

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат»,
Российская Федерация

ОТЧЕТ О МОНИТОРИНГЕ ПРОЕКТА за 2008-2009 гг.

Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», Российская Федерация

(Регистрационный номер проекта совместного осуществления №193)

Отчет о мониторинге проекта №1

Период мониторинга:

Начало: 1 января 2008 г.

Окончание: 31 декабря 2009 г.

Версия 1.1

Дата подготовки отчета: 3 ноября 2010 г.

1. Введение

Отчет о мониторинге проекта «Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», Российская Федерация» предназначен для мониторинга деятельности по проекту и расчета единиц сокращения выбросов (ЕСВ) парниковых газов (ПГ) в течение отчетного периода.

1.1 Сокращение выбросов на текущий период мониторинга

В результате реализации проекта в течение отчетного периода достигаются сокращения выбросов ПГ в объеме **1 072 939** т CO₂-экв.

1.2 Период мониторинга

С 1.01.2008 г. по 31.12. 2009 г.

1.3 Комментарии

Это первый отчет о мониторинге проекта, выполненный с момента его детерминации. Данный документ выполнен в соответствии с прошедшей процедурой детерминации проектно-технической документацией (PDD) по проекту «Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО Нижнетагильский металлургический комбинат», Российская Федерация» версия 2.0 от 28 сентября 2010 г. Процедуры сбора исходных данных и расчета единиц сокращения выбросов (ЕСВ) выполнены в соответствии с разделом «План мониторинга», входящем в PDD.

2. Общее описание проекта

2.1 Наименование проекта

Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат»,
Российская Федерация

2.2 Сектор проекта

Сектор: (9) Производство металла

2.3 Кредитный период

1 января 2008 - 31 декабря 2012 гг.

2.4 Месторасположение проекта

Проектная деятельность осуществляется на ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», который расположен в Уральском федеральном округе на территории Свердловской области, Российская Федерация. В 2008 г. ОАО «НТМК» произвело 5,2 млн. тонн стали и более 4,6 млн. тонн металлопроката. В состав основной технологической цепочки ОАО «НТМК» входит коксохимическое, доменное, сталеплавильное производства, а также ряд прокатных цехов.

2.5 Краткое описание проекта

В качестве сырья для производства стали в кислородно-конвертерном и мартеновском цехах ОАО «НТМК» используется чугун, который производится в доменном цехе из агломерата и окатышей. К моменту начала реализации проекта в доменном цехе ОАО «НТМК» работали доменные печи (ДП) №№ 1-5, а доменная печь №6 была законсервирована.

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат»,
Российская Федерация

Проектом предусмотрена реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «НТМК» с внедрением ресурсосберегающих технологий производства чугуна. Реализация проекта позволила остановить доменные печи №№ 2,3, а также сократить производство на доменных печах №№ 1,4. Целью проекта является обеспечение производства чугуна более эффективным способом с меньшим расходом топлива

В таблице 2.1 представлены основные ресурсосберегающие технические решения, внедренные в ходе реализации проекта на доменных печах №5 и №6 ОАО «НТМК».

Таблица 2.1

Ключевые ресурсосберегающие мероприятия, внедренные в ходе реконструкции доменных печей №5 и №6 ОАО «НТМК»

№ п/п	Агрегат либо участок комплекса доменной печи	Мероприятия	Результат внедрения мероприятия
1	Доменная печь	Изменение профиля (формы поперечного сечения) печи. Внедрение экспертной системы управления работой печи	Сокращение расхода кокса на производство чугуна в доменной печи
2	Система загрузки железорудного сырья	Установка бесконусного засыпного устройства (БЗУ) лоткового типа фирмы Paul Wurth	Сокращение расхода кокса на производство чугуна в доменной печи
3	Блок воздухонагревателей	Установка воздухонагревателей Калугина	Сокращение расхода кокса на производство чугуна в доменной печи
4	Система отведения и очистки доменного газа	Установка газовой утилизационной бескомпрессорной турбины (ГУБТ) на доменной печи №6	Использование избыточного давления отходящих газов доменной печи для выработки вторичной электроэнергии

Реализация проекта позволила сократить выбросы CO₂ в атмосферу, в первую очередь за счет снижения расхода кокса получаемого в коксохимическом производстве ОАО «НТМК» из коксуемого угля и используемого в доменных печах в качестве топлива. На реконструированных доменных печах №5 и №6 расход кокса уменьшился до 450 кг/т чугуна по сравнению с 495 кг/т чугуна в среднем на доменных печах №№1-5 по базовому сценарию.

2.6 Статус реализации проекта

График реализации проекта реконструкции доменных печей №5 и №6 ОАО «НТМК» представлен на рисунке 2.1.

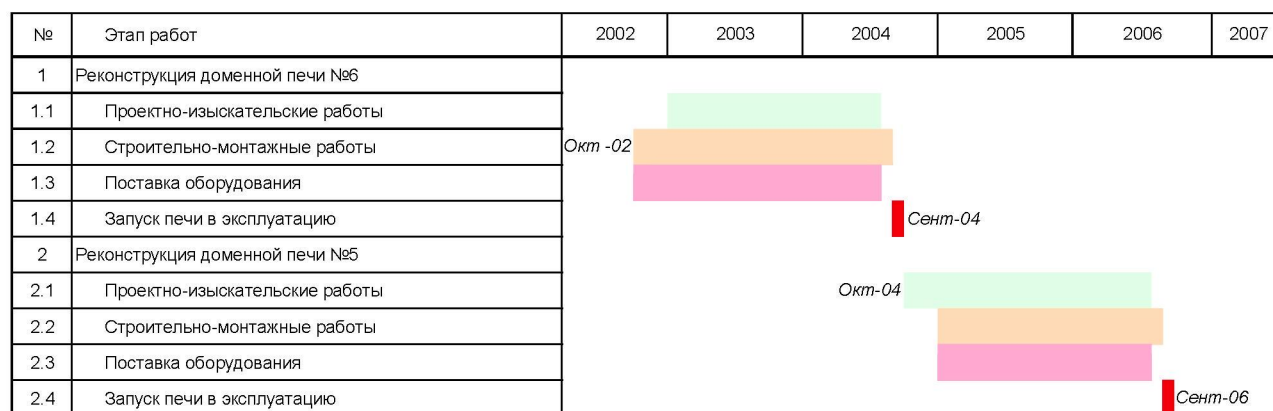


Рисунок 2.1 График реализации проекта реконструкции доменных печей №5 и №6

В настоящее время все мероприятия по проекту полностью выполнены.

2.7 Лица, ответственные за подготовку отчета о ходе реализации проекта

ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат»

- Начальник Управления охраны природной среды – Пермяков С. А.

Camco Carbon Russia Limited

- Специалист по мониторингу – Петроченков В. А.

3 План и результаты мониторинга проекта

3.1 Система мониторинга

3.1.1 Методология, использованная при подготовке проекта

3.1.1.1 Методология, использованная при разработке базовой линии

Базовая линия была разработана в соответствии с “Guidance on criteria for baseline setting and monitoring”¹. Разработчик проекта использовал подход, применимый для проектов совместного осуществления, согласуя его с требованиями, изложенными в Decision 9/CMP.1, Appendix B “Criteria for baseline setting and monitoring”². Кроме того, в ходе обоснования базового сценария использованы отдельные элементы методологии для определения базового сценария и плана мониторинга МЧР АМ0068 [Methodology for improved energy efficiency by modifying ferroalloy production facility --- Version 1](#) (Scope 9: Metal production).

3.1.1.1 Методология, использованная при разработке плана мониторинга

Выбор методологии для разработки плана мониторинга был сделан в соответствии с “Guidance on criteria for baseline setting and monitoring” и требованиями решения Decision 9/CMP.1, Appendix B “Criteria for baseline setting and monitoring”. Разработчик проекта использовал подход, применимый для проектов совместного осуществления, для разработки плана мониторинга. Кроме того, в ходе обоснования плана мониторинга использованы отдельные элементы методологии для определения базового сценария и плана мониторинга МЧР АМ0068 [Methodology for improved energy efficiency by modifying ferroalloy production facility --- Version 1](#) (Scope 9: Metal production). Сбор и архивирование всех данных участвующих в процессе мониторинга на предприятии осуществляется в соответствии с существующей практикой на ОАО «НТМК». Данные, собранные в ходе мониторинга деятельности по проекту должны храниться не менее 2 лет после окончания кредитного периода.

3.1.2 Параметры, используемые для мониторинга проекта

В соответствии с планом мониторинга необходимо контролировать следующие параметры (Таблица 3.1). Константы, используемые для расчета представлены в таблице 3.2.

