PARTNERSHIP FOR MARKET READINESS

CARBON LIMITS

Методика *(стандартна)* розрахунку викидів CO_2 для установок від стаціонарного спалювання палива

Тренінг з моніторингу, звітності та верифікації (МЗВ)

Проект «Партнерство заради ринкової готовності в Україні (PMR)»

Вибір методики моніторингу

Оператор для моніторингу вибирає методику із нижче наведених:

1. Методика ***на основі розрахунку:***
   - ✓ ***Стандартна*** методика (характерна для спалювання палива)
   - ✓ Методика ***балансу мас*** (характерна для виробництва чавуну або сталі)
2. Методика ***на основі безперервних вимірів***
3. “Альтернативна методика”
4. ***Комбінація*** вище наведених методик

Існуючи міжнародні методики

Проект методики базується на 2 основних документах:

1) **Керівні принципи МГЕЗК** з підготовки національних кадастрів викидів та поглинання ПГ, 2006 р.
2) **Регламент Комісії (ЄС) № 601/2012** (*COMMISSION REGULATION (EU) No 601/2012*) від 21 червня 2012 р.

та інші відповідні документи, що регламентують роботу третьої фази системи торгівлі викидами ПГ Європейського Союзу (СТВ ЄС). *Наприклад: Керівництво №1: Загальне керівництво з моніторингу та звітності викидів ПГ.*

Сфера застосування

Стаціонарні джерела спалювання палива - це нерухомі джерела, що викидають парникові гази (ПГ) від спалювання викопного палива. Моніторинг викидів ПГ від процесів спалювання включає викиди від спалювання всіх видів палива на установці (*за винятком спалювання **небезпечних** або **муніципальних** відходів*), а також викиди від процесів очищення, наприклад, видалення діоксиду сірки (SO_2) з димового газу.

Оператор повинен включати в моніторинг, зокрема, такі джерела викидів: котли, горілки, турбінні установки, нагрівачі, печі, промислові печі, сушильні печі, сушарки, двигуни, факельні установки, скрубери (викиди від технологічних процесів) та будь-яке інше обладнання або агрегати, що спалюють паливо.

Машині, агрегати що під час функціонування *переміщуються – **не враховуються*** для оцінки викидів ПГ.

Типи джерел викидів ПГ

Прямі викиди – це викиди з джерел, що знаходяться у власності або контролюються оператором, який подає звітність.

Наприклад, викиди від спалювання палива в котлах/печах є прямими викидами установки, оператор якої володіє / контролює котли/печі.

Непрямі викиди – це викиди, які є результатом діяльності компанії, яка подає звітність, але відбуваються на джерелах, що належать або контролюються іншою компанією.

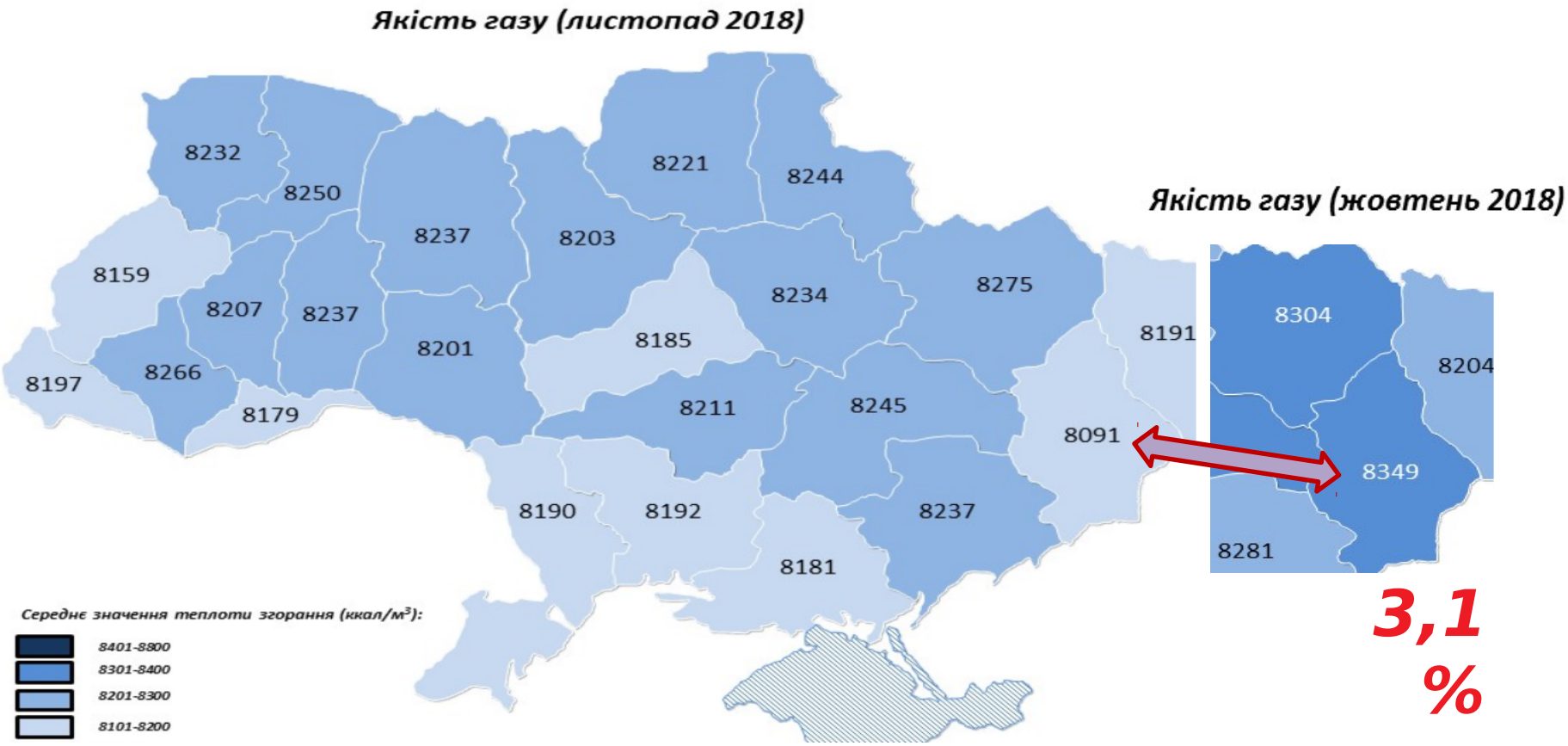
Наприклад, викиди від виробництва електроенергії в енергосистемі, яка споживається на установці, будуть кваліфікуватися як непрямі.

