

ДОДАТОК 8.D  
(інформаційний)

**РОБОЧІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВСЬОГО МЕТОДУ ВИМІРЮВАННЯ**

**8.D.1 Аналітична межа виявлення методу**

На основі вимірювань, проведених за дуже низької концентрації HCl (менше ніж  $0,2 \text{ мг}\cdot\text{м}^{-3}$ ), стандартне відхилення результатів становить  $0,07 \text{ мг}\cdot\text{м}^{-3}$ . Це дозволяє оцінити аналітичну межу виявлення (триразове стандартне відхилення), яка становить приблизно  $0,2 \text{ мг}\cdot\text{м}^{-3}$ . Однак слід зазначити, що ці результати були отримані під час відбирання проб протягом 2 годин (об'єм відібраного газу становив від 400 л до 500 л); якби час відбирання проб становив би лише 30 хвилин, аналітична межа виявлення була б вищою.

**8.D.2 Повторюваність і відтворюваність методу у польових умовах**

Стандартне відхилення повторюваності  $s_r$  і стандартне відхилення відтворюваності  $s_R$  визначають шляхом проведення міжлабораторних тестувань.

Стандартне відхилення повторюваності  $s_r$  і довірчий інтервал повторюваності ) обчислюють згідно з ISO 5725-2 і ISO 5725-6 на основі результатів подвійних вимірювань, виконаних однією лабораторією:

$$CI_r = t_{0,95;n-1} \times s_r \quad (8.D.1)$$

та 
$$r = \sqrt{2} \times t_{0,95;n-1} \times s_r \quad (8.D.2)$$

де  $CI_r$  – довірчий інтервал повторюваності;

$s_r$  – стандартне відхилення повторюваності;

$t_{0,95;n-1}$  – коефіцієнт Стьюдента для рівня довіри 95 % та ступеня свободи  $n-1$ , де  $n$  – кількість подвійних вимірювань.

Доступні дані щодо довірчого інтервалу повторюваності наведені в таблиці 8.D.1, яка розрізняє вологі газу (насичені водяною парою) та сухі газу (температура в газовому каналі значно перевищує точку роси).

У діапазоні від  $0 \text{ мг}\cdot\text{м}^{-3}$  до  $230 \text{ мг}\cdot\text{м}^{-3}$  таблиця 8.D.1 містить значення довірчого інтервалу повторюваності.

Стандартне відхилення відтворюваності  $s_R$  і довірчий інтервал відтворюваності ( $CI_{R|r}$ ) обчислюють згідно з ISO 5725-2 на основі результатів паралельних вимірювань, виконаних одночасно кількома лабораторіями:

$$CI_R = t_{0,95;np-1} \times s_R \quad (8.D.3)$$

де  $CI_R$  – довірчий інтервал повторюваності;

$s_R$  – стандартне відхилення відтворюваності;

$t_{0,95;n-1}$  – коефіцієнт Стюдента для рівня довіри 95 % і ступеня свободи  $np-1$ , де  $n$  — кількість вимірювань,  $p$  — кількість лабораторій.

Оскільки більшість тестувань було проведено з метою порівняння результатів різних протоколів відбирання проб, наявні лише обмежені дані для оцінки довірчого інтервалу відтворюваності.

**Таблиця 8.D.1**

Установа/ Завод	Середнє значення концентрації (граничні значення), $\text{мг} \cdot \text{м}^{-3}$	Кількість подвійних визначень	Стандартне відхилення відтворюваності $s_R$  $\text{мг} \cdot \text{м}^{-3}$	Довірчий інтервал відтворюваності $CI_R$  (%)
Вологі гази	0,08 (0,02 – 0,2)	9	0,07	200
	5 (3 – 8)	15	0,7	30
	40 (35 – 45)	10	0,8	5
Сухі гази	5 (1 – 15)	18	0,4	17
	4 (менше 10)	19	1,05	26
	14 (10 – 20)	14	0,8	6
	27 (20 – 40)	6	0,7	3
	215 (190 – 230)	9	6	7
Установа А: Установки В і С: Установки D і E: Установа F:	Завод зі спалювання промислових відходів, оснащений електростатичним фільтром (ESP) та мокрим скрубєром. Муніципальні сміттєспалювальні заводи, оснащені ESP та мокрим скрубєром. Муніципальні сміттєспалювальні заводи, оснащені ESP з напівсухим процесом очищення (температура газу: 140 140 °C). Вугільний котел, оснащений ESP (температура газу: 130 °C).			