¹ Guidance on criteria for baseline setting and monitoring (version 02), JISC

² Report of the Conference of the parties serving as the meeting of the Parties to the Kyoto Protocol on its first session, held at Montreal from 28 November to 10 December 2005. Decision 9/CMP.1 Guidelines for the implementation of Article 6 of the Kyoto protocol. Appendix B Criteria for baseline setting and monitoring, p.12-13.

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», Российская Федерация

Таблица 3.1.

Параметры, собираемые в соответствии с планом мониторинга

Обозначение	Параметр	Источник данных	Единица измерения	Измеренный (и), Подсчитанный (п), Оцененный (о)	Частота проведения замеров	Часть данных, подлежащих мониторингу	Способ хранения (электронный/ на бумажном носителе)	Комментарии
Доменная печь №1								
<i>P-1. P_{BF1PJY}</i>	<i>Производство чугуна на доменной печи №1</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>тонна</i>	<i>(и)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	
<i>P-2. M_{Coke BF1PJY}</i>	<i>Расход кокса на доменной печи №1</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>тонна</i>	<i>(и)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	<i>Сумма строк отчета «Кокс сухой скиповой» и «Потери сухого кокса»</i>
<i>P-3. M_{Limestone BF1PJY}</i>	<i>Расход известняка на доменной печи №1</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>тонна</i>	<i>(и)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	
<i>P-4. FR_{NG BF1PJY}</i>	<i>Расход природного газа на доменной печи №1</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>тыс. м³</i>	<i>(и)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	<i>Сумма строк отчета «Природный газ» и «Природный газ на воздухонагреватели»</i>
<i>P-5. C_{Steam BF1PJY}</i>	<i>Расход пара на доменной печи №1</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>Гкал</i>	<i>(и)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	
<i>P-6. C_{Blast BF1PJY}</i>	<i>Расход дутья на доменной печи №1</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>тыс. м³</i>	<i>(и)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	
<i>P-7. EC_{BF1PJY}</i>	<i>Расход электроэнергии на доменной печи №1</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>МВт• час</i>	<i>(и)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», Российская Федерация

<i>P-8. C_{Oxygen} BF 1 PJY</i>	<i>Расход кислорода на доменной печи №1</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>тыс. м³</i>	<i>(и)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	<i>Сумма строк отчета «Кислород технологический», «Кислород высокого давления», «Кислород на горновые операции»</i>
<i>P-9. C_{Water} BF 1 PJY</i>	<i>Расход оборотной воды на доменной печи №1</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>тыс. м³</i>	<i>(и)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	
Доменная печь №4								
<i>P-10. P_{BF 4 PJ Y}</i>	<i>Производство чугуна на доменной печи №4</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>тонна</i>	<i>(и)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	
<i>P-11. M_{Coke} BF 4 PJY</i>	<i>Расход кокса на доменной печи №4</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>тонна</i>	<i>(и)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	<i>Сумма строк отчета «Кокс сухой скиповой» и «Потери сухого кокса»</i>
<i>P-12. M_{Limestone} BF 4 PJ Y</i>	<i>Расход известняка на доменной печи №4</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>тонна</i>	<i>(и)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	
<i>P-13. FR_{NG} BF 4 PJY</i>	<i>Расход природного газа на доменной печи №4</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>тыс. м³</i>	<i>(и)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	<i>Сумма строк отчета «Природный газ» и «Природный газ на воздухонагреватели»</i>
<i>P-14. C_{Steam} BF 4 PJY</i>	<i>Расход пара на доменной печи №4</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>Гкал</i>	<i>(и)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	
<i>P-15. C_{Blast} BF 4 PJY</i>	<i>Расход дутья на доменной печи №4</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>тыс. м³</i>	<i>(и)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	
<i>P-16. EC_{BF 4} PJY</i>	<i>Расход электроэнергии на доменной печи №4</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>МВт• час</i>	<i>(и)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.

Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», Российская Федерация

<i>P-17 C_{Oxygen} BF 4 PJY</i>	<i>Расход кислорода на доменной печи №4</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>тыс. м³</i>	<i>(и)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	<i>Сумма строк отчета «Кислород технологический», «Кислород высокого давления», «Кислород на горновые операции»</i>
<i>P-18. C_{Water} BF 4 PJY</i>	<i>Расход оборотной воды на доменной печи №4</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>тыс. м³</i>	<i>(и)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	
Доменная печь №5								
<i>P-19. P_{BF 5 PJ Y}</i>	<i>Производство чугуна на доменной печи №5</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>тонна</i>	<i>(и)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	
<i>P-20. M_{Coke BF 5 PJY}</i>	<i>Расход кокса на доменной печи №5</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>тонна</i>	<i>(и)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	<i>Сумма строк отчета «Кокс сухой скиповой» и «Потери сухого кокса»</i>
<i>P-21. M_{Limestone BF 5 PJ Y}</i>	<i>Расход известняка на доменной печи №5</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>тонна</i>	<i>(и)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	
<i>P-22. FR_{NG BF 5 PJY}</i>	<i>Расход природного газа на доменной печи №5</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>тыс. м³</i>	<i>(и)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	<i>Сумма строк отчета «Природный газ» и «Природный газ на воздухонагреватели»</i>
<i>P-23. C_{Steam BF 5 PJY}</i>	<i>Расход пара на доменной печи №5</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>Гкал</i>	<i>(и)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	
<i>P-24. C_{Blast BF 5 PJY}</i>	<i>Расход дутья на доменной печи №5</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>тыс. м³</i>	<i>(и)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	
<i>P-25. EC_{BF 5 PJY}</i>	<i>Расход электроэнергии на доменной печи №5</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>МВт• час</i>	<i>(и)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.

Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», Российская Федерация

<i>P-26. C_{Oxygen} BF 5 PJY</i>	<i>Расход кислорода на доменной печи №5</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>тыс. м³</i>	<i>(u)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	<i>Сумма строк отчета «Кислород технологический», «Кислород высокого давления», «Кислород на горновые операции»</i>
<i>P-27. C_{Water} BF 5 PJY</i>	<i>Расход оборотной воды на доменной печи №5</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>тыс. м³</i>	<i>(u)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	
Доменная печь №6								
<i>P-28. P_{BF 6 PJY}</i>	<i>Производство чугуна на доменной печи №6</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>тонна</i>	<i>(u)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	
<i>P-29. M_{Coke BF 6 PJY}</i>	<i>Расход кокса на доменной печи №6</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>тонна</i>	<i>(u)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	<i>Сумма строк отчета «Кокс сухой скиповой» и «Потери сухого кокса»</i>
<i>P-30. M_{Limestone BF 6 PJY}</i>	<i>Расход известняка на доменной печи №6</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>тонна</i>	<i>(u)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	
<i>P-31. FR_{NG BF 6 PJY}</i>	<i>Расход природного газа на доменной печи №6</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>тыс. м³</i>	<i>(u)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	<i>Сумма строк отчета «Природный газ» и «Природный газ на воздухонагреватели»</i>
<i>P-32. C_{Steam BF 6 PJY}</i>	<i>Расход пара на доменной печи №5</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>Гкал</i>	<i>(u)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	
<i>P-33. C_{Blast BF 6 PJY}</i>	<i>Расход дутья на доменной печи №6</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>тыс. м³</i>	<i>(u)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	
<i>P-34. EC_{BF 6 PJY}</i>	<i>Расход электроэнергии на доменной печи №6</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>МВт• час</i>	<i>(u)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.

Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», Российская Федерация

<i>P-35. C_{Oxygen} BF 6 PJ Y</i>	<i>Расход кислорода на доменной печи №6</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>тыс. м³</i>	<i>(u)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	<i>Сумма строк отчета «Кислород технологический», «Кислород высокого давления», «Кислород на горновые операции»</i>
<i>P-36. C_{Water} BF 6 PJ Y</i>	<i>Расход оборотной воды на доменной печи №6</i>	<i>Технический отчет о работе доменного цеха</i>	<i>тыс. м³</i>	<i>(u)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	
<i>P-37. EO_{TPRT} PJ Y</i>	<i>Выработка электроэнергии на ГУБТ доменной печи №6</i>	<i>Технический отчет о работе цеха сетей и подстанций</i>	<i>МВт• час</i>	<i>(u)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>На бумажном носителе</i>	
ОАО «НТМК»								
<i>P-38. Q_{NG Y}</i>	<i>Низшая теплота сгорания природного газа, поставляемого на ОАО «НТМК»</i>	<i>Паспорт (Сертификат) качества природного газа от поставщика</i>	<i>ГДж/тыс.м³</i>	<i>(u)</i>	<i>ежемесячно</i>	<i>100%</i>	<i>Электронный/ на бумажном носителе</i>	<i>В конце года определяется среднее значение</i>
Стандартные коэффициенты, используемые при расчетах								
<i>P-39. EF_{NG}</i>	<i>Фактор эмиссии природного газа</i>	<i>IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.</i>	<i>т CO₂/ГДж</i>	<i>(o)</i>	<i>ежегодно</i>	<i>100%</i>	<i>Электронный/ на бумажном носителе</i>	

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», Российская Федерация

<i>P-40. EF_{CO2 grid}</i>	<i>Фактор эмиссии при выработке электроэнергии в энергосистеме РФ</i>	<i>Operational Guidelines for Project Design Documents of Joint Implementation Projects. Volume 1: General guidelines. Version 2.3. Ministry of Economic Affairs of the Netherlands. 2004.</i>	<i>т CO₂/ГВт•час</i>	<i>(o)</i>	<i>ежегодно</i>	<i>100%</i>	<i>Электронный/на бумажном носителе</i>
<i>P-41. %C Limestone</i>	<i>Содержание углерода в известняке</i>	<i>2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 3. Chapter 4: Metal Industry Emissions. сmp. 4.27</i>	<i>%</i>	<i>(o)</i>	<i>ежегодно</i>	<i>100%</i>	<i>Электронный/на бумажном носителе</i>

Таблица 3.2.

Константы, используемые для расчета, согласно проектно-технической документации

Название параметра	Значение					Единица измерения	
Коэффициент эмиссии природного газа	56,1					кг CO ₂ экв/ГДж	<i>EF_{NG}</i>
Фактор эмиссии при выработке электроэнергии в энергосистеме РФ	2008	2009	2010	2011	2012	кг CO ₂ экв /МВт	<i>EF_{CO2 grid}</i>
	565	557	550	542	534		

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», Российская Федерация

Коксохимическое производство			
Выход кокса из коксующегося угля	74.92	%	<i>SO_{Coke Coking coal}</i>
Содержание углерода в коксующемся угле	60.2	%	<i>%C_{Coking coal}</i>
Выход бензола из коксующегося угля	0.0088	кг/т угля	<i>SO_{Benz}</i>
Выход нафталина из коксующегося угля	0.0019	кг/т угля	<i>SO_{Naph}</i>
Содержание углерода в нафталине	89.4	%	<i>%C_{Naph}</i>
Содержание углерода в бензоле	89.6	%	<i>%C_{Benz}</i>
Расход пара на тонну кокса	356.33	ккал/т	<i>SC_{Steam Coke}</i>
Доменный цех			
Содержание углерода в известняке	12.0	%	<i>%C_{limestone}</i>
ТЭЦ-ПВС			
Удельный расход природного газа для производства пара на ТЭЦ-ПВС	0.074	тыс. м ³ /Гкал	<i>SC_{NG Steam}</i>
Удельный расход пара для производства доменного дутья на ТЭЦ-ПВС	0.149	Гкал/м ³	<i>SC_{Steam blast}</i>
Удельный расход электроэнергии на тонну кокса	52,2	кВт*час/т	<i>SEC_{Coke}</i>
Расход электроэнергии на производство кислорода (включая расход электроэнергии на производство азота)	629,8	кВт*час/тыс м ³	<i>SEC_{Oxygen}</i>
Расход электроэнергии на производство оборотной воды	257,4	кВт*час/тыс м ³	<i>SEC_{Water}</i>
Расход электроэнергии на производство доменного дутья	4.59	кВт*час/тыс м ³	<i>SEC_{Blast}</i>
Содержание углерода в чугуне по проектному сценарию ДП #1	4,61	%, масс	<i>%C_{Iron BF X PJ}</i>
Содержание углерода в чугуне по проектному сценарию ДП #4	4,68	%, масс	
Содержание углерода в чугуне по проектному сценарию ДП #5	4,74	%, масс	
Содержание углерода в чугуне по	4,75	%, масс	

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», Российская Федерация

проектному сценарию ДП #6		
---------------------------	--	--

Константы, используемые для расчета по базовой линии

Показатель	Единица измерения	BF #1	BF #2	BF #3	BF #4	BF #4
Доля в производстве чугуна	т/год	18,1%	18,8%	19,1%	22,4%	21,6%
Содержание углерода в чугуне	%	4,66	4,71	4,78	4,66	4,69
Расход кокса	кг/т	496	510	495	479	496
Расход известняка	кг/т	54	58	54	53	49
Расход природного газа	м ³ /т	101	91	107	107	119
Расход пара	Гкал/т	0,065	0,055	0,060	0,054	0,055
Расход дутья	м ³ /т	1251	1348	1267	1341	1327
Расход электроэнергии	кВтч/т	5	5	6	5	5
Расход кислорода	м ³ /т	69	63	65	56	93
Расход оборотной воды	м ³ /т	14,667	14,667	15,000	14,7	14,3

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат»,
Российская Федерация

3.1.3 Процедуры контроля качества, используемые для мониторинга проекта

Данные (укажите таблицу и идентификационный номер)	Степень неопределенности данных (высокая/средняя/низкая)	Методики контроля качества/гарантии качества, разработанные для этих данных
P-1. P _{BF1PJ Y} P-10. P _{BF4PJ Y} P-19. P _{BF5PJ Y} P-28. P _{BF6 PJ Y}	Низкая	Производство доменного чугуна измеряется на вагонных весах ВЕСТО-СД20, АВП-ВП-СД Калибровку весов проводят сотрудники Цеха технологической автоматизации ОАО «НТМК» Периодичность калибровки весов 12 месяцев
P-2. M _{coke BF1PJ Y} P-3. M _{limestone BF1PJ Y} P-11. M _{coke BF4PJ Y} P-12. M _{limestone BF4PJ Y} P-20. M _{coke BF5PJ Y} P-21. M _{limestone BF5PJ Y} P-29. M _{coke BF6PJ Y} P-30. M _{limestone BF6PJ Y}	Низкая	Расход материалов измеряется на весовом датчике Калибровку датчиков проводят сотрудники Цеха технологической автоматизации ОАО «НТМК» Периодичность калибровки датчиков 12 месяцев
P-4. FR _{NG BF1PJ Y} P-5. C _{Steam BF1PJ Y} P-6. C _{Blast BF1PJ Y} P-13. FR _{NG BF4PJ Y} P-14. C _{Steam BF4PJ Y} P-15. C _{Blast BF4PJ Y} P-22. FR _{NG BF5PJ Y} P-23. C _{Steam BF5PJ Y} P-24. C _{Blast BF5PJ Y} P-31. FR _{NG BF6PJ Y} P-32. C _{Steam BF6PJ Y} P-33. C _{Blast BF6PJ Y}	Низкая	Расходы природного газа, пара, доменного дутья на доменной печи измеряются преобразователями SITRANS Калибровку датчиков проводят сотрудники Цеха технологической автоматизации ОАО «НТМК» Периодичность калибровки датчиков 12... 36 месяцев в зависимости от типа датчиков
P-7. EC _{BF1PJ Y} P-16. EC _{BF4PJ Y} P-25. EC _{BF5PJ Y} P-34. EC _{BF6PJ Y}	Низкая	Расход электроэнергии измеряется счетчиками электроэнергии СА3У-И670М, СР4У-И673МБ, СЭТ-4ТМО2.2 Калибровку счетчиков проводят сотрудники Центральной электротехнической лаборатории ОАО «НТМК» Периодичность калибровки счетчиков СА3У-И670М, СР4У-И673МБ 48 месяцев, датчика СЭТ-4ТМО2.2 – 120 месяцев.
P-8. C _{Oxygen BF1PJ Y} P-17. C _{Oxygen BF4PJ Y} P-26. C _{Oxygen BF5PJ Y} P-35. C _{Oxygen BF6PJ Y}	Низкая	Расход кислорода измеряется теплоэнергоконтроллером ИМ-2300 Калибровку датчика проводят сотрудники Цеха технологической автоматизации ОАО «НТМК» Периодичность калибровки датчика 36 месяцев
P-9. C _{Water BF1PJ Y} P-18. C _{Water BF4PJ Y} P-27. C _{Water BF5PJ Y} P-36. C _{Water BF6PJ Y}	Низкая	Расход воды измеряется диафрагмой и преобразователем давления Калибровку датчиков проводят сотрудники Цеха технологической автоматизации ОАО «НТМК» Периодичность калибровки диафрагмы 60 месяцев, преобразователя давления 12... 36 месяцев в зависимости от типа датчика
P-37. EO _{TPRT PJ Y}	Низкая	Производство электроэнергии ГУБТ измеряется счетчиком электроэнергии СЭТ – 4ТМ №08051487. Калибровку счетчика проводят сотрудники Цеха технологической автоматизации ОАО «НТМК» Периодичность калибровки счетчика 60 месяцев

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.
 Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат»,
 Российская Федерация

<i>P-38. Q_{NGY}</i>	<i>Низкая</i>	<i>Значение низшей теплотворной способности природного газа ежемесячно поступает в Управление главного энергетика ОАО «НТМК» от поставщика природного газа.</i>
<i>P-39. EF_{NG} P-40. $EF_{CO2\ grid}$ P-41. $\%C_{Limestone}$</i>	<i>Низкая</i>	<i>Стандартные коэффициенты определяются ежегодно на основе последних версий документов, указанных как источник данных в таблице D.1.1.3.</i>

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», Российская Федерация

Таблица 3.3.