Рівні точності для спалювання палива

Рівні точності	Обсяг палива	НТЗ	Коефіцієнт викидів	Частка біомаси	Коефіцієнт окислення
Рівень 4	**± 1,5%**				
Рівень 3	**± 2,5%**	Лабораторний аналіз	Лабораторний аналіз		Лабораторний аналіз
Рівень 2 або 2а/2б	**± 5%**	Національне значення для країни (2а) / значення з рахунку-фактури на паливо (2б)	Національне значення для країни (2а)/ визначено на основі апроксимованих значень (2б)	Лабораторний аналіз	Національне значення для країни
Рівень 1	**± 7,5%**	Значення за замовчуванням (Додаток до ПМЗ)	Значення за замовчуванням (Додаток до ПМЗ)	Значення за замовчуванням	1,0

Якість природного газу

http://utg.ua/utg/business-info/yakst-gazu.html



3,1 %

ПАСПОРТ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРИРОДНОГО ГАЗУ №2

http://utg.ua/utg/business-info/yakst-gazu.html

АТ "Укртрансгаз"
Філія "УМГ "КИЇВТРАНСГАЗ"
Бердичівське ЛВУМГ
Вимірювальна хіміко-аналітична лабораторія
Свідоцтво № 033/14 чинне до 12.03.2019 р.

ПАСПОРТ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРИРОДНОГО ГАЗУ №2

переданого Бердичівським ЛВУМГ та прийнятого ПАТ "Житомиргаз", ПАТ "Київоблгаз"

по газопроводу "Київ-Захід України 2 (лупінг)" (лупінг КЗУ-2)

Маршрут №2

за період з 01.11.2018р. по 30.11.2018р.

Число місяця	Компонентний склад, % мол.												Густина абсолютна, кг/м³ ,при 20 °С,	Фізико-хімічні показники газу обчислені на основі компонентного складу, 101,325 кПа									Температура точки роси вологи (P = 3.92 МПа), °С	Температура точки роси вуглеводнів, °С	Масова концентрація сірководню, г/м³	Масова концентрації меркаптанової сірки, г/м³
														Температура вимірювання/згоряння при 20/25°С												
														Теплота згоряння нижча			Теплота згоряння вища			Число Воббе вище						
	метан, С1	етан, С2	пропан, С3	іso-бутан, і-С4	н-бутан, н-С4	нео-пентан, нео-С5	іso-пентан, і-С5	н-пентан, н-С5	гексани та вищі, С6+	кисень, О2	азот, N2	двоокисд вуглецю, СО2		ккал/м3	МДж/м3	кВт-год/м3	ккал/м3	МДж/м3	кВт-год/м3	ккал/м3	МДж/м3	кВт-год/м3				
1														8 251	34.55	9.60	9 134	38.24	10.62	11 547	48.34	13.43				
2														8 251	34.55	9.60	9 134	38.24	10.62	11 547	48.34	13.43				
3														8 251	34.55	9.60	9 134	38.24	10.62	11 547	48.34	13.43				
4														8 251	34.55	9.60	9 134	38.24	10.62	11 547	48.34	13.43				
5	**89.4390**	**5.1233**	**1.1159**	**0.1247**	**0.1885**	**0.0037**	**0.0436**	**0.0381**	**0.0899**	**0.0082**	**1.7755**	**2.0497**	**0.7543**	**8 244**	**34.52**	**9.59**	**9 127**	**38.21**	**10.61**	**11 532**	**48.28**	**13.41**	**-11.9**	**-8.7**		
6														8 244	34.52	9.59	9 127	38.21	10.61	11 532	48.28	13.41				
7														8 244	34.52	9.59	9 127	38.21	10.61	11 532	48.28	13.41				
8														8 244	34.52	9.59	9 127	38.21	10.61	11 532	48.28	13.41				
9														8 244	34.52	9.59	9 127	38.21	10.61	11 532	48.28	13.41				
10														8 244	34.52	9.59	9 127	38.21	10.61	11 532	48.28	13.41				
11														8 244	34.52	9.59	9 127	38.21	10.61	11 532	48.28	13.41				
12	**89.2954**	**5.2021**	**1.1079**	**0.1231**	**0.1862**	**0.0037**	**0.0434**	**0.0376**	**0.0991**	**0.0037**	**1.7227**	**2.1752**	**0.7561**	**8 245**	**34.52**	**9.59**	**9 127**	**38.21**	**10.61**	**11 520**	**48.23**	**13.40**	**-12.4**	**-10.7**		
13														8 245	34.52	9.59	9 127	38.21	10.61	11 520	48.23	13.40				
14														8 245	34.52	9.59	9 127	38.21	10.61	11 520	48.23	13.40				
15														8 245	34.52	9.59	9 127	38.21	10.61	11 520	48.23	13.40				
16														8 245	34.52	9.59	9 127	38.21	10.61	11 520	48.23	13.40				
17														8 245	34.52	9.59	9 127	38.21	10.61	11 520	48.23	13.40				
18														8 245	34.52	9.59	9 127	38.21	10.61	11 520	48.23	13.40				
19	**90.3935**	**4.6957**	**1.0448**	**0.1189**	**0.1726**	**0.0034**	**0.0392**	**0.0340**	**0.0817**	**0.0046**	**1.5951**	**1.8165**	**0.7465**	**8 233**	**34.47**	**9.58**	**9 116**	**38.17**	**10.60**	**11 579**	**48.48**	**13.47**	**-11.9**	**-11.5**		

