

## **ЗВІТ ПРО МОНІТОРИНГ ПРОЕКТУ СВ**

«Утилізація надлишкового коксового газу з виробництвом електроенергії на ВАТ «Ясинівський коксохімічний завод» стор. 1

### **ПЕРШИЙ ПЕРІОДИЧНИЙ ЗВІТ ПРО МОНІТОРИНГ ПРОЕКТУ СВ**

**Версія 2.0**  
**13 липня 2010**

#### **ЗМІСТ**

- А. Загальний опис проектної діяльності та моніторингу
- Б. Основні заходи з моніторингу
- В. Заходи із забезпечення та контролю якості
- Г. Розрахунок скорочення викидів парникових газів

## ЗВІТ ПРО МОНІТОРИНГ ПРОЕКТУ СВ

«Утилізація надлишкового коксового газу з виробництвом електроенергії на ВАТ «Ясинівський коксохімічний завод» стор. 2

### РОЗДІЛ А. Загальний опис проектної діяльності та моніторингу

#### А.1 Назва проекту:

«Утилізація надлишкового коксового газу з виробництвом електроенергії на ВАТ «Ясинівський коксохімічний завод».

#### А.2. Реєстраційний номер СВ:

Отримання реєстраційного номеру СВ очікується у липні/серпні 2010р.

#### А.3. Короткий опис проекту:

Метою проекту є більш повна утилізація енергетичних ресурсів підприємства з отриманням електроенергії власного виробництва. Із введенням в експлуатацію коксових батарей (КБ) №1 та № 4 на заводі утвориться надлишок коксового газу, який за умов відсутності проекту (утилізація з метою отримання електроенергії), буде спалюватися на газоскидному факельному пристрої. За умов проекту надлишковий коксовий газ спалюється в котлах задля використання отриманої пари для виробництва електроенергії. Дані щодо кількості електроенергії, виробленої в рамках проекту, яка за відсутності проектної діяльності вироблялася б на електростанціях української енергетичної системи з використанням викопних видів палива, представлені в табл. 1.

Таблиця 1. Кількість електроенергії, виробленої в результаті використання надлишків коксового газу

Період	Електроенергії вироблено, МВт·год
1.01.2006-31.12.2006	45 363,33
1.01.2007-31.12.2007	77 974,74
1.01.2008-31.12.2008	77 250,22
1.01.2009-31.12.2009	67 964,92
<b>Всього 2006-2009</b>	<b>268 553,21</b>

#### А.4. Період моніторингу:

- Початок періоду моніторингу: 01.01.2006;
- Завершення періоду моніторингу: 31.12.2009.

Перший та останній дні включені до періоду моніторингу.

#### А.5. Методологія, що застосовувалася для діяльності за проектом (включаючи номер версії):

**А.5.1. Методологія визначення базової лінії:** «Затверджена консолідована методологія визначення базового рівня скорочень викидів парникових газів в результаті реалізації проектів з утилізації вторинних енергоресурсів», Версія 03.1 була використана для визначення базового сценарію запропонованого проекту СВ. Ця методологія також має посилання на «Інструмент для демонстрації та оцінки додатковості».

**А.5.2. Методологія моніторингу:** «Затверджена консолідована методологія визначення базового рівня скорочень викидів парникових газів в результаті реалізації проектів з утилізації вторинних енергоресурсів», Версія 03.1 була використана для моніторингу запропонованого проекту СВ.

## ЗВІТ ПРО МОНІТОРИНГ ПРОЕКТУ СВ

«Утилізація надлишкового коксового газу з виробництвом електроенергії на ВАТ «Ясинівський коксохімічний завод» стор. 3

### A.6. Хід виконання, включаючи графік впровадження основних частин проекту:

Таблиця 2. Статус впровадження (згідно із ПТД, версія 4)

Activity	Date
Початок інвестиційної фази проекту	2004
Запуск: - реконструйованої коксової батареї №1, - спорудження першого турбогенератора ПТ-12	2006
Запуск: - реконструйованої коксової батареї №4, - спорудження додаткового парового котла БК-50, - спорудження другого турбогенератора ПТ-12	2012

### A.7. Визначені відхилення або перегляд у порівнянні з детермінованою ПТД:

Відхилення від детермінованої ПТД відсутні.

### A.8. Визначені відхилення або перегляд встановленого плану моніторингу:

Відхилення від встановленого плану моніторингу відсутні.

### A.9. Зміни з моменту останньої верифікації:

Не застосовується.

### A.10. Особа (особи), відповідальні за підготовку та подання звіту про моніторинг:

ВАТ «Ясинівський коксохімічний завод»:

- Олександр Севастьянов, заступник головного енергетика заводу.

ТОВ «Фонд цільових екологічних (зелених) інвестицій»:

- Сергій Скибик, експерт з інвентаризації та проектування (сектор енергетики);
- Марина Березницька, експерт з інвентаризації та проектування (сектор відходів).

## **ЗВІТ ПРО МОНІТОРИНГ ПРОЕКТУ СВ**

«Утилізація надлишкового коксового газу з виробництвом електроенергії на ВАТ «Ясинів- стор. 4  
ський коксохімічний завод»

### **РОЗДІЛ Б. Основні заходи з моніторингу у відповідності до плану моніторингу для періоду моніторингу вказаному в А.4.**

Основна діяльність з моніторингу проекту.

#### **Облік виробленої електроенергії**

Зчитування показників лічильників щодо обсягів виробленої електроенергії проводиться поагрегатно кожні 12 годин, дані лічильників заносяться до журналу обліку. Дані підсумовуються у щомісячних і щорічних звітах; зберігаються в паперовому та електронному вигляді.

Збір даних здійснюється черговим Головного щита управління. Відповідальним за збір і архівування даних вважається голова електроділянки.

