

ПРОЕКТ СПІЛЬНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ

**"Модернізація підприємства щодо зміни палива з мазуту на природний газ
на ТОВ "ПФК".**

(назва проекту)

П'ятий звіт про моніторинг за період з 01.09.2010 по 31.12.2010 року

Посада керівника організації,
установи, закладу - розробника
документа



Генеральний директор ТОВ «Центр ТЕСТ»
(посада)

Н.Ф. Колеснікова
(підпис)

Колеснікова Н.Ф.
(прізвище, ім'я та
по батькові особи)

Посада керівника суб'єкта
господарювання - власника джерела,
на якому планується виконання
проекту спільного впровадження



Генеральний директор ТОВ «ПФК»
(посада)

М.В. Новіков
(підпис)

Новіков М.В.
(прізвище, ім'я та
по батькові особи)

М.П.

Місто Київ
Березень 2011 рік

СВ форма моніторингового звіту
Моніторинговий період: 01.09.2010 – 31.12.2010

Версія: 02

Зміст:

- A.** Загальна інформація щодо діяльності за проектом та моніторингу
- B.** Ключові моніторингові дії
- C.** Перевірка якості та заходи щодо контролю якості
- D.** Розрахунок скорочення викидів парникових газів

Розділ А. Загальна інформація щодо діяльності за проектом та моніторингової інформації

А.1. Найменування проектної діяльності

"Модернізація підприємства щодо заміни палива з мазуту на природний газ на ТОВ "ПФК".

А.2. Реєстраційний номер СВ

В міжнародному журналі транзакцій (ITL) проекту присвоєний ідентифікаційний номер UA1000143.

А.3. Короткий опис діяльності за проектом

Основна мета цього проекту – це зменшення викидів парникових газів за рахунок переходу з мазуту на природний газ. Зменшення викидів парникових газів можливо досягти внаслідок модернізації паливної системи.

Для реалізації цього проекту підприємство здійснило будівництво газопроводу, з'єднаного з державною газопровідною системою, що забезпечило використання замість мазуту природного газу для спалювання палива при виробництві відповідної продукції. Також для підвищення ефективності використання природного газу на підприємстві були замінені газові пальники.

За відсутності проекту для виробництва продукції на підприємстві у якості палива використовувався мазут, основними викидами парникових газів під час спалювання палива є викиди CO₂. Запропонований проект дозволив підприємству здійснити перехід на інший вид палива – природний газ. Викиди парникових газів зменшаться за рахунок того, що вміст вуглецю у мазуті значно вище ніж у природному газі.

А.4. Моніторинговий період

Дата початку: 01.09.2010

Дата закінчення: 31.12.2010

А.5. Методології, що відносяться до проектної діяльності

Для визначення базової лінії та встановлення плану моніторингу цього проекту використовується схвалена консолідована методологія АСМ0009 "Об'єднана методологія щодо зміни палива з нафти або вугілля на природний газ" (версія 3.2).

А.6. Стан виконання, включаючи розклад основних проектних частин

Таблиця 1

Дія	Дата запуску
Будівництво газопроводу, який з'єднаний з державною газотранспортною системою, що дозволить здійснити перехід з мазуту на природний газ	12 липня 2005 року
Встановлення модернізованих газових пальників	11 грудня 2008 року

Стан виконання відповідно до ПТД версія 05.

А.7. Заплановані відхилення та перегляд зареєстрованої ПТД

Відхилення від зареєстрованої ПТД за звітний моніторинговий період відсутні.

Згідно даних за звітний моніторинговий період, який становить 4 місяці, відбулося збільшення одиниць скорочення викидів порівняно зі значенням, що відповідає детермінованій ПТД, з 33 252,33 т CO₂ екв до 38 847 т CO₂ екв.

Це пов'язано зі збільшенням обсягу виробництва продукції на ТОВ "ПФК" порівняно з обсягом, який був прогнозований при розробці ПТД, що спричинило збільшення кількості спожитого паливною системою природного газу з прогнозованого у ПТД значення 27,164 млн. м³ до 30,758 млн. м³. Кількість природного газу, що споживається є одним із ключових факторів при проведенні моніторингу.