Рівень 2 – національні значення КВ та НТЗ

(приклад Великобританія)

UK Greenhouse Gas Inventory to support the EU ETS

Source: Network operators

Регіон		***КВ***	***КВ***	***НТЗ***
		т CO_2/ТДж	*т CO_2/млн м³*	*ГДж/тис. м³*
Eastern	EA	50.95	1 989	35.24
East Midlands	EM	51.07	2 001	35.37
North East	NE	51.45	2 045	35.88
Northern	NO	51.61	2 051	35.88
North Thames	NT	51.00	1 994	35.29
North West	NW	51.34	2 029	35.69
Scotland	SC	51.41	2 017	35.41
South East	SE	50.99	1 994	35.28
Southern	SO	50.93	1 992	35.30
South West	SW	50.88	1 989	35.27
West Midlands	WM	51.18	2 009	35.43
Wales North	WN	51.30	2 025	35.63
Wales South	WS	50.92	1 987	35.22

макс – мін = 1,4%

макс – мін = 1,84%

Рівень точності 1: $КВ_{ПрГаз}$ = 56.1 *т CO_2/ТДж*

Мінімальної частота аналізів

Паливо/сировина	*Мінімальна частота аналізів*
Природній газ	**Як мінімум щотижня**
Промисловий газ (змішаний газ з нафтопереробного заводу, коксовий газ, доменний газ і конвертерний газ)	**Як мінімум щодня використовуючи відповідні процедури в різні часи дня**
Мазут	**Кожні 20,000 тонн та, як мінімум шість разів на рік**
Вугілля, коксівне вугілля, нафтовий кокс	**Кожні 20,000 тонн та, як мінімум шість разів на рік**
Тверді відходи (чисті викопні або змішані біомасі)	**Кожні 5,000 тонн та, як мінімум чотири рази на рік**
Рідкі відходи	**Кожні 10,000 тонн та, як мінімум чотири рази на рік**
Карбонатні мінерали (включаючи вапняк і доломіт)	**Кожні 50,000 тонн та, як мінімум чотири рази на рік**
Глина та сланці	**Кількість сировини, що відповідає 50, 000 тонн CO_2, принаймні чотири рази на рік**
Інші вхідні та вихідні потоки в балансі мас	**Кожні 20,000 тонн та як мінімум один раз кожен місяць**
Інша сировина	**В залежності від типу сировини та різновиду, кількість сировини, що відповідає 50 000 тонн CO_2 та як мінімум чотири рази на рік.**

Викиди ПГ від спалювання викопного палива – розрахункова формула

$$ВикСО_2 = ДД_i \times НТЗ_i \times КВ_i \times КО_i$$

де:

ВикСО$_2$ викиди від спалювання палива типа *i* [т CO_2]

ДД$_i$ дані про діяльність: обсяг споживання палива типа *i* [т або нм^3]

НТЗ$_i$ НТЗ палива типа *i* [ТДж/т або ТДж/нм^3]

КВ$_i$ коефіцієнт викидів CO_2 для палива типа *i* [т CO_2 /ТДж]

КО$_i$ коефіцієнт окислення для палива типа *i* [0 – 1]

Дякуємо за увагу!

Із запитаннями звертайтеся до довідкової служби за електронним адресом:

mrv.info@menr.gov.ua