Повірка лічильників здійснюється у відповідності до методики повірки, затвердженої Українським державним науково-виробничого центром із сертифікації, стандартизації та метрології (УЦСМ). Електротехнічна лабораторія підприємства несе відповідальність за дотримання строків повірки лічильників.

Обсяг електроенергії, що споживається турбінами ПТ-12 на задоволення власних енергетичних потреб, визначається щомісячними підрахунками з урахуванням завантаження і потужності існуючого допоміжного обладнання. Дані архівуються і зберігаються в паперовому та електронному форматах. Відповідальною за збір і архівування даних особою вважається голова електроділянки.

#### **Облік споживання вугілля котлами ТЕЦ**

Кількість вугілля, що споживається котлами, визначається за обсягами надходження вугілля на ТЕЦ за допомогою електромеханічних ваг. Дані про кількість вугілля заносяться в журнал обліку. Відповідальною особою вважається начальник виробничого відділу.

Нижча теплотворна здатність вугілля, що надходить до ТЕЦ і спалюється в котлах, визначається за технічними умовами ТУ У 10.1-23472138-161:2005 для вугілля марки Г, що було визначено державним підприємством «Луганськстандартметрологія».

#### **Облік споживання коксового газу котлами ТЕЦ**

Облік споживання коксового газу котлами ТЕЦ визначається за показниками лічильника (секторна діаграма), встановленого на вході газового потоку до котельні. Зчитування секторної діаграми здійснюється вручну щодобово черговим відділу КВПіА. Дані приводяться до нормальних умов та заносяться до журналів обліку, а також до електронної бази даних. Відповідальною особою за збір і архівування даних є голова відділу КВПіА.

Нижча теплотворна здатність коксового газу визначається щомісяця у центральній заводській лабораторії. Результати заносяться до журналу обліку.

#### **Б.1. Типи засобів обліку**

1. Лічильник електроенергії “САЗУ-И 687”
2. Лічильник електроенергії “Indigo+”
3. Ваги вагонні електромеханічні “ВВ-150Э-1”
4. Прилад дифтрансформаторний “КСД-3”, модифікація 1010 (для обліку обсягу споживання коксового газу)

**Б.1.2. Таблиця, що містить інформацію про обладнання, що використовувалося (включаючи виробника, тип, серійний номер, дата встановлення, дату останнього калібрування, інформацію щодо похибок вимірювання, необхідність зміни чи заміни):**

Система моніторингу може бути поділена на електричну частину, частину вимірювання споживання коксового газу та вугільну частину.

Облік виробленої електроенергії

Для цілей моніторингу скорочень викидів вимірюються наступні параметри:

- Виробництво електроенергії першим турбогенератором АР-6 після реалізації проекту;
- Виробництво електроенергії другим турбогенератором АР-6 після реалізації проекту;
- Виробництво електроенергії першим турбогенератором ПТ-12 після реалізації проекту.

Таблиця 3. Перелік лічильників електроенергії

Позначення лічильника	Параметр, що вимірюється	Робочий параметр	Тип	Серійний номер	Клас точності	Рік виробництва	Дата встановлення	Дата останнього калібрування	Дата наступного калібрування	Примітки
EL1	Кількість електроенергії, що виробляється турбогенератором АР-6-1	кВт·год	САЗУ-И 687	278124	1,0	1983	1983	1-й квартал 2009	1-й квартал 2013	3х100В, 1кВт·год=1000 імпульсів (оборотів диску), ТУ 25.01.838-77
EL2	Кількість електроенергії, що виробляється турбогенератором АР-6-2	кВт·год	САЗУ-И 687	278116	1,0	1983	1983	1-й квартал 2009	1-й квартал 2013	3х100В, 1кВт·год=1000 імпульсів (оборотів диску), ТУ 25.01.838-77
EL3	Кількість електроенергії, що виробляється турбогенератором ПТ-12	кВт·год	Indigo+	UA015673	0,5	2003	2006	4-й квартал 2005	4-й квартал 2011	Лічильник імпульсний електронний, зареєстрований у Державному Реєстрі під №У1113-01

## ЗВІТ ПРО МОНІТОРИНГ ПРОЕКТУ СВ

«Утилізація надлишкового коксового газу з виробництвом електроенергії на ВАТ «Ясинівський коксохімічний завод»

стор. 6

Облік споживання вугілля

Для цілей моніторингу скорочень викидів вимірюються наступні параметри:

- Кількість вугілля, що споживається котлами ТЕЦ після впровадження проекту.

Таблиця 4. Перелік вугільних ваг

Позначення лічильника	Параметр, що вимірюється	Робочий параметр	Тип	Серійний номер	Клас точності	Рік виробництва	Дата встановлення	Дата останнього калібрування	Дата наступного калібрування	Примітки
W1	Кількість вугілля, що споживається котлами ТЕЦ	т	Ваги вагонні електро механічні “ВВ-150Э-1”	028 (004) ж/д	По ГОСТ 2932 – середній (III)	2000	07.09.2001	23.03.10	23.09.10	Ціна повірочної поділки – 50 кг, число повірочних поділок – 3000.

Облік споживання коксового газу

Для цілей моніторингу скорочень викидів вимірюються наступні параметри:

- Обсяг споживання коксового газу котлами ТЕЦ після впровадження проекту;
- Температура коксового газу, що споживається котлами ТЕЦ (для перерахунку обсягів спожитого природного газу до нормальних умов: з м<sup>3</sup> до нм<sup>3</sup>).

## ЗВІТ ПРО МОНІТОРИНГ ПРОЕКТУ СВ

«Утилізація надлишкового коксового газу з виробництвом електроенергії на ВАТ «Ясинівський коксохімічний завод»

стор. 7

Таблиця 3. Перелік лічильників коксового газу

Позначення лічильника	Параметр, що вимірюється	Робочий параметр	Тип	Серійний номер	Клас точності	Рік виробництва	Дата встановлення	Дата останнього калібрування	Дата наступного калібрування	Примітки
СС1	Обсяг коксового газу, що споживається котлами ТЕЦ	м <sup>3</sup>	Прилад дифтрансформаторний КСД-3, модифікація 1010	299048	1,5	1980	1980	23.06.10	23.06.11	ГОСТ 19610-74
СС2	Температура коксового газу, що споживається котлами ТЕЦ	°С	КСМз-П	368319	0,5	1984	1984	23.06.10	23.06.11	Дані вимірювань використовуються для приведення обсягів спожитого природного газу до нормальних умов: з м <sup>3</sup> до нм <sup>3</sup>

### Б.1.3. Процедура повірки

Для електричних лічильників

Заходи із забезпечення та контролю якості	Орган, відповідальний за калібрування і сертифікацію
Для лічильників САЗУ міжповірочний інтервал 4 роки. Для лічильників Indigo – 6 років.	Український центр стандартизації, метрології та сертифікації. Електротехнічна лабораторія заводу відповідальна за дотримання термінів повірки.

Для електромеханічних ваг

Заходи із забезпечення та контролю якості	Орган, відповідальний за калібрування і сертифікацію
Міжповірочний інтервал електромеханічних ваг – 6 місяців.	Український центр стандартизації, метрології та сертифікації. (Донецький центр стандартизації, метрології та сертифікації, Макіївське відділення)

Для лічильників коксового газу

Заходи із забезпечення та контролю якості	Орган, відповідальний за калібрування і сертифікацію
Міжповірочний інтервал для лічильників типів КСД і КСМ – 1 рік.	Український центр стандартизації, метрології та сертифікації. (Донецький центр стандартизації, метрології та сертифікації, Макіївське відділення)

#### Б.1.4. Залучення сторонніх організацій:

- Український центр стандартизації, метрології та сертифікації<sup>1</sup>.
- Донецький центр стандартизації, метрології та сертифікації (Макіївське відділення), який є підрозділом “Українського центру стандартизації, метрології та сертифікації”, залучається для регулярної повірки електромеханічних ваг та лічильників коксового газу.

#### Б.2. Збір даних (накопичених даних за весь період моніторингу):

Організаційна та управлінська структура проекту представлена у ПТД (розділ Г.3).

<sup>1</sup> Усі вимірювання мають виконуватися на обладнанні, яке повірене по методиці та у терміни, визначені вимогами цієї організації.



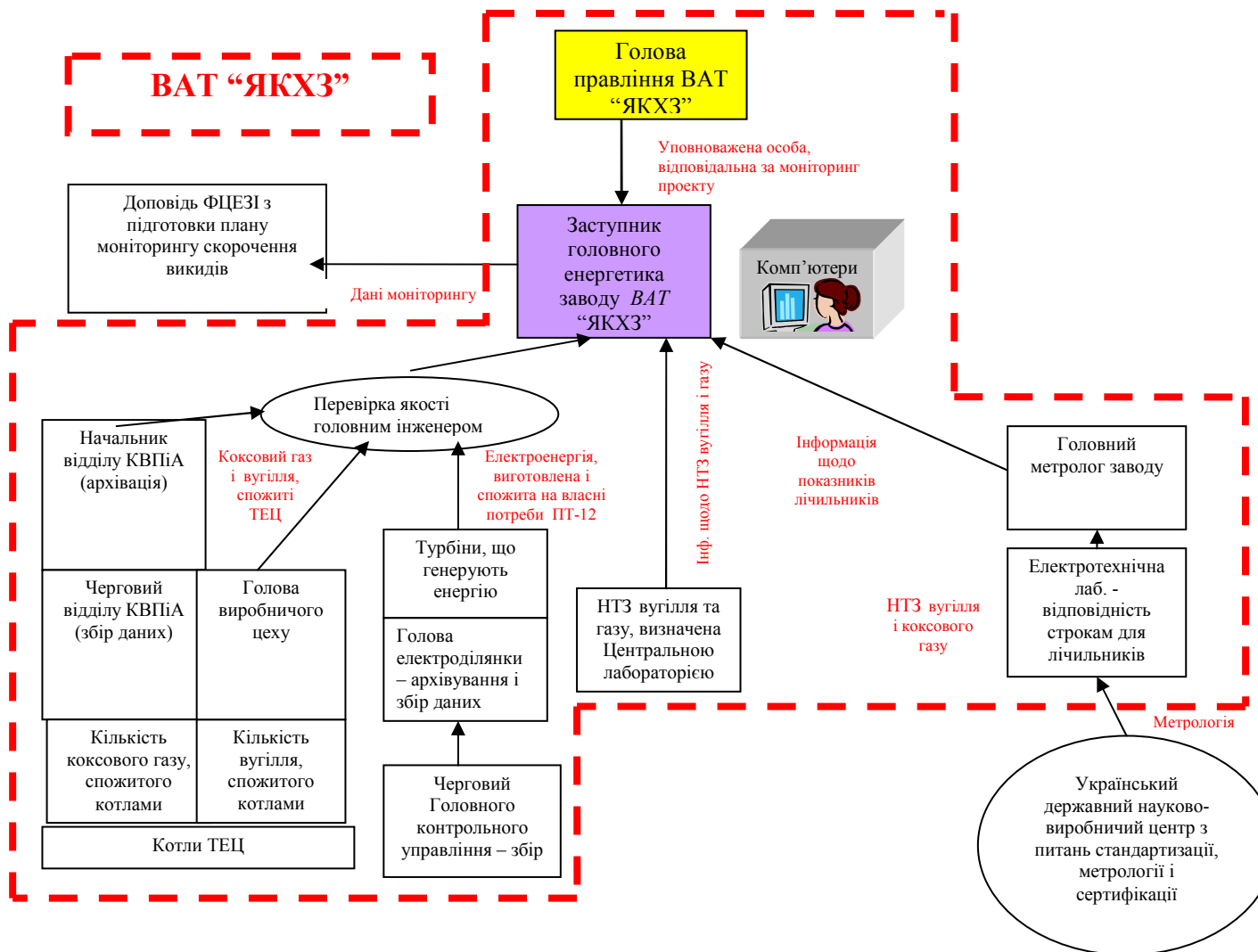


Рис. 1: Організаційна схема моніторингу проекту

## ЗВІТ ПРО МОНІТОРИНГ ПРОЕКТУ СВ

«Утилізація надлишкового коксового газу з виробництвом електроенергії на ВАТ «Ясинівський коксохімічний завод» стор. 10

### Б.2.1. Перелік фіксованих значень за замовчуванням:

Таблиця 6. Перелік завчасно фіксованих значень

Змінна	Джерело даних	Одиниця	Примітки
$EF_{CO_2,1}$ Коефіцієнт викидів CO <sub>2</sub> для вугілля, що спалюється додатково із коксовим газом після реалізації проекту	26,8 тС/ТДж у відповідності до Національної доповіді про кадастр парникових газів в Україні, 1990-2007 (див. Додаток 2, розділ П2.5 на стор. 271)	тСО <sub>2</sub> /ТДж	Після перерахунку коефіцієнта викидів із тС/ТДж до тСО <sub>2</sub> /ТДж отримуємо: 98,27 тСО <sub>2</sub> /ТДж
$EF_{Elec,produc}$ Коефіцієнт викидів CO <sub>2</sub> в національній енергосистемі України для випадку заміщення електроенергією, яка вироблена в результаті впровадження проекту	Див. ПТД Додаток 2, Дослідження Global Carbon B.V. «Стандартизовані коефіцієнти викидів CO <sub>2</sub> в національній енергосистемі України» для періоду 2006-2012.	тСО <sub>2</sub> /МВт·год	0,807 тСО <sub>2</sub> /МВт·год

Таблиця 7. Перелік фіксованих значень за базовим сценарієм

Змінна	Джерело даних	Одиниця	Примітки
$EG_{captive,B}$ Максимальне за три роки до початку експлуатації встановленого за проектом першого турбогенератора ПТ-12 значення обсягів виробництва електроенергії турбогенераторами АР-6	Див. ПТД Додаток 2 (Обсяги виробництва електроенергії на ТЕЦ ЯКХЗ у 2003-2005 рр., тис. кВт·год)	МВт·год	36 985 МВт·год
$FF_{A,i,BL}$ Середнє річне споживання вугілля котлами ТЕЦ за три роки до впровадження проектної діяльності	Див. ПТД, розділ Г.1.1.2	т	1419 т

### Б.2.2. Перелік перемінних:

Список змінних був визначений у ПТД (розділ Г) з метою розрахунку скорочення викидів в належному порядку. Деякі із змінних не можуть бути отримані безпосередньо за даними лічильників, тому вони мають бути встановлені іншим шляхом. У наступній таблиці представлені зв'язки між даними з лічильників та відповідними змінними.

## ЗВІТ ПРО МОНІТОРИНГ ПРОЕКТУ СВ

«Утилізація надлишкового коксового газу з виробництвом електроенергії на ВАТ «Ясинівський коксохімічний завод» стор. 11

Таблиця 8. Перелік змінних, що контролюються безпосередньо

Змінна	Одиниця	Метод визначення	Лічильники, що використовуються для розрахунку
$EG_{gen,1,y}$ Виробництво електроенергії турбогенератором АР-6-1 після впровадження проектної діяльності, у році у	$MВт \cdot год$	Вимірюється лічильником електроенергії	EL1 (див. табл. 3)
$EG_{gen,2,y}$ Виробництво електроенергії турбогенератором АР-6-2 після впровадження проектної діяльності, у році у	$MВт \cdot год$	Вимірюється лічильником електроенергії	EL2 (див. табл. 3)
$EG_{gen,3,y}$ Виробництво електроенергії турбогенератором ПТ-12-1 після впровадження проектної діяльності, у році у	$MВт \cdot год$	Вимірюється лічильником електроенергії	EL3 (див. табл. 3)
$EG_{gen,4,y}$ Виробництво електроенергії турбогенератором ПТ-12-2 після впровадження проектної діяльності, у році у	$MВт \cdot год$	Не застосовується для даного періоду моніторингу	$EG_{gen,4,y} = 0$
$FF_{A,i,y}$ Річне споживання вугілля котлами ТЕЦ після впровадження проекту	т	Вимірюється на електромеханічних вагах	W1 (див. табл. 4)
$Q_{wcm}$ Обсяг коксового газу, що споживається котлами ТЕЦ	$м^3$	Вимірюється лічильником коксового газу	CC1 (див. табл. 5)

**ЗВІТ ПРО МОНІТОРИНГ ПРОЕКТУ СВ**

«Утилізація надлишкового коксового газу з виробництвом електроенергії на ВАТ «Ясинівський коксохімічний завод» стор. 12

Таблиця 9. Перелік змінних, що не контролюються безпосередньо

<b>Змінна</b>	<b>Джерело даних</b>	<b>Одиниця</b>	<b>Примітки</b>
$NCV_i$ Нижча теплота згоряння вугілля, що спалюється в якості резервного палива протягом діяльності за проектом	Нижча теплотворна здатність вугілля, що надходить до ТЕЦ і спалюється в котлах, визначається за технічними умовами ТУ У 10.1-23472138-161:2005 для вугілля марки Г, що було визначено державним підприємством «Луганськстандарт-метрологія»	$TДж/тис.т$	20,272 $TДж/тис.т$
$NCV_{WCM}$ Нижча теплота згоряння коксового газу	Визначається у центральній заводській лабораторії	$TДж/млн.м3$	$NCV_{WCM}$ (2006) = 17,44; $NCV_{WCM}$ (2007) = 17,81; $NCV_{WCM}$ (2008) = 18,15; $NCV_{WCM}$ (2009) = 19,04.
$EG_{own1,y}$ Споживання електроенергії на власні потреби турбогенератора ПТ-12-1, встановленого в результаті впровадження проектною діяльністю, у році у	Розраховується у відповідності до Інструкції з моніторингу проекту «Утилізація надлишкового коксового газу з виробництвом електроенергії на ВАТ «Ясинівський коксохімічний завод» від 6.05.2006	$МВт\cdot год$	$EG_{own1}$ (2006) = 4672; $EG_{own1}$ (2007) = 6795; $EG_{own1}$ (2008) = 8764; $EG_{own1}$ (2009) = 6991.
$EG_{own2,y}$ Споживання електроенергії на власні потреби турбогенератора ПТ-12-2, встановленого в результаті впровадження проектною діяльністю, у році у	Розраховується у відповідності до Інструкції з моніторингу проекту «Утилізація надлишкового коксового газу з виробництвом електроенергії на ВАТ «Ясинівський коксохімічний завод» від 6.05.2006	$МВт\cdot год$	Не застосовується для даного періоду моніторингу. $EG_{own2,y} = 0$ .

**Б.2.3. Дані, що стосуються викидів парникових газів з джерел у проектній діяльності:**

Змінні, що контролюються безпосередньо (див. табл. 8), заносяться до журналів обліку / електронних баз даних.

## ЗВІТ ПРО МОНІТОРИНГ ПРОЕКТУ СВ

«Утилізація надлишкового коксового газу з виробництвом електроенергії на ВАТ «Ясинівський коксохімічний завод» стор. 13

Таблиця 10. Дані зібрані за проектним сценарієм

Змінна	Опис	Одиниця	Величина			
			1.01.2006-31.12.2006	1.01.2007-31.12.2007	1.01.2008-31.12.2008	1.01.2009-31.12.2009
$FF_{A,i,y}$	Річне споживання вугілля котлами ТЕЦ після впровадження проекту	тис.т	1,04	1,04	1,92	1,84
$Q_{wcm}$	Обсяг коксового газу, що споживається котлами ТЕЦ	млн. м <sup>3</sup>	225,626	262,372	253,869	263,231

### Б.2.4. Дані, що стосуються викидів парникових газів за базовим сценарієм:

Змінні, що контролюються безпосередньо (див. табл. 8), заносяться до журналів обліку / електронних баз даних.

Таблиця 11. Дані зібрані за проектним сценарієм

Змінна	Опис	Одиниця	Величина			
			1.01.2006-31.12.2006	1.01.2007-31.12.2007	1.01.2008-31.12.2008	1.01.2009-31.12.2009
$EG_{gen,1,y}$	Виробництво електроенергії турбогенератором АР-6-1	МВт·год	0	0	22810,5	30787,2
$EG_{gen,2,y}$	Виробництво електроенергії турбогенератором АР-6-2	МВт·год	34955,87	41949,00	11735,1	0
$EG_{gen,3,y}$	Виробництво електроенергії турбогенератором ПТ-12-1	МВт·год	52064,46	84769,74	88453,62	81153,72
$EG_{gen,4,y}$	Виробництво електроенергії турбогенератором ПТ-12-2	МВт·год	0	0	0	0

### Б.2.5. Дані, що стосуються витоків:

У ПТД не ідентифіковано жодних витоків, тому даний розділ не застосовується.

### Б.2.6. Дані, що стосуються впливу на навколишнє середовище:

Проект підвищує ефективність використання коксового газу на підприємстві і тим самим призводить до зменшення шкідливих викидів в атмосферу. На проект із будівництва турбогенератору ПТ-12 отримана «Заява про екологічні наслідки» від ВАТ «ДіпроВНДПенергопром».

**Б.3. Поводження з даними та архівування (у т.ч. з використанням програмного забезпечення):**

Дані лічильників коксового газу та електроенергії збираються щодобово. Журнали із даними передаються до архіву за рік чи менше. Інформація про споживання вугілля отримується періодично при поставках вугілля до складу ТЕЦ і зводиться у річні звіти. Всі дані моніторингу в якості місячних та річних звітів архівуються у електронному вигляді. Журнали із даними та електронний архів будуть зберігатися на строк на два роки довший завершення періоду кредитування за проектом.

**Б.4. Журнал позаштатних подій:**

Позаштатних ситуацій під час періоду моніторингу не виникало.

**РОЗДІЛ В. Заходи із забезпечення та контролю якості****В.1. Процедури документування і план управління:****В.1.1. Ролі та обов'язки:**

Загальне керівництво проектом здійснює *Голова Правління ВАТ "ЯКХЗ"* через призначення особи, відповідальної за контроль та координацію діяльності у ході моніторингу. Для розглянутого періоду за проведення моніторингу відповідає *заступник головного енергетика заводу*. Щоденне управління на місцях здійснюється *головою відділу КВПіА, начальником електроділянки і головою виробничого відділу*. Збір даних здійснюється *черговими (операторами)*. Виробництво працює цілодобово, тому на заводі запроваджено три робочих зміни по 8 годин. *Головний метролог заводу* відповідає за дотримання строків повірки вимірювальних приладів за проектом. *Начальник Центральної заводської лабораторії* відповідальний за регулярне визначення нижчої теплотворної здатності коксового газу.

Всі дані, необхідні для розрахунку скорочень викидів CO<sub>2</sub>, надходять до *заступника головного енергетика заводу*, який надсилає їх ТОВ «Фонд цільових (зелених) екологічних інвестицій». Фахівці фонду роблять розрахунки окремо для кожного періоду моніторингу.

Для періоду моніторингу, що розглядається, імена відповідальних осіб:

- *заступник головного енергетика заводу*: Севастьянов О.С.
- *голова відділу КВПіА*: Русанов М.Л.
- *начальник електроділянки*: Богданов Д.М.
- *голова виробничого відділу*: Шевченко О.О.
- *головний метролог заводу*: Крива Л.В.
- *начальник Центральної заводської лабораторії*: Охріменко О.Л.

**В.1.2. Навчання:**

Після установки турбогенератора ПТ-12, співробітники ТЕЦ пройшли навчання на заводі-виробнику турбін (Калузький турбінний завод). Крім того, співробітники метрологічної служби ВАТ «ЯКХЗ» закінчили курси підвищення кваліфікації. Навчання проходило при Київському науково-дослідному і навчальному центрі проблем стандартизації, сертифікації та якості Держспоживстандарту України (див. розділ Г.3 ПТД). На ВАТ "ЯКХЗ" для працівників заводу періодично проводять внутрішні тренінги підвищення кваліфікації з "Правил будови і безпечної експлуатації ємностей що працюють під тиском" і "Основ електробезпеки та технології робіт".

**В.2. Залучення сторонніх організацій:**

Донецький центр стандартизації, метрології та сертифікації (Макіївське відділення), який є підрозділом "Українського центру стандартизації, метрології та сертифікації", залучається для регулярної перевірки електромеханічних ваг та лічильників коксового газу.

**В.3. Внутрішній контроль та аудит:**

На ВАТ "Ясинівський коксохімічний завод" була введена і застосовується система менеджменту якості ISO 9001:2000. Цей факт свідчить сертифікат, виданий TÜV CERT GmbH. Реєстраційний номер № 78100061035. Процедури поводження з даними, пропусками даних і невизначеностями застосовуються у відповідності з цим стандартом. Аудит системи менеджменту якості процесів ТЕЦ проводиться на ВАТ «ЯКХЗ» у відповідності з ISO 9001:2000. М.Ю. Труш, заступник голови з якості, несе відповідальність за проведення внутрішнього аудиту з якості.

#### **В.4. Процедури пошуку і усунення несправностей:**

Щоденно відповідальні за виконання вимог "Інструкції з моніторингу ..." доповідають заступникові головного енергетика заводу про будь-які несправності. Таким чином, у випадку виникнення несправності лічильників, відхилення у даних буде знайдено протягом одного дня. Лічильники будуть замінені на працюючі. Скорочення викидів CO<sub>2</sub> за цей період буде розраховуватися за методом перехресної перевірки. Якщо виявлена будь-яка невідповідність даних із моніторингу, заходи щодо виправлення будуть проводитися, як зазначено вище. У такому випадку, дані моніторингу будуть відкориговані на консервативній основі. Всю інформацію про вжиті заходи щодо виправлення у системі моніторингу і контролю даних буде заархівовано поряд з оригінальними даними моніторингу для майбутньої верифікації скорочення викидів.



**РОЗДІЛ Г. Розрахунок скорочення викидів ПГ**

**Г.1. Таблиці із формулами, що використовувалися:**

Формули, що використовувалися, були взяті із ПТД.

*Таблиця 12. Визначення викидів за проектом*

	Змінна величина	Метод визначення
$PE_y$	Викиди за проектом у році $y$	$PE_y = PE_{AF,y} + PE_{EL,y} + PE_{EL,lm port,y}$
$PE_{EL,y}$	Викиди за проектом від використання електроенергії газоочисним обладнанням, яке використовується для додаткової очистки коксового газу перед спалюванням у котлах у порівнянні із альтернативою спалювання на газоскидному факельному пристрої	Не використовується у проекті, тому викиди дорівнюють нулю (див. ПТД розділ Г.1.1.2)
$PE_{EL,lm port,y}$	Викиди за проектом, пов'язані з імпортом електроенергії для заміщення електроенергії, яка б вироблялася на підприємстві існуючим обладнанням за відсутності проекту.	У даному проекті не використовується, тому що можливе заміщення здійснюється електроенергією, що вироблена проектними турбоагрегатами і враховується при розрахунку базової лінії. (див ПТД розділ Г.1.1.2)
$PE_{AF,y}$	Викиди за проектом від спалювання на підприємстві викопного палива, якщо воно використовується в якості допоміжного (додаткового)	$PE_{AF,y} = \sum FF_{i,y} \cdot NCV_i \cdot EF_{CO_2,i}$
$FF_{i,y}$	Кількість вугілля, яке спалено додатково із коксовим газом у котлах ТЕЦ в результаті впровадження проектної діяльності, за рік $y$	$\sum FF_{i,y} = \sum FF_{A,i,y} - \sum FF_{A,i,BL}$
$FF_{A,i,y}$	Річне споживання вугілля котлами ТЕЦ після впровадження проекту	Дані моніторингу електромеханічних ваг (див табл. 8)
$FF_{A,i,BL}$	Середнє річне споживанням вугілля котлами ТЕЦ за три роки до впровадження проектної діяльності.	1419 т (див табл. 7)
$NCV_i$	Нижча теплотворна здатність вугілля, яке спалено додатково із коксовим газом в результаті впровадження проектної діяльності;	20,272 ТДж/тис.т (див табл. 9)
$EF_{CO_2,i}$	Коефіцієнт викидів $CO_2$ для вугілля, яке спалено додатково із коксовим газом в результаті впровадження проекту.	98,27 т $CO_2$ /ТДж (див Табл. 6)

**ЗВІТ ПРО МОНІТОРИНГ ПРОЕКТУ СВ**

Таблиця 13. Визначення викидів за базовим сценарієм

	Змінна величина	Метод визначення
$BE_y$	Загальні викиди за базовим сценарієм протягом року $y$ в $mCO_2$	$BE_y = BE_{En,y} + BE_{flst,y}$
$BE_{En,y}$	Базовий рівень викидів при виробництві енергії, одержаної в результаті реалізації проекту, у році $y$	$BE_{En,y} = BE_{Elec,y} + BE_{Ther,y}$
$BE_{flst,y}$	Базовий рівень викидів при виробництві пари або інших енергоресурсів із споживанням викопного палива, які за умови відсутності проектної діяльності використовуватимуться для спалювання коксового газу на газоскидному пристрої у році $y$	$BE_{flst,y} = 0$ (див ПТД розділ Б.2)
$BE_{Elec,y}$	Базовий рівень викидів при виробництві електроенергії у році $y$	$BE_{Elec,y} = f_{cap} \cdot f_{wcm} \cdot EG_y \cdot EF_{Elec,produc}$
$BE_{Ther,y}$	Базовий рівень викидів при виробництві теплової енергії у році $y$	$BE_{Ther,y} = 0$ (див ПТД розділ Б.2)
$EG_y$	Кількість електроенергії, виробленої в результаті впровадження проектної діяльності за рік $y$ , яка за відсутності проектної діяльності генерувалася б електростанціями національної енергосистеми України, що працюють на викопному паливі	$EG_y = \sum_{i=1}^4 EG_{gen,i,y} - EC_{PJ,lm port,y} - EG_{own,y}$
$\sum_{i=1}^4 EG_{gen,i,y}$	Загальна кількість електроенергії, яка виробляється на генераторах ТЕЦ після впровадження проектної діяльності у році $y$	Дані моніторингу лічильників електроенергії (див табл. 8)
$EC_{PJ,lm port,y}$	Кількість електроенергії, яка б вироблялася на існуючих турбогенераторах за відсутності діяльності за проектом	$EC_{PJ,lm port,y} = \max\{EG_{captive,B};$ $EC_{PJ,lm port,y} (calculated);$ $EC_{PJ,lm port,y} (measured)\}$
$EG_{own,y}$	Споживання електроенергії на власні потреби турбогенераторів, які встановлені за проектом, у році $y$	$EG_{own,y} = EG_{own,y,1} + EG_{own,y,2}$
$EG_{own1,y}$	Споживання електроенергії на власні потреби турбогенератора ПТ-12-1, встановленого за проектом, у році $y$	Див. табл. 9
$EG_{own2,y}$	Споживання електроенергії на	Не застосовується для даного періоду

**ЗВІТ ПРО МОНІТОРИНГ ПРОЕКТУ СВ**

	власні потреби турбогенератора ПТ-12-2, встановленого за проектом, у році $y$	моніторингу. $EG_{own2,y} = 0.$
$EG_{captive,B}$	Максимальне за три роки до початку експлуатації встановленого за проектом першого турбогенератора ПТ-12 значення обсягів виробництва електроенергії турбогенераторами АР-6	36 985 МВт·год (див. табл. 7).
$EC_{PJ,Im port,i,y}$ (calculated)	Розраховане значення обсягів виробництва електроенергії турбоагрегатами АР-6, що існували до реалізації проектною діяльністю, у рік $y$ , використовується, якщо безпосереднє вимірювання є неможливим	У відповідності до АСМ0012 кількість виробленої електроенергії рекомендовано вимірювати.
$EC_{PJ,Im port,i,y}$ (measured)	Виміряне за допомогою лічильників значення обсягів виробництва електроенергії турбоагрегатами АР-6, що існували до реалізації проектною діяльністю, у рік $y$	$EC_{PJ,Im port,i,y} (measured) = EG_{gen,1,y} + EG_{gen,2,y}$ (див. табл. 8)
$EF_{Elec, produc}$	Коефіцієнт викидів, який використовується для випадку заміщення електроенергії у національній енергосистемі України електроенергією, виробленою в результаті впровадження проектною діяльністю	0,807 $mCO_2/MВт·год$ (див. табл. 6)
$f_{wcm}$	Частка електроенергії, виробленої з використанням коксового газу в результаті впровадження проектною діяльністю, від загальної кількості електроенергії, що виробляється в результаті впровадження проектною діяльністю	$f_{wcm} = \frac{\sum_{h=1}^{8760} Q_{wcm,h} \cdot (C_{p_{wcm}} \cdot (t_{wcm,h} - t_{ref}) + NCV_{wcm,y})}{H_r \cdot EG_{tot,y}}$
$f_{cap}$	Частка електроенергії, яку було б вироблено в результаті проектною діяльністю у році $y$ з використанням надлишків коксового газу, по відношенню до загальної кількості електроенергії, виробленої з надлишків коксового газу у році $y$	$f_{cap} = \frac{Q_{OE,BL}}{Q_{OE,y}}$ $f_{cap}$ отримується більше 1 і тому автоматично встановлюється рівним 1 за визначенням $f_{cap}$ у АСМ0012 (коефіцієнт співвідношення дорівнює 1, якщо кількість електроенергії, виробленої в результаті проектною діяльністю у році $y$ , така ж або менша у порівнянні з кількістю електроенергії, виробленої за базовий рік). (див ПТД розділ Б.2 )

**ЗВІТ ПРО МОНІТОРИНГ ПРОЕКТУ СВ**

$Q_{WCM,h}$	Кількість коксового газу, утилізованого за годину $h$ , ( $м^3/год$ )	Дані моніторингу лічильників коксового газу (див табл. 8)
$NCV_{WCM,y}$	Середня нижча теплотворна здатність коксового газу, виробленого протягом року $y$ , ( $ТДж/м^3$ )	Визначається у Центральній заводській лабораторії (див табл. 9).
$EG_{tot,y}$	загальна кількість електроенергії, що виробляється ТЕЦ протягом року ( $ТДж/рік$ )	$EG_{tot,y} = \sum_{i=1}^4 EG_{gen,i,y} \cdot 0,0036$ ; де 0,0036 – коефіцієнт перерахунку із $МВт \cdot год$ до $ТДж$ .
$Cp_{wcm}$	Питома теплоємність коксового газу ( $ТДж/м^3 \cdot ^\circ C$ )	За принципом консервативності приймається $t_{wcm,h} = t_{ref}$ . Тоді рівняння: $Cp_{wcm} \cdot (t_{wcm,h} - t_{ref}) = 0$
$t_{wcm,h}$	Температура коксового газу за годину $h$ ( $^\circ C$ );	За принципом консервативності приймається $t_{wcm,h} = t_{ref}$ . Тоді рівняння: $Cp_{wcm} \cdot (t_{wcm,h} - t_{ref}) = 0$
$t_{ref}$	Вихідна температура ( $0^\circ C$ або інша вихідна температура, обґрунтована відповідним чином).	За принципом консервативності приймається $t_{wcm,h} = t_{ref}$ . Тоді рівняння: $Cp_{wcm} \cdot (t_{wcm,h} - t_{ref}) = 0$
$H_r$	Середня теплова потужність електростанції, на якій виробляється електроенергія	$H_r = \frac{\sum_{h=1}^{8760} \sum_{i=1}^I Q_{i,h} \cdot (Cp_i \cdot (t_{i,h} - t_{ref}) + NCV_i)}{EG_{tot,y}}$
$Q_{i,h}$	Кількість індивідуального палива (коковий газ та вугілля), спожитого установкою для виробництва енергії за годину $h$ , ( $кг$ або $м^3$ );	Дані моніторингу лічильників коксового газу ( $Q_{i,h} = Q_{WCM}$ ) та електромеханічних ваг ( $Q_{i,h} = FF_{A,i,y}$ ), (див Табл. 8)
$Cp_i$	Питома теплоємність індивідуального палива $i$ ( $ТДж/кг \cdot ^\circ C$ або $ТДж/м^3 \cdot ^\circ C$ );	За принципом консервативності приймається $t_{wcm,h} = t_{ref}$ . Тоді рівняння: $Cp_{wcm} \cdot (t_{wcm,h} - t_{ref}) = 0$
$NCV_i$	Середня за рік нижча теплотворна здатність коксового газу та спожитого вугілля, ( $ТДж/кг$ або $ТДж/м^3$ );	Див табл. 9
$t_{i,h}$	Температура індивідуального палива (коковий газ та вугілля), спожитого бойлерами ТЕЦ за годину $h$ ( $^\circ C$ ).	За принципом консервативності приймається $t_{wcm,h} = t_{ref}$ . Тоді рівняння: $Cp_{wcm} \cdot (t_{wcm,h} - t_{ref}) = 0$
$Q_{OE,BL}$	Вихідна/проміжна енергія, яку теоретично можливо виробити (відповідною установкою);	$Q_{OE,BL} > Q_{OE,y}$ , тому $f_{cap}$ дорівнюватиме більше 1, але буде автоматично зведено до 1 у відповідності до розрахункового визначення $f_{cap}$ методологією АСМ0012
$Q_{OE,y}$	Фактична кількість вихідної/проміжної енергії, виробленої протягом року $y$ (відповідною установкою).	$Q_{OE,BL} > Q_{OE,y}$ , тому $f_{cap}$ дорівнюватиме більше 1, але буде автоматично зведено до 1 у відповідності до розрахункового визначення $f_{cap}$ методологією АСМ0012

## ЗВІТ ПРО МОНІТОРИНГ ПРОЕКТУ СВ

«Утилізація надлишкового коксового газу з виробництвом електроенергії на ВАТ «Ясинівський коксохімічний завод» стор. 21

### Г.2. Опис і вивчення ступеня невизначеності вимірювань та поширення похибок:

Зчитування показань лічильників вручну може призвести до додаткової невизначеності. У разі очевидних помилок, дані моніторингу будуть відкориговані із врахуванням принципу консервативності. Всю інформацію про вжиті заходи щодо виправлення у системі моніторингу і контролю даних буде заархівовано поряд з оригінальними даними моніторингу для майбутньої верифікації скорочення викидів. Дані, отримані безпосередньо за показами лічильників, беруться із врахуванням рівня невизначеності. У розрахунку викидів ПГ рівень невизначеності береться до уваги у відповідності до статті 10 Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність», в якому йдеться про використання результатів вимірювання.

### Г.3. Скорочення викидів ПГ (з посиланням до Б.2. цього документу):

#### Г.3.1. Викиди за проектом:

Період	Викиди за проектом, тСО <sub>2</sub> -екв.
1.01.2006-31.12.2006	0
1.01.2007-31.12.2007	0
1.01.2008-31.12.2008	998
1.01.2009-31.12.2009	839
<b>Всього 2006-2009</b>	<b>1837</b>

#### Г.3.2 Викиди за базовим сценарієм:

Період	Викиди за базовим сценарієм, тСО <sub>2</sub> -екв.
1.01.2006-31.12.2006	36413
1.01.2007-31.12.2007	62643
1.01.2008-31.12.2008	61819
1.01.2009-31.12.2009	54443
<b>Всього 2006-2009</b>	<b>215318</b>

#### Г.3.3. Витоки:

Не застосовується.

#### Г.3.4. Загальна кількість скорочення викидів за період моніторингу:

Період	Скорочення викидів, тСО <sub>2</sub> -екв.
1.01.2006-31.12.2006	36413
1.01.2007-31.12.2007	62643
1.01.2008-31.12.2008	60821
1.01.2009-31.12.2009	53604
<b>Всього 2006-2009</b>	<b>213481</b>

Додаток 1

Схема моніторингу виробництва електроенергії за проектом на ВАТ «ЯКХЗ»