Також збільшення одиниць скорочення викидів за звітний моніторинговий період пов'язане з більшим фактичним значенням енергоефективності паливної системи, середнє значення якої за останні 4 місяці 2010 року фактично склало 74,43 %, порівняно з вказаним у ПТД прогнозованим значенням, яке дорівнює 73,5 %. Енергоефективність паливної системи при роботі на природному газі також є одним із ключових факторів при проведенні моніторингу.

А.8. Заплановані відхилення та перегляд зареєстрованого плану моніторингу

У цьому моніторинговому періоді були внесені зміни до плану моніторингу в частині визначення параметру нижчої теплоти згоряння природного газу. Для розрахунку скорочення викидів у попередні періоди для визначення цього параметру були застосовані дані "Національного кадастру антропогенних викидів із джерел та абсорбцій поглиначами парникових газів в Україні за 1990-2008 рр." (далі за текстом – "Національний кадастр України"), але для підвищення достовірності результатів розрахунку у цьому моніторинговому періоді параметр нижчої теплоти згоряння природного газу був визначений згідно даних наданих підприємством ДК "Укртрансгаз" УМГ "Черкаситрансгаз", яке є постачальником природного газу для ТОВ "ПФК".

Також у цьому моніторинговому періоді були внесені зміни стосовно засобів виміральної техніки, які використовуються для вимірювання кількості природного газу, що споживається. Це пов'язано з тим, що у жовтні 2010 року на ТОВ "ПФК" були введені до експлуатації два нових сушильних барабани (СБ-1, СБ-2 на рисунку 1), які працюють на природному газі і не входять до меж проекту.