Сведения о калибровке приборов необходимых для мониторинга проекта

Название прибора	Тип	Измеряемый параметр	Серийный номер прибора	Уровень неопределенности данных, точность прибора	Дата установки	Дата калибровки 2007	Дата калибровки и 2008	Дата последней проверки	Дата следующей проверки
Весы вагонные	ВВ200	<i>Производство чугуна на доменной печи №5</i>	259-39	ПГ 0,5%	1960	04.10.2007	Списаны		
	АВП-ВП-СД		1028-04.08.012	КТ средний	2008		30.10.2008	30.10.2009	30.10.2010
Весы вагонные	Весто СД-250		31-155	КТ средний	2006	14.08.2007	14.08.2008	14.08.2009	14.08.2010
Весы бункерные	ВБ10	<i>Расход кокса на доменной печи №5</i>	68- 5074	КТ средний	2006	19.10.2007	08.10.2008	08.10.2009	08.10.2010
Весы бункерные	ВБ10		67-5075	КТ средний	2006	19.10.2007	08.10.2008	08.10.2009	08.10.2010
Весы бункерные	ВБ10	<i>Расход известняка на доменной печи №5</i>	999 -5068	КТ средний	2006	09.10.2007	06.10.2008	06.10.2009	06.10.2010
Весы бункерные	ВБ10		1000 -5069	КТ средний	2006	09.10.2007	06.10.2008	06.10.2009	06.10.2010
Весы бункерные	ВБ10		1001 – 5067	КТ средний	2006	09.10.2007	06.10.2008	06.10.2009	06.10.2010
Весы бункерные	ВБ10		1002 - 5066	КТ средний	2006	09.10.2007	06.10.2008	06.10.2009	06.10.2010
Преобразователь давления	SITRANS PDS3 7MF4433	<i>Расход природного газа на доменной печи №5</i>	42-N1TN039540723	ПГ 0,5%	2007	-	11.11.2008	11.03.2010	11.03.2013
Преобразователь давления	SITRANS PDS3 7MF4433	<i>Расход пара на доменной печи №5 I ввод</i>	71-N1TN039540753	ПГ 0,5%	2007	-	29.07.2008	20.07.2009	20.07.2012
Преобразователь давления	SITRANS PDS3 7MF4433		<i>Расход пара на доменной печи №5 II ввод</i>	72-N1TN039540754	ПГ 0,5%	2007	-	29.07.2008	20.07.2009
Преобразователь давления	SITRANS PDS3 7MF4433	<i>Расход дутья на доменной печи №5</i>	27-N1TN039540696	ПГ 0,5%	2007	-	23.05.2008	12.05.2009	12.05.2012

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», Российская Федерация

Счетчик акт. эн.	САЗУ-И670М	<i>Расход электроэнергии на доменной печи №5</i>	091462	КТ 2	1968	-	-	21.05.2009	21.05.2013
Теплоэнергоконтроллер	ИМ2300	<i>Расход кислорода на доменной печи №5</i>	133- MB229	ПГ 0,15%	2003			09.09.2009	09.09.2012
Датчик давления	Метран100Д И/К		881- 228301	ПГ 0,5%	2006			30.07.2008	30.07.2011
Датчик давления	Метран100Д Д/К		434- 66627	ПГ 0,5%	2004			10.12.2009	10.12.2012
Преобразователь давления	SITRANS PDS3 7MF4433	<i>Расход оборотной воды на доменной печи №5</i>	35- N1TN039540716	ПГ 0,5%	2007		02.06.2008	16.06.2009	16.06.2012
Преобразователь давления	SITRANS PDS3 7MF4433		36- N1TN039540717	ПГ 0,5%	2007		02.06.2008	16.06.2009	16.06.2012
	BB200	<i>Производство чугуна на доменной печи №,6</i>	259-39	ПГ 0,5%	1960	04.10.2007	Списаны		
Весы вагонные	АВП-ВП-СД		1028- 04.08.012	КТ средний	2008		30.10.2008	30.10.2009	30.10.2010
Весы вагонные	Весто СД-250		31- 155	КТ средний	2006	14.08.2007	14.08.2008	14.08.2009	14.08.2010
Весы бункерные	BB10	<i>Расход кокса на доменной печи №6</i>	961- 6074	КТ средний	2005	13.09.2007	12.09.2008	11.09.2009	11.09.2010
Весы бункерные	BB10		960- 6072	КТ средний	2005	13.09.2007	12.09.2008	11.09.2009	11.09.2010
Весы бункерные	BB2,5	<i>Расход известняка на доменной печи №6</i>	950 – 6058	КТ средний	2005	12.09.2007	10.09.2008	10.09.2009	10.09.2010
Весы бункерные	BB2,5		957 - 6055	КТ средний	2005	12.09.2007	10.09.2008	10.09.2009	10.09.2010
Преобразователь давления	ABB265DS(2600T)	<i>Расход природного газа на доменной печи №,6</i>	133- 265DS65020007 81	ПГ 0,5%	2005	12.01.2007	-	11.03.2010	11.03.2013
Преобразователь давления	ABB265DS(2600T)	<i>Расход пара на доменной печи №6 I ввод</i>	118- 265DS65020008 55	ПГ 0,5%	2005	-	-	10.08.2009	10.08.2012
Преобразователь давления	Rosemount	<i>Расход пара на доменной печи №6</i>	796- 916143	ПГ 0,5%	2003	-	-	11.08.2009	11.08.2012

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», Российская Федерация

<i>II ввод</i>									
Преобразователь давления	SITRANS PDS3 7MF4433	Расход дутья на доменной печи №6	191-N1U4059564342	ПГ 0,5%	2010			11.03.2010	11.03.2013
Счетчик акт.эн.	САЗУ-И670М	Расход электроэнергии на доменной печи №6	021879	КТ 2	1986	-	-	13.11.2008	02.06.2012
Теплоэнергоконтроллер	ИМ2300	Расход кислорода на доменной печи №6	186- MD163	ПГ 0,15%	2004	27.08.2007		27.08.2007	27.08.2010
Преобразователь давления	EJA510A/K1		22- 27D630588	ПГ 0,2%	2004	13.12.2007		07.04.2009	07.04.2012
Датчик давления	Метран100Д Д/К		880- 233570	ПГ 0,5%	2006			16.03.2010	16.03.2013
Преобразователь давления	Rosemount	Расход оборотной воды на доменной печи №6	260-9309058	ПГ 0,5%	2000			18.10.2007	18.10.2010
Преобразователь давления	ABB265DS(2600T)		132-265DS6502000787	ПГ 0,5%	2005			11.08.2009	11.08.2012
Счетчик акт.и реак.эн.	СЭТ-4ТМ.02.2	Выработка электроэнергии на ГУБТ доменной печи №6	8051487	ПГ 0,5/1,0	2007			26.02.2007	26.02.2017

Таблица 3.4.

