за результатами п'яти вимірювань статичного відносного тиску в газовому лічильнику та одного вимірювання атмосферного тиску протягом періоду відбирання проб.

У таблиці 5.D.2 наведено приклад виміряних значень відносного тиску.

Таблиця 5.D.2 — Виміряні значення відносного тиску

Вимірювання	Відносний тиск p_{rel} у газовому лічильнику, Па
1	70,5
2	68,0
3	65,0
4	69,0
5	70,5
Середнє	68,6
Стандартний відхил	2,27

Барометричний тиск: 100 212 Па

Середній абсолютний тиск: 100 281 Па

5.D.3.2 Експлуатаційні характеристики

У таблиці 5.B.3 наведено експлуатаційні характеристики методу, що стосуються параметрів, які можуть впливати на показання аналізатора.