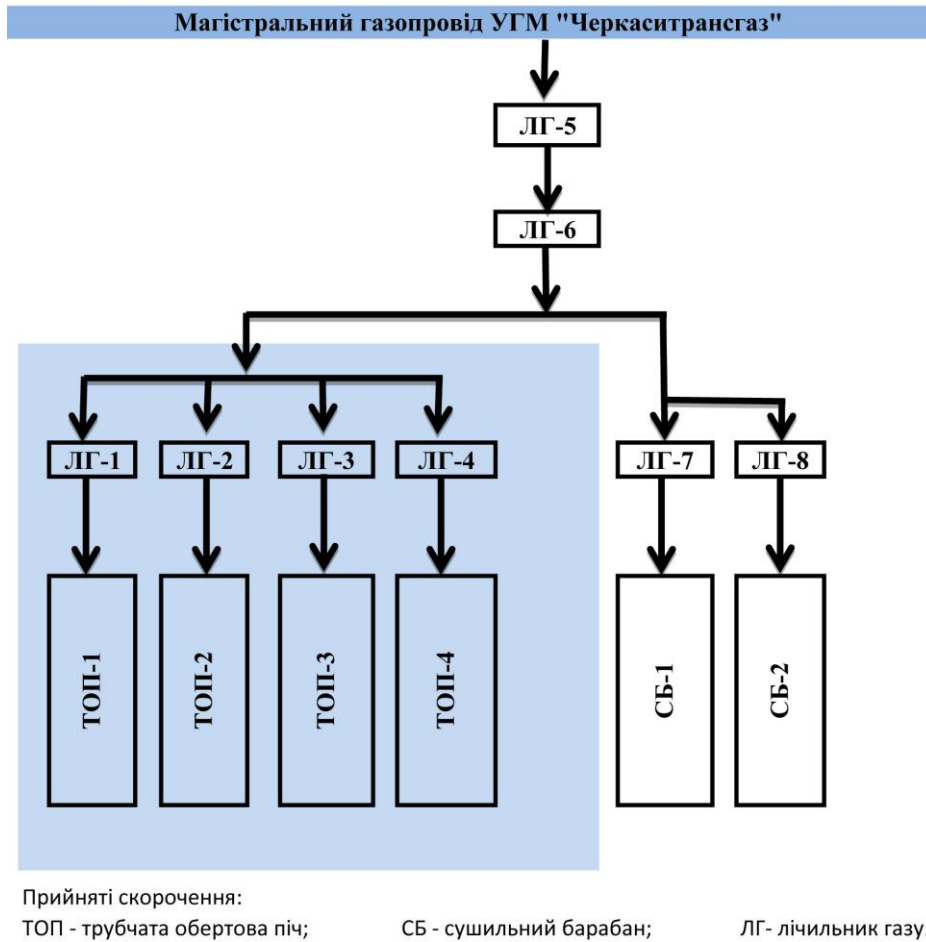


Рисунок 1 – Принципова схема газозабезпечення технологічних потужностей ТОВ "ПФК"

Для обліку кількості природного газу, що споживається паливною системою ТОВ "ПФК", яка входить в межі проекту і складається з чотирьох трубчатих обортових печей (ТОП-1, ТОП-2, ТОП-3, ТОП-4 на рисунку 1), замість 2-х комерційних лічильників природного газу типу "TZ/FLUXI" (ЛГ-5 та ЛГ-6 на рисунку 1), використовуються чотири технологічні лічильники природного газу типу ЛГ-К-Ех встановлені безпосередньо перед трубчатими обортовими печами (ЛГ-1, ЛГ-2, ЛГ-3, ЛГ-4 на рисунку 1).

А.9. Особи, які відповідають за підготовку та представлення моніторингового звіту

ТОВ "ПФК":

Головний інженер – Романенко Віктор Андрійович.

Розділ В. Ключові моніторингові дії

В.1. Моніторингові дії

Ключові моніторингові дії:

- вимірювання споживання палива (природного газу) трубчатими обертовими печами;
- отримання інформації щодо нижчої теплоти згоряння природного газу від Гайсинського ЛВУМГ УМГ "Черкаситрансгаз" ДК "Укртрансгаз";
- розрахунок енергоефективності роботи системи на природному газі.

Вимірювання споживання природного газу здійснюється прямим методом за допомогою лічильників газу. Лічильники газу з'єднані з газопроводом та здійснюють вимірювання споживання природного газу на вході до паливної системи.

Нижча теплота згоряння природного газу приймається за даними вимірювальної хіміко-аналітичної лабораторії Гайсинського ЛВУМГ УМГ "Черкаситрансгаз" ДК "Укртрансгаз", яке є постачальником природного газу для ТОВ "ПФК". Зазначена лабораторія атестована в системі Держстандарту України.

Розрахунок енергоефективності здійснюється на підставі даних лічильників газу, паспортних даних газових пальників та ГОСТ 21204.

В.2. Тип моніторингового обладнання

Вимірювання споживання природного газу здійснюється за допомогою лічильників газу турбінних ЛГ-К-Ех, які внесені до державного реєстру засобів вимірювальної техніки України за №У 666-02. Лічильники обладнані коректорами СПГ 761, які забезпечують корекцію вимірюваних даних в залежності від температури, густини, частки азоту та частки вуглекислого газу у складі природного газу.

На ТОВ "ПФК" ці лічильники застосовуються для внутрішнього обліку енергетичних ресурсів. Відповідно до статті 4.1.1 ДСТУ 2708:2006 засоби вимірювальної техніки, які застосовуються на підприємствах і організаціях для внутрішнього обліку енергетичних і матеріальних ресурсів не підлягають обов'язковій державній періодичній повірці, тому на ТОВ "ПФК" для них був визначений період повірки раз у три роки.

Згідно наказу генерального директора на ТОВ "ПФК" з 01.04.2011 період повірки цих лічильників газу змінений на два роки (відповідно до паспорту).

В.2.2. Таблиця, в якій наведена інформація стосовно вимірювального обладнання (включаючи виробника, тип, серійний номер, дату встановлення, дату останньої повірки, інформацію про похибку, необхідність заміни або внесення змін):

Відповідні дані наведені у таблиці 2.