Сведения о калибровке приборов участвующих до реализации проекта за 2008-2009гг на ДП№1 и ДП№4

Название прибора	Тип	Измеряемый параметр	Серийный номер прибора	Уровень неопределенности данных, точность прибора	Дата установки	Дата калибровки 2007	Дата калибровки и 2008	Дата последней калибровки	Сроки проведения калибровки	Примечание
Весы вагонные	ВВ200	Производство чугуна на ДП№1	259 - 39	ПГ 0,5%	1960	04.10.2007	Списаны			
Весы вагонные	Весто СД-250		31 - 155	КТ средний	2006	14.08.2007	14.08.2008	14.08.2009	14.08.2010	

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», Российская Федерация

Дозатор весовой	ТЕЗЕЙ	Расход кокса на ДП №1	757 - 400201-I	КТ средний	2002	03.09.2007	03.09.2008	Консервация		
Дозатор весовой	ТЕЗЕЙ		758 - 400202-I	КТ средний	2002	03.09.2007	03.09.2008	Консервация		
Дозатор весовой	ТЕЗЕЙ		759 - 400201- II	КТ средний	2002	03.09.2007	03.09.2008	Консервация		
Дозатор весовой	ТЕЗЕЙ		760 - 400202- II	КТ средний	2002	03.09.2007	03.09.2008	Консервация		
Электровагон весы	ЭВВ2-25	Расход известняка на ДП №1	283 - 4	КТ средний	1953	28.09.2007	05.09.2008	Консервация		
Электровагон весы	ЭВВ2-25		205 - 1	КТ средний	1961	21.09.2007	26.09.2008	Консервация		
Теплоэнергетический контроллер	ИМ2300	Расход природного газа на ДП №1	78 - MB206	ПГ 0,15%	2003	20.02.2006	-	11.02.2009	11.02.2012	Консервация
Преобразователь давления	Сапфир22м ДИ		45 - 7247	ПГ 0,5%	2007	05.02.2007	-	11.03.2010	11.03.2013	
Преобразователь давления	Rosemount		224 - 9309061	ПГ 0,5%	1991	15.07.2005	-	28.07.2008	28.07.2009	Консервация
Теплоэнергетический контроллер	ИМ2300	Расход пара на ДП №1, I ввод	48 - ХА229	ПГ 0,15%	2002	04.05.2006	-	04.05.2006	04.05.2009	Консервация
Преобразователь давления	Сапфир22м ДИ		21642	ПГ 0,5%	2002	27.04.2005	22.04.2008	Списан		
Преобразователь давления	Rosemount		598- 9309080	ПГ 0,5%	2000	14.09.2004	-	13.09.2007	13.09.2010	Консервация
Теплоэнергетический контроллер	ИМ2300	Расход пара на ДП №1, II ввод	49 - ХА243	ПГ 0,15%	2001	05.05.2006	-	05.05.2006	05.05.2009	Консервация
Преобразователь давления	Сапфир22м ДИ		602 -21358	ПГ 0,5%	2002	27.04.2005	22.04.2008	26.01.2010	26.01.2013	
Преобразователь давления	Rosemount		599 - 9309079	ПГ 0,5%	2002	25.02.2004	-	22.02.2006	22.02.2009	Консервация
Теплоэнергетический	ИМ2300	Расход дутья на	148 - MD158	ПГ 0,15%	2005	19.12.2007	-	19.12.2007	19.12.2010	Конс

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», Российская Федерация

контроллер		ДП №1								сервация
Преобразователь давления	Rosemount		41 - 9224208	ПГ 0,5%	1995	17.01.2005	-	19.12.2007	19.12.2010	Консервация
Преобразователь давления	Rosemount		278 - 9224213	ПГ 0,5%	2003	17.01.2005	19.21.2007	14.12.2009	14.12.2012	
Счетчик акт.эн.	САЗУ-И670М	Расход электроэнергии на ДП №1	851625	КТ 2	1982	11.01.2007	-	11.01.2007	11.01.2011	
Прибор регистрирующий	Диск-250	Расход кислорода на ДП №1	1089 - 79115	КТ 0,5	2006	08.08.2006	-	08.08.2006	08.08.2009	Консервация
Датчик давления	Метран100 ДДК		808 - 284568	ПГ 0,5%	2006	15.08.2006	-	15.08.2006	15.08.2009	Консервация
Дифманометр-расходомер	ДМ -КСД-3	Расход оборотной воды на ДП№1, I ввод	633 - 124553	КТ 1,5	1980	21.02.2006	-	21.02.2006	21.02.2009	
Дифманометр-расходомер	ДМ -КСД-3	Расход оборотной воды на ДП№1, II ввод	667 - 72068	КТ 1,5	1978	21.02.2006	-	21.02.2006	21.02.2009	
Весы вагонные	ВВ200	Производство чугуна на ДП№4	259 - 39	ПГ 0,5%	1960	04.10.2007	Списаны			
Весы вагонные	Весто СД-250		31 - 155	КТ средний	2006	14.08.2007	14.08.2008	14.08.2009	14.08.2010	
Дозатор весовой	ТЕЗЕЙ	Расход кокса на ДП №4	749 - 400214-I	КТ средний	2002	04.09.2007	04.09.2008	Консервация		
Дозатор весовой	ТЕЗЕЙ		750 - 400213-I	КТ средний	2002	04.09.2007	04.09.2008	Консервация		
Дозатор весовой	ТЕЗЕЙ		751 - 400214-II	КТ средний	2002	04.09.2007	04.09.2008	Консервация		
Дозатор весовой	ТЕЗЕЙ		752 - 400213-II	КТ средний	2002	04.09.2007	04.09.2008	Консервация		
Электровагон весы	115ЭВВ-40	Расход известняка на ДП №4	247 - 9	КТ средний	1961	17.08.2007	15.08.2008	Консервация		
Электровагон	115ЭВВ-40		173 - 12	КТ средний	1952	24.08.2007	22.08.2008	Консервация		

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», Российская Федерация

весы										
Теплоэнергоконтроллер	ИМ2300	Расход природного газа на ДП №4	6 - ХА035	ПГ 0,15%	2001	25.10.2005	-	17.05.2006	17.05.2009	
Преобразователь давления	Сапфир22м ДИ		40 - 17005	ПГ 0,5%	1994	22.08.2006	Консервация	17.05.2010	17.05.2013	Консервация
Преобразователь давления	Rosemount		385 - 9224215	ПГ 0,5%	1993	26.04.2005	21.04.2008	15.04.2009	15.04.2012	Конс
Теплоэнергоконтроллер	ИМ2300	Расход пара на ДП №4, I ввод	32 - ХА230	ПГ 0,15%	2001	20.12.2006	-	25.04.2008	25.04.2011	Консервация
Преобразователь давления	Сапфир22м ДИ		497 - 1539	ПГ 0,5%	2001	09.06.2007	-	17.05.2010	17.05.2013	
Преобразователь давления	Сапфир22м ДД		586 - 18080	ПГ 0,5%	2001	13.05.2005	-	21.05.2008	21.05.2010	Консервация
Теплоэнергоконтроллер	ИМ2300	Расход пара на ДП №4, II ввод	104 - МВ216	ПГ 0,15%	2003		08.05.2008	13.11.2009	13.11.2012	
Преобразователь давления	Сапфир22м ДИ		794 - 36341	ПГ 0,5%	2003	Списан в 2005				
Преобразователь давления	Rosemount		795 - 9309082	ПГ 0,5%	2000	12.10.2005	-	23.10.2008	23.10.2010	Консервация
Теплоэнергоконтроллер	ИМ2300	Расход дутья на ДП №4	7 - ХА036	ПГ 0,15%	2003	11.04.2006	-	15.04.2009	15.04.2012	
Преобразователь давления	Rosemount		306 - 9109489	ПГ 0,5%	1997	26.04.2005	21.04.2008	15.04.2009	15.04.2012	Консервация
Преобразователь давления	Rosemount		10 - 9309083	ПГ 0,5%	1991	14.04.2004	-	20.03.2007	20.03.2010	Консервация
Счетчик акт.эн.	САЗУ-И670М	Расход электроэнергии на ДП №4	520317	КТ 2	1982	-	01.04.2008	01.04.2008	01.04.2012	
Дифманометр-расходомер	ДМ-КСДЗ	Расход оборотной воды на ДП №4, I	1492 - 207781	КТ 1,5	1986	21.03.2007	-	21.03.2007	21.03.2010	Консервация

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», Российская Федерация

		ВВОД								ия
Дифманометр -расходомер	ДМ-КСДЗ	Расход оборотной воды на ДП№4, П ВВОД	1491 - 211973	КТ 1,5	1986	18.11.2004	-	07.11.2007	07.11.2010	Спис ан

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат»,
Российская Федерация

Измерительные приборы проходят постоянную проверку, в соответствии с графиком проверок. Низшая теплота сгорания природного газа, поставляемого на ОАО «НТМК» указывается поставщиком природного газа в паспорте на газ.

3.1.3.1 Обучение персонала

В результате реализации проекта было проведено обучение и повышение квалификации персонала, обслуживающего оборудование.