Таблиця 2

Засіб вимірювальної техніки	Виробник	Вимірювальний параметр	Тип	Серійний номер	Похибка	Дата останньої повірки	Дата наступної повірки	Примітка
Лічильник газу турбінний	ВАТ "Івано-Франківський завод "Промприлад", Україна	Споживання природного газу трубчатою обертовою піччю ТОП-1	ЛГ-К-150-650-1,6-1-Ех	6375	Максимальна відносна допустима похибка 2%	05.05.2008	Через 3 роки	
Лічильник газу турбінний	ВАТ "Івано-Франківський завод "Промприлад", Україна	Споживання природного газу трубчатою обертовою піччю ТОП-2	ЛГ-К-150-1/30-1,6-1-Ех	9044	Максимальна відносна допустима похибка 2%	11.01.2010	Через 3 роки	
Лічильник газу турбінний	ВАТ "Івано-Франківський завод "Промприлад", Україна	Споживання природного газу трубчатою обертовою піччю ТОП-3	ЛГ-К-150-1/30-1,6-1-Ех	9036	Максимальна відносна допустима похибка 2%	13.03.2008	Через 3 роки	
Лічильник газу турбінний	ВАТ "Івано-Франківський завод "Промприлад", Україна	Споживання природного газу трубчатою обертовою піччю ТОП-4	ЛГ-К-150-1/30-1,6-1-Ех	9449	Максимальна відносна допустима похибка 2%	16.05.2008	Через 3 роки	

В.2.3. Процедура повірки

Лічильники газу не підлягають обов'язковій державній повірці згідно статті 4.1.1 ДСТУ 2708:2006. Дані щодо процедури повірки наведені у таблиці 3.

Таблиця 3

Параметр	Відповідь
Засіб вимірювальної техніки (ЗВТ)	Лічильник газу турбінний ЛГ-К-Ех
Міжповірочний інтервал	2 роки (відповідно до паспорту)
Методика та процедура повірки	Фб2.748.008 Д2 Інструкція. Метрологія. Лічильник газу турбінний ЛГ-К-Ех (СГ). Методика повірки. (відповідно до паспорту) Процедура повірки встановлюється ДП "Вінницький науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації"
Орган відповідальний за повірку та сертифікацію ЗВТ	ДП "Вінницький науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації"

В.2.4. Участь Третіх Осіб

ДП "Вінницький науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації" - уповноважений орган на право проведення повірки та калібрування засобів вимірювальної техніки.

ДП "Західний експертно-технічний центр національного науково-дослідного інституту промислової безпеки та охорони праці" виконує розрахунок енергоефективності роботи системи на природному газі. Державне підприємство "Західний експертно-технічний центр національного науково-дослідного інституту промислової безпеки та охорони праці" має всі необхідні для цього дозволи.

Вимірювальна хіміко-аналітична лабораторія Гайсинського ЛВУМГ виконує вимірювання нижчої теплоти згоряння природного газу, переданого Гайсинським ЛВУМГ та прийнятого ТОВ "ПФК". Лабораторія атестована в системі Держстандарту України, має свідоцтво про атестацію ПУ-0078/09 видане 02.06.2009р яке чинне до 02.06.2014 р.

Розрахунок енергоефективності роботи системи на мазуті виконувало підприємство ТОВ НДЦНСЕ "Укр ТЕСТ". На час проведення розрахунків, підприємство ТОВ НДЦНСЕ "Укр ТЕСТ" мало всі необхідні для цього дозволи.

В.3. Збір даних (накопичені дані за весь моніторинговий період)

Структура управління моніторингом наведена на рисунку 2.

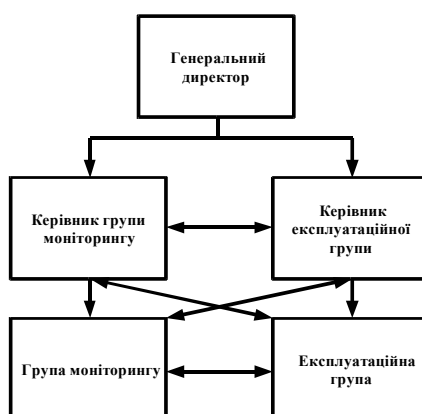


Рисунок 2 – Структура управління моніторингом та експлуатацією

Виконання вимірювань та збір даних за результатами вимірювань входить до обов'язків експлуатаційної групи. Результати вимірювань експлуатаційна група передає групі моніторингу для розрахунку скорочення викидів парникових газів. До обов'язків групи моніторингу також входить збір даних, які не підлягають вимірюванню, але підлягають моніторингу.

За результатами вимірювання були визначені відповідні дані, що використовуються для розрахунку скорочення викидів. Числове значення цих даних наведено у таблиці 4 відповідно до позначень наведених у ПТД.

Таблиця 4

Найменування	Позначення	Числове значення та одиниця вимірювання	
		Місяць	млн. м ³
Кількість природного газу, що споживається	FF _{project, NG, y}	Місяць	млн. м ³
		вересень	7,824
		жовтень	8,416
		листопад	6,909
		грудень	7,608
Енергоефективність роботи системи на природному газі	ε _{NG}	Місяць	%
		вересень	76,3
		жовтень	75,5
		листопад	73,8
		грудень	72,1
Нижча теплота згоряння природного газу	NCV _{NG}	Місяць	Ткал/млн.м ³
		вересень	8,091
		жовтень	8,069
		листопад	8,058
		грудень	8,049

В.3.1. Перелік інших параметрів, які використовуються для розрахунку

Інші параметри, що використовуються для розрахунку скорочення викидів не підлягають вимірюванню, перелік цих параметрів наведено у таблиці 5. Позначення параметрів у таблиці 5 наведено відповідно до позначень наведених у ПТД.

Таблиця 5

Найменування	Позначення	Числове значення та одиниця вимірювання	Джерело даних
Коефіцієнт викидів CO _{2 екв} для природного газу	EF _{NG, co2}	55,82 т CO ₂ /ТДж	"Національний кадастр України" та IPCC 1996
Коефіцієнт викидів CO _{2 екв} для мазуту	EF _{BO, co2}	76,59 т CO ₂ /ТДж	"Національний кадастр України" та IPCC 1996
Енергоефективність роботи системи на мазуті	ε _{BO}	61,2%	Цей показник розрахований на підставі статистичних даних про роботу паливної системи на мазуті до початку діяльності за проектом

В.3.2. Дані щодо витоків

До цього проекту не застосовується.

В.3.3. Вплив на навколишнє середовище

Запропоновані втручання в існуючу схему виробництва позитивно вплинуть на стан навколишнього природного середовища завдяки переходу підприємства ТОВ "ПФК" з мазуту на природний газ та відповідно призведе до скорочення викидів парникових газів та забруднюючих речовин в атмосферне повітря.

Скорочення викидів відбудеться за рахунок реалізації цього проекту, а саме: за рахунок того, що вміст вуглецю у мазуті значно вище ніж у природному газі.

Скорочення викидів, яке буде досягнуто в наслідок реалізації цього проекту, не має негативного впливу на навколишнє природне середовище України та не впливає на викиди парникових газів та забруднюючих речовин поза межами України.

Для запропонованого проекту було виконано оцінку впливу на навколишнє середовище (ОВНС). Характеристика навколишнього середовища та оцінка впливу на нього, відповідно до ОВНС, наведено у ПТД версія 05. Відповідно до висновку ОВНС заміна палива на підприємстві дозволить суттєво знизити викиди забруднюючих речовин від паливної системи, що позитивно вплине на населення, що мешкає в цій місцевості.

В.3.4. Обробка та зберігання даних

Всі моніторингові дані підлягають обробці та зберігання у паперовому вигляді. Виконання вимірювань та архівація результатів вимірювань входить до обов'язків експлуатаційної групи. Результати вимірювань експлуатаційна група передає групі моніторингу для розрахунку скорочення викидів парникових газів. До обов'язків групи моніторингу також входить збір даних, які не підлягають вимірюванню, але підлягають моніторингу. Головний інженер відповідає за підготовку та архівацію звітів про моніторинг.

На рисунку 3 наведена схема збору та архівації даних моніторингу.

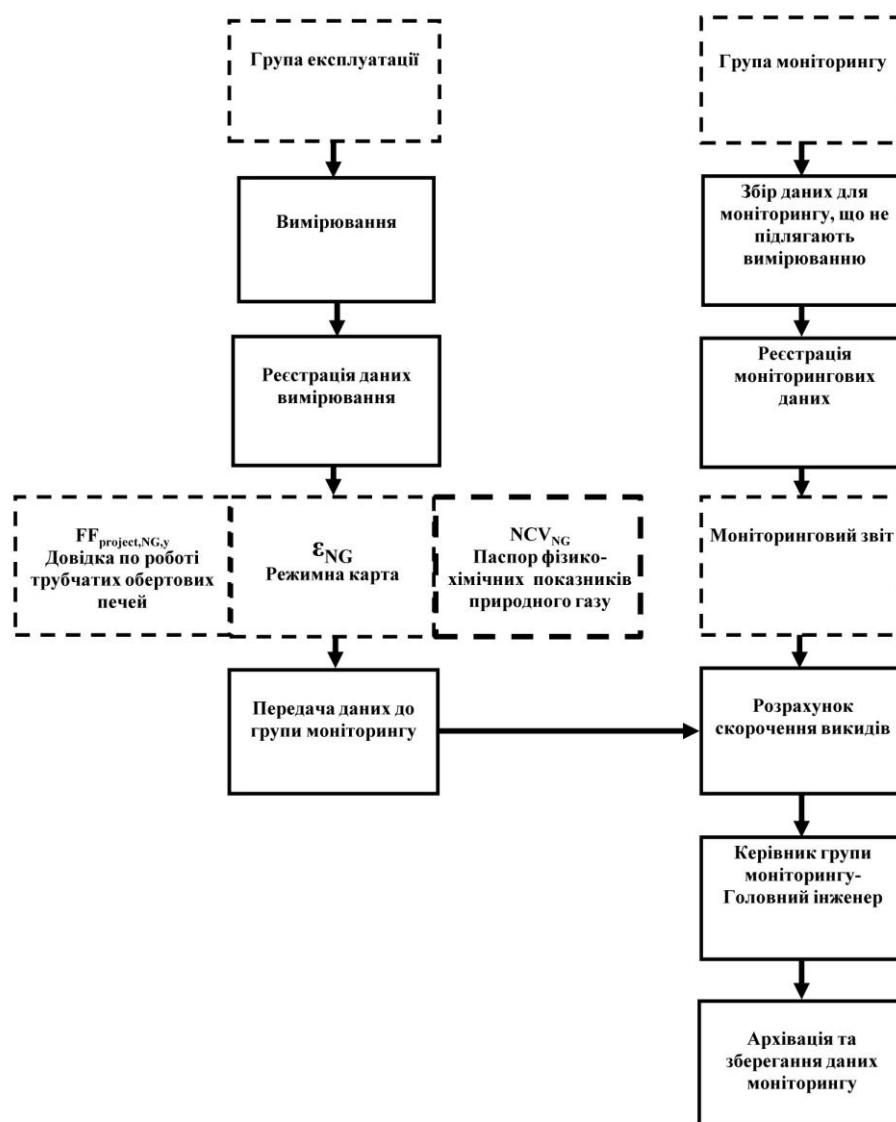


Рисунок 3 – Схема збору даних та архівації даних моніторингу

В.3.5. Реєстрація особливих випадків та технологічних аварій

За звітний моніторинговий період не було зареєстровано особливих випадків та технологічних аварій.

Розділ С. Перевірка якості та заходи щодо контролю якості

С.1. Зареєстровані процедури та план управління

С.1.1. Ролі та обов'язки

Генеральний директор підприємства ТОВ "ПФК" призначає персонал підприємства, до обов'язків яких входить експлуатація та обслуговування паливної системи, а також забезпечення стабільної та ефективної роботи системи. Ці функції передбачають, крім іншого, реєстрацію всіх даних, необхідних для моніторингу. Персонал підприємства відповідає також за підтримання оптимального режиму експлуатації.

Функції та обов'язки групи моніторингу визначені наказом генерального директора ТОВ "ПФК" за №294 від 23.11.2009 р. Склад групи моніторингу визначений наказом генерального директора ТОВ "ПФК" за №300 від 30.11.2009 р.

Групу моніторингу робочих показників паливної системи очолює головний інженер ТОВ "ПФК". Моніторинг здійснюється в тісному контакті з експлуатаційною групою і включатиме в себе власне моніторинг, а також аналіз та архівацію всіх даних моніторингу. Обчислення обсягів скорочення викидів також входить до обов'язків групи моніторингу. Періодичні дані про споживання природного газу аналізуються відносно відповідних зареєстрованих показників, одержаних від експлуатаційної групи, для підтвердження їхньої достовірності. У разі виникнення розбіжностей між даними у взаємодії з експлуатаційною групою має бути з'ясоване їхнє походження. Якщо виявлено невідповідність даних моніторингу, в системі моніторингу відповідного показника або системі моніторингу експлуатаційних параметрів паливної системи робляться відповідні коригування.

Головний інженер відповідає за підготовку та архівацію звітів про моніторинг. Генеральний директор періодично аналізує зведені дані моніторингу й відповідну документацію.

Виконання вимірювань та архівація результатів вимірювань входить до обов'язків експлуатаційної групи. Результати вимірювань експлуатаційна група передає групі моніторингу для розрахунку скорочення викидів парникових газів. До обов'язків групи моніторингу також входить збір даних, які не підлягають вимірюванню, але підлягають моніторингу. Результати вимірювань споживання природного газу реєструються у журналі споживання природного газу та оформлюються у вигляді довідки по роботі трубчатих обертових печей, яку затверджує головний інженер ТОВ "ПФК". Фізико-хімічні властивості спожитого природного газу, у тому числі його нижчу теплоту згоряння, надає підприємство-постачальник природного газу на ТОВ "ПФК". Результати розрахунків енергоефективності роботи системи на природному газі оформлюється у вигляді режимної карти.

Моніторингові дані зберігаються протягом всього періоду кредитування та ще 2 роки після останнього нарахування одиниць скорочення викидів.

С.1.2. Навчання

Експлуатаційна група ТОВ "ПФК" пройшла спеціальне навчання з експлуатації та проведення відповідних попереджувальних дій паливної системи.

С.2. Заходи з внутрішнього аудиту та контролю

Персонал ТОВ "ПФК" підлягає періодичній перевірці на знання вимог охорони праці та техніки безпеки при роботі з паливною системою. Засоби вимірювальної техніки, що використовуються для моніторингу підлягають періодичній державній повірці.

При використанні лічильників газу слід дотримуватися вимог з експлуатації визначених у паспорті лічильника. Лічильники газу не потребують спеціального технічного обслуговування відповідно до паспорту. У разі виникнення необхідності в ремонті лічильник газу одразу повинен бути направлений для ремонту підприємству-виробнику за адресою, вказаною у паспорті лічильника.

Відповідальність за знаходження лічильників газу у справному стані та своєчасного направлення цих лічильників до ремонту, у разі необхідності, несе головний метролог ТОВ "ПФК". Під час перебування лічильника у ремонті, моніторингові дані, щодо споживання природного газу збираються за допомогою підприємства-постачальника природного газу. Підприємство-постачальник природного газу здійснює постійне вимірювання кількості природного газу, який постачається на підприємство. Завдяки цьому ризик у відсутності моніторингових даних для проведення розрахунку скорочення викидів відсутній.

Розділ D. Розрахунок скорочення викидів парникових газів

D.1. Проектні викиди

Викиди за проектним сценарієм розраховані за наступною формулою:

$$PE_y = 4,1868 \cdot FF_{\text{project, NG, y}} \cdot NCV_{\text{NG}} \cdot EF_{\text{NG, CO}_2},$$

де:

4,1868 – коефіцієнт перерахунку Ткал у ТДж, ТДж/Ткал;

PE_y – викиди за рік за проектним сценарієм, т CO_2 екв;

$FF_{\text{project, NG, y}}$ – кількість природного газу, що споживається, млн. m^3 ;

NCV_{NG} – нижча теплота згоряння природного газу, Ткал/млн. m^3 ;

$EF_{\text{NG, CO}_2}$ – коефіцієнт викидів CO_2 екв для природного газу, т CO_2 екв/ТДж.

Моніторингові дані за звітний моніторинговий період наведено у таблицях 4 та 5 цього моніторингового звіту.

Викиди за проектним сценарієм за звітний моніторинговий наведено у таблиці 6.

Таблиця 6

Місяць	Кількість викидів за проектним сценарієм, т CO_2 екв
вересень	14 795
жовтень	15 871
листопад	13 012
грудень	14 312
загалом	57 990

Викиди за проектним сценарієм за звітний моніторинговий період становили 57 990 т CO_2 екв.

D.2. Базові викиди

Викиди за базовим сценарієм розраховані за наступною формулою:

$$BE_y = FF_{\text{baseline, BO, y}} \cdot NCV_{\text{BO}} \cdot EF_{\text{BO, CO}_2},$$

де:

$$FF_{\text{baseline, BO, y}} = 4,1868 \cdot FF_{\text{project, NG, y}} \cdot \frac{NCV_{\text{NG}} \cdot \epsilon_{\text{NG}}}{NCV_{\text{BO}} \cdot \epsilon_{\text{BO}}},$$

На підставі наведених вище формул, отримуємо кінцеву формулу для розрахунку викидів за базовим сценарієм:

$$BE_y = 4,1868 \cdot FF_{\text{project, NG, y}} \cdot NCV_{\text{NG}} \cdot EF_{\text{BO, CO}_2} \cdot \epsilon_{\text{NG}} / \epsilon_{\text{BO}},$$

де:

BE_y – викиди за рік за базовим сценарієм, т $CO_2_{екв}$;

4,1868 – коефіцієнт перерахунку Ткал у ТДж, ТДж/Ткал;

$FF_{baseline, BO, y}$ – кількість мазуту, що спалювався би за відсутності проекту, тис. т;

NCV_{BO} – нижча теплота згоряння мазуту, ТДж/тис. т;

EF_{BO, CO_2} – коефіцієнт викидів $CO_2_{екв}$ для мазуту, т $CO_2_{екв}$ /ТДж;

$FF_{project, NG, y}$ – кількість природного газу, що споживається, млн. m^3 ;

NCV_{NG} – нижча теплота згоряння природного газу, Ткал/млн. m^3 ;

ϵ_{NG} – енергоефективність роботи системи на природному газі;

ϵ_{BO} – енергоефективність роботи системи на мазуті.

Моніторингові дані за звітний моніторинговий період наведено у таблицях 4 та 5 цього моніторингового звіту.

Викиди за базовим сценарієм за звітний моніторинговий наведено у таблиці 7.

Таблиця 7

Місяць	Кількість викидів за базовим сценарієм, т $CO_2_{екв}$
вересень	25 308
жовтень	26 865
листопад	21 529
грудень	23 135
загалом	96 837

Викиди за базовим сценарієм за звітний моніторинговий період становили 96 837 т $CO_2_{екв}$.

Д.3. Витоки

До цього проекту не застосовується.

Д.4. Скорочення викидів за звітний моніторинговий період

Скорочення викидів за звітний моніторинговий період наведено у таблиці 8.

Таблиця 8

Місяць	Кількість одиниць скорочення викидів, т $CO_2_{екв}$
вересень	10 513
жовтень	10 994
листопад	8 517
грудень	8 823
загалом	38 847

Скорочення викидів за звітний моніторинговий період становить 38 847 т $CO_2_{екв}$.