3.1.3.2 Ответственные лица

ОАО "НТМК" несет ответственность за предоставленные первоначальные данные, для разработчика проекта. Операционная и управленческая система мониторинга, а так же ответственные лица, участвующие в процессе представлены на рис. 3.1

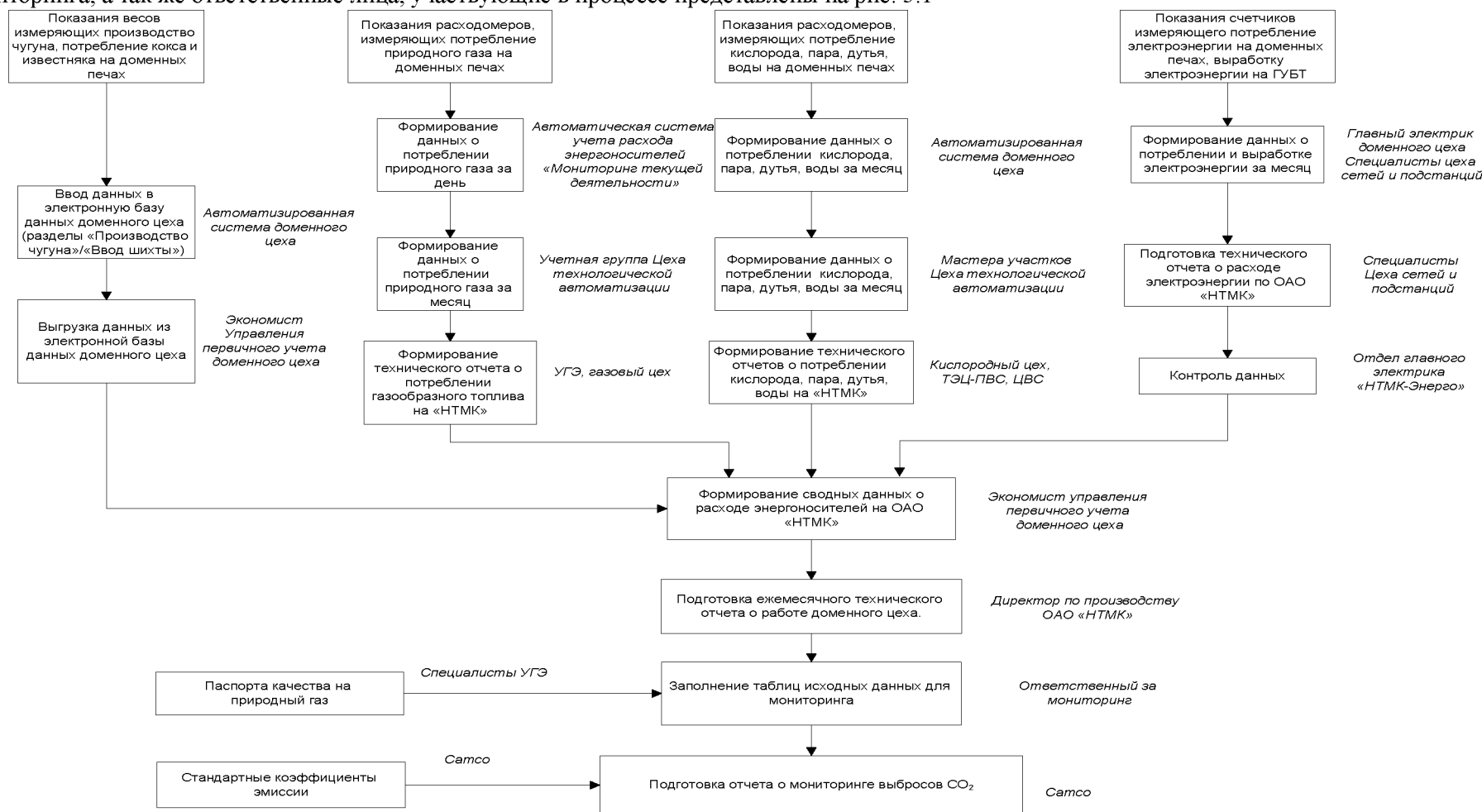


Рис. 3.1. Схема системы мониторинга выбросов CO₂ по проекту на ОАО «НТМК»

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», Российская Федерация

Этапы проведения мониторинга выбросов CO₂ на ОАО «НТМК»:

1. Данные о производстве чугуна, расходе кокса и известняка на доменных печах №№1,4,5 и №6, регистрируются в автоматической системе учета весов материалов и сохраняются в базе данных доменного цеха (разделы базы данных «Производство чугуна», «Ввод шихты»).
2. Экономист управления первичного учета по доменному цеху выгружает данные о производстве чугуна, расходе кокса и известняка за месяц из базы данных доменного цеха.
3. По данным расходомеров природного газа установленных на доменных печах, автоматической системой учета расходов энергоносителей «Мониторинг текущей деятельности» формируются значения расходов природного газа на доменных печах за день.
4. Учетная группа Цеха Технологической Автоматизации формирует данные о расходе природного газа за месяц.
5. Специалисты УГЭ и газового цеха готовят технический отчет о расходе природного газа за месяц.
6. По данным расходомеров кислорода, пара, дутья и воды, которые установлены на доменных печах, автоматизированной системой учета доменного цеха формируются значения расходов кислорода, пара, дутья и воды на доменных печах за день.
7. Учетная группа Цеха Технологической Автоматизации формирует данные о расходе кислорода, пара, дутья и воды за месяц.
8. Специалисты кислородного цеха, ТЭЦ-ПВС и ЦВС готовят технический отчет о расходе кислорода, пара, дутья и воды за месяц.
9. По данным счетчиков расхода электроэнергии на доменных печах, выработки электроэнергии на ГУБТ главным электриком доменного цеха совместно со специалистами Цеха сетей и подстанций формируются значения расходов электроэнергии на доменных печах за месяц, выработки электроэнергии ГУБТ.
10. На основании данных полученных в п.9 специалисты цеха сетей и подстанций готовят технический отчет о расходе электроэнергии на ОАО «НТМК» за месяц.
11. Главный энергетик ООО «НТМК-Энерго» проверяет технический отчет о расходе электроэнергии на ОАО «НТМК» за месяц и передает данные в учетную группу цеха технологической автоматизации.
12. Экономист управления первичного учета по доменному цеху на основании данных пп.2, 5, 8 и 11 формирует сводные данные для подготовки технического отчета о работе доменного цеха за месяц и передает их главному экономисту доменного цеха.
13. Главный экономист доменного цеха готовит технический отчет о работе доменного цеха за месяц. Технический отчет о работе доменного цеха за месяц утверждается директором по производству ОАО «НТМК».
14. Специалисты управления главного энергетика предоставляют ответственному за мониторинг паспорта качества природного газа.
15. Ответственный за мониторинг на основании данных пп. 12,13 заполняет данные формы для подготовки отчета по мониторингу выбросов CO₂ и передает форму в Самсо. Ответственный за мониторинг обеспечивает хранение данных, необходимых для расчета единиц сокращенных выбросов на электронных и бумажных носителях до 2014 г. в порядке, который будет предусмотрен заводским «Положением о порядке мониторинга выбросов CO₂ на ОАО «НТМК».

3.1.4 Порядок расчета сокращений выбросов парниковых газов

Количество единиц сокращения выбросов полученное в результате реализации проекта рассчитывается по формуле:

$$ER_y = BE_y - PE_y \quad (1)$$

где

BE_y – годовые выбросы ПГ по базовому сценарию, т CO_2 – экв./год;

PE_y – годовые выбросы ПГ в результате проектной деятельности, т CO_2 – экв./год.

Согласно определению границ проекта расчет выбросов CO_2 по проектному сценарию учитывает как прямые выбросы CO_2 на ОАО «НТМК», так и непрямые выбросы на сетевых электростанциях ЕЭС РФ:

$$PE_Y = PE_{Direct Y} + PE_{Indirect Y} \quad (2)$$

где

$PE_{Direct Y}$ - прямые выбросы CO_2 по проектному сценарию, т/год;

$PE_{Indirect Y}$ - непрямые выбросы CO_2 по проектному сценарию, т/год

Прямые выбросы CO_2 по проектному сценарию

К прямым выбросам относятся выбросы, которые образуются в результате работы доменных печей №5 и №6 ОАО «НТМК»

$$PE_{Direct Y} = PE_{BF1Y} + PE_{BF4Y} + PE_{BF5Y} + PE_{BF6Y}, \quad (3)$$

где

PE_{BF1Y} - выбросы углекислого газа, связанные с работой доменной печи №1, т/год;

PE_{BF4Y} - выбросы углекислого газа, связанные с работой доменной печи №4, т/год;

PE_{BF5Y} - выбросы углекислого газа, связанные с работой доменной печи №5, т/год;

PE_{BF6Y} - выбросы углекислого газа, связанные с работой доменной печи №6, т/год

Расчет фактических выбросов углекислого газа, связанных с работой каждой из доменных печей ОАО «НТМК» (PE_{BFXY}) производится по методу углеродного баланса следующим образом:

$$PE_{BFXY} = PE_{Coking\ Coal\ BFXY} + PE_{Limestone\ BFXY} + PE_{NG\ BFXY} - 44/12 \cdot C_{output\ BFXPJY} \quad (4)$$

где

$PE_{Coking\ Coal\ BFXY}$ - выбросы CO_2 вследствие потребления коксующегося угля для обеспечения производства чугуна на доменной печи X по проектному сценарию, т/год;

$PE_{Limestone\ BFXY}$ - выбросы CO_2 вследствие потребления известняка на доменной печи X по проектному сценарию, т/год;

$PE_{NG\ BFXY}$ - выбросы CO_2 вследствие потребления природного газа для обеспечения производства чугуна на доменной печи X по проектному сценарию, т/год;

$C_{output\ BFXPJY}$ - масса углерода в чугуне доменной печи X и побочных продуктах коксохимического производства, выделяющихся при производстве кокса, необходимого для ее работы, т/год;

X – номер доменной печи (№№1,4,5,6).

Переменные, участвующие в выражении (4) определяются по следующим формулам:

$$PE_{Coking\ Coal\ BFXY} = 44/12 \cdot (M_{Coke\ BFXPJY} / SO_{Coke\ Coking\ coal} \cdot \%C_{Coking\ coal}) \quad (5)$$

где

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат»,
Российская Федерация

$M_{Coke\ BF\ X\ PJ\ Y}$ – расход кокса на доменной печи X по проектному сценарию с учетом его отсева, полученный в результате мониторинга (идентификационный номер P2,11,20,29), т/год;

$SO_{Coke\ Coking\ coal}$ – выход кокса из коксующегося угля на ОАО «НТМК», принятый на уровне 74.92%

$\%C_{Coking\ coal}$ – содержание углерода в коксующемся угле, принятое на уровне 60.2%, согласно таблице 3.2;

X – номер доменной печи (№№1,4,5,6).

$$PE_{Limestone\ BF\ X\ Y} = 44/12 \cdot (M_{Limestone\ BF\ X\ PJ\ Y} \cdot \%C_{Limestone}) \quad (6)$$

где

$M_{Limestone\ BF\ X\ PJ\ Y}$ – расход известняка на доменной печи X, полученный в результате мониторинга (идентификационный номер (P 3,12,21,30), т/год;

$\%C_{Limestone}$ – содержание углерода в известняке, принятый на уровне 12.0% согласно таблице 3.2,

$$PE_{NG\ BF\ X\ Y} = (FR_{NG\ BF\ X\ PJ\ Y} + SC_{NG\ Steam} \cdot (C_{Steam\ BF\ X\ PJ\ Y} + SC_{Steam\ Coke} \cdot M_{Coke\ BF\ X\ PJ\ Y} + SC_{Steam\ Blast} \cdot C_{Blast\ BF\ X\ PJ\ Y})) \cdot Q_{NG\ Y} \cdot EF_{NG} \quad (7)$$

где

$FR_{NG\ BF\ X\ PJ\ Y}$ – расход природного газа на доменной печи X, с учетом его расхода на воздухонагреватели, полученный в результате мониторинга (идентификационный номер P 4,13,22,31), тыс.м³/год;

$SC_{NG\ Steam}$ – удельный расход природного газа для производства пара на ТЭЦ-ПВС принятый на уровне 0.074 м³/Гкал согласно таблице 3.2;

$C_{Steam\ BF\ X\ PJ\ Y}$ – расход пара на доменной печи X на технологические нужды по проектному сценарию, полученное в результате мониторинга (идентификационный номер P5,14,23,32), Гкал/год;

$SC_{Steam\ Coke}$ – удельный расход пара для производства кокса, принятый на уровне 356.33 ккал/тон

$M_{Coke\ BF\ X\ PJ\ Y}$ – расход кокса на доменной печи X по проектному сценарию с учетом его отсева, полученное в результате мониторинга, (идентификационный номер P 2,11,20,29) т/год;

$SC_{Steam\ Blast}$ – удельный расход пара для производства доменного дутья принятый на уровне 0.149 Гкал/м³ согласно таблице 3.2;

$C_{Blast\ BF\ X\ PJ\ Y}$ – расход доменного дутья на доменной печи X по проектному сценарию, полученное в результате мониторинга (идентификационный номер (P 6,15,24,33), м³/год;

$Q_{NG\ Y}$ – низшая теплота сгорания природного газа, используемого на ОАО «НТМК» полученная в результате мониторинга (идентификационный номер P38), ГДж/тыс.м³;

EF_{NG} – коэффициент эмиссии природного газа, принятый на уровне 0,0561 т СО₂/ГДж согласно таблице 3.2;

X – номер доменной печи (№№1,4,5,6).

$$C_{output\ BF\ X\ PJ\ Y} = P_{BF\ X\ PJ\ Y} \cdot (\%C_{Iron\ BF\ X\ PJ} + M_{coke\ BF\ X\ PJ\ Y} / SO_{Coke\ Coking\ coal} \cdot (SO_{Naph} \cdot \%C_{Naph} + SO_{Benz} \cdot \%C_{Benz})) \quad (8)$$

где

$P_{BF\ X\ PJ\ Y}$ – производство чугуна на доменной печи X, полученное в результате мониторинга (идентификационный номер P1,10,19,28), т/год;

$\%C_{Iron\ BF\ X\ PJ}$ – содержание углерода в чугуне доменной печи X, %;

$M_{coke\ BF\ X\ PJ\ Y}$ – расход кокса на доменной печи X по проектному сценарию с учетом его отсева, полученное в результате мониторинга (идентификационный номер P2,11,20,29), т/год;

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат»,
Российская Федерация

$SO_{Coke\ Coking\ coal}$ – выход кокса из коксующегося угля на ОАО «НТМК», принятый на уровне 74.92%, согласно таблице 3.2;

SO_{Naph} – удельный выход нафталина на тонну коксующегося угля, принятый на уровне 0.0019 кг/т угля, согласно таблице 3.2;

$\%C_{Naph}$ – содержание углерода в нафталине, принятый на уровне 89.4%, согласно таблице 3.2;

SO_{Benz} – удельный выход бензола на тонну коксующегося угля, принятый на уровне 0.0088 кг/т угля, согласно таблице 3.2;

$\%C_{Benz}$ – содержание углерода в бензоле, принятое на уровне 89.6%, согласно таблице 3.2;

X – номер доменной печи (№№1,4,5,6).

Непрямые выбросы CO_2 по проектному сценарию

$$PE_{Indirect\ Y} = EC_{PJY} \cdot EF_{CO_2\ grid} \quad (9)$$

где

EC_{PJY} – суммарный расход электроэнергии в границах проекта, МВт• час/год.

$EF_{CO_2\ grid}$ – коэффициенты выбросов CO_2 в энергосистеме Российской Федерации, рекомендованные «Руководящими Инструкциями по разработке проектно-технической документации для проектов совместного осуществления», которые были разработаны Министерством экономики Нидерландов в 2004 г.³, т CO_2 / МВт• час

Суммарный расход электроэнергии в границах проекта рассчитывается следующим образом:

$$EC_{PJY} = EC_{BF\ PJY} + EC_{Coke\ PJY} + EC_{Oxygen\ PJY} + EC_{Water\ PJY} + EC_{Blast\ PJY} - EO_{TPRT\ PJY} \quad (10)$$

где

$EC_{BF\ PJY}$ – потребление электроэнергии на доменных печах №№1,4,5,6 по проектному сценарию, полученное в результате мониторинга (идентификационный номер P7,16,25,34), МВт• час/год;

$EC_{Coke\ PJY}$ – потребление электроэнергии в границах проекта для производства кокса по проектному сценарию, МВт• час/год.

$EC_{Oxygen\ PJY}$ – потребление электроэнергии в границах проекта для производства кислорода по проектному сценарию, МВт• час/год;

$EC_{Water\ PJY}$ – потребление электроэнергии в границах проекта для обеспечения доменных печей оборотной водой по проектному сценарию, МВт• час/год;

$EC_{Blast\ PJY}$ – потребление электроэнергии в границах проекта для производства доменного дутья по проектному сценарию, МВт• час/год;

$EO_{TPRT\ PJY}$ – выработка электроэнергии на ГУБТ доменной печи №6 по проектному сценарию, полученная в результате мониторинга (идентификационный номер P38), МВт• час/год.

Потребление электроэнергии в доменном цехе ОАО «НТМК» по проектному сценарию ($EC_{BF\ PJY}$) определяется как суммарное потребление электроэнергии в границах проекта:

$$EC_{BF\ PJY} = EC_{BF1\ PJY} + EC_{BF4\ PJY} + EC_{BF5\ PJY} + EC_{BF6\ PJY} \quad (11)$$

где

$EC_{BF1\ PJY}$ – расход электроэнергии на доменной печи №1, полученный в результате мониторинга (идентификационный номер P7), МВт• час/год;

$EC_{BF4\ PJY}$ – расход электроэнергии на доменной печи №4, полученный в результате мониторинга (идентификационный номер P16), МВт• час/год;

$EC_{BF5\ PJY}$ – расход электроэнергии на доменной печи №5, полученный в результате мониторинга (идентификационный номер P25), МВт• час/год;

³ Operational Guidelines for Project Design Documents of Joint Implementation Projects. Volume 1: General guidelines. Version 2.3. Ministry of Economic Affairs of the Netherlands. May 2004. p.43, Table B2

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат»,
Российская Федерация

$EC_{BF 6 PJ Y}$ – расход электроэнергии на доменной печи №6, полученный в результате мониторинга (идентификационный номер Р 34), МВт• час/год

Расход электроэнергии на производство кокса по проектному сценарию ($EC_{Coke PJ Y}$) определяется следующим образом:

$$EC_{Coke PJ Y} = (M_{Coke BF 1 PJ Y} + M_{Coke BF 4 PJ Y} + M_{Coke BF 5 PJ Y} + M_{Coke BF 6 PJ Y}) \cdot SEC_{Coke} \quad (12)$$

где

$M_{Coke BF 1 PJ Y}$ – расход кокса на доменной печи №1 по проектному сценарию с учетом его отсева, полученное в результате мониторинга (идентификационный номер Р2). т/год;

$M_{Coke BF 4 PJ Y}$ – расход кокса на доменной печи №4 по проектному сценарию с учетом его отсева, полученное в результате мониторинга (идентификационный номер Р11). т/год;

$M_{Coke BF 5 PJ Y}$ – расход кокса на доменной печи №5 по проектному сценарию, полученное в результате мониторинга (идентификационный номер Р20). т/год;

$M_{Coke BF 6 PJ Y}$ – расход кокса на доменной печи №6 по проектному сценарию, полученное в результате мониторинга (идентификационный номер Р29). т/год;

SEC_{Coke} – удельный расход электроэнергии на производство кокса принятый на уровне 52,2 МВт• час/год, согласно таблице 3.2;

Расход электроэнергии на производство кислорода на станции разделения воздуха по проектному сценарию определяется следующим образом:

$$EC_{Oxygen PJ Y} = (C_{Oxygen BF 1 PJ Y} + C_{Oxygen BF 4 PJ Y} + C_{Oxygen BF 5 PJ Y} + C_{Oxygen BF 6 PJ Y}) \cdot SEC_{Oxygen} \quad (13)$$

где

$C_{Oxygen BF 1 PJ Y}$ – общий расход кислорода на доменной печи №1 по проектному сценарию, полученный в результате мониторинга (идентификационный номер Р8), тыс. м³/год;

$C_{Oxygen BF 4 PJ Y}$ – общий расход кислорода на доменной печи №4 по проектному сценарию, полученный в результате мониторинга (идентификационный номер Р17) тыс. м³/год;

$C_{Oxygen BF 5 PJ Y}$ – общий расход кислорода на доменной печи №5 по проектному сценарию, полученный в результате мониторинга (идентификационный номер Р26), тыс. м³/год;

$C_{Oxygen BF 6 PJ Y}$ – общий расход кислорода на доменной печи №6 по проектному сценарию, полученный в результате мониторинга (идентификационный номер Р35), тыс. м³/год;

SEC_{Oxygen} – удельный расход электроэнергии на производство кислорода принятый на уровне 629,8 МВт• час/тыс. м³, согласно таблице 3.2;

Расход электроэнергии на обеспечение оборотного водоснабжения доменного цеха ($EC_{Water BF 5 PJ Y}$) определяется следующим образом:

$$EC_{Water PJ Y} = (C_{Water BF 1 PJ Y} + C_{Water BF 4 PJ Y} + C_{Water BF 5 PJ Y} + C_{Water BF 6 PJ Y}) \cdot SEC_{Water} \quad (14)$$

где

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат»,
Российская Федерация

$C_{Water\ BF\ 1\ PJ\ Y}$ – расход оборотной воды на доменной печи №1 по проектному сценарию, полученное в результате мониторинга (идентификационный номер P9), тыс. м³/год;

$C_{Water\ BF\ 4\ PJ\ Y}$ – расход оборотной воды на доменной печи №4 по проектному сценарию, полученное в результате мониторинга (идентификационный номер P18), тыс. м³/год;

$C_{Water\ BF\ 5\ PJ\ Y}$ – расход оборотной воды на доменной печи №5 по проектному сценарию, полученное в результате мониторинга (идентификационный номер P27), тыс. м³/год;

$C_{Water\ BF\ 6\ PJ\ Y}$ – расход оборотной воды на доменной печи №6 по проектному сценарию, полученное в результате мониторинга (идентификационный номер P36), тыс. м³/год;

SEC_{Water} – удельный расход электроэнергии для обеспечения водоснабжения доменного цеха принятый на уровне 257,4 МВт• час/ тыс м³, согласно таблице 3.2;

Расход электроэнергии на производство доменного дутья ($EC_{Water\ PJ\ Y}$) определяется следующим образом:

$$EC_{Water\ PJ\ Y} = (C_{Blast\ BF\ 1\ PJ\ Y} + C_{Blast\ BF\ 4\ PJ\ Y} + C_{Blast\ BF\ 5\ PJ\ Y} + C_{Blast\ BF\ 6\ PJ\ Y}) \cdot SEC_{Blast} \quad (15)$$

где

$C_{Blast\ BF\ 1\ PJ\ Y}$ – расход дутья на доменной печи №1 по проектному сценарию, полученное в результате мониторинга (идентификационный номер P6), тыс. м³/год;

$C_{Blast\ BF\ 4\ PJ\ Y}$ – расход дутья на доменной печи №4 по проектному сценарию, тыс. полученное в результате мониторинга (идентификационный номер P15), тыс. м³/год;

$C_{Blast\ BF\ 5\ PJ\ Y}$ – расход дутья на доменной печи №5 по проектному сценарию, полученное в результате мониторинга (идентификационный номер P24), тыс. м³/год;

$C_{Blast\ BF\ 6\ PJ\ Y}$ – расход дутья на доменной печи №6 по проектному сценарию, полученное в результате мониторинга (идентификационный номер P33) тыс. м³/год;

SEC_{Blast} – удельный расход электроэнергии для производства доменного дутья принятый на уровне 4.59 МВт• час/тыс м³ согласно таблице 3.2;

Расчет выбросов CO₂ по базовому сценарию

Согласно определению границ проекта расчет выбросов CO₂ по базовому сценарию учитывает как прямые выбросы CO₂ на ОАО «НТМК», так и непрямые выбросы на сетевых электростанциях ЭЭС РФ:

$$BE_Y = BE_{Direct\ Y} + BE_{Indirect\ Y} \quad (16)$$

где

BE_Y – общие выбросы CO₂ по базовому сценарию, т/год;

$BE_{Direct\ Y}$ – прямые выбросы CO₂ по базовому сценарию, т/год;

$BE_{Indirect\ Y}$ – непрямые выбросы CO₂ по базовому сценарию, т/год.

Прямые выбросы CO₂ по базовому сценарию

Общее производство чугуна в границах проекта по базовому сценарию, как определено в разделе В.2 проектно технической документации, равно производству на доменных печах №5 и №6, которое измеряется в ходе мониторинга по проектному сценарию. Распределение объема производства доменного цеха по базовому сценарию между доменными печами №№ 1-5 производится пропорционально данным о производстве чугуна на данных печах в 2001-2003 гг. по следующей формуле:

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат»,
Российская Федерация

$$P_{BFXBL Y} = (P_{BF1PJ Y} + P_{BF4PJ Y} + P_{BF5PJ Y} + P_{BF6PJ Y}) / (\sum P_{BF1-5}) \cdot P_{BF X}, \quad (17)$$

где

$P_{BF1PJ Y}$ - производство чугуна на доменной печи №1 по проектному сценарию, т/год;
 $P_{BF4PJ Y}$ - производство чугуна на доменной печи №4 по проектному сценарию, т/год;
 $P_{BF5PJ Y}$ - производство чугуна на доменной печи №5 по проектному сценарию, т/год;
 $P_{BF6PJ Y}$ - производство чугуна на доменной печи №6 по проектному сценарию, т/год;
 $\sum P_{BF1-5}$ - общее производство чугуна доменными печами №№1-5 согласно средним данным за 2001-2003 гг. (4,711 млн.т/год);
 $P_{BF X}$ - среднее производство на каждой из доменных печей №№1-5 в 2001-2003 гг. по данным таблицы В.7, т/год.
 x - номер доменной печи (№№ 1-5).

Прямые выбросы по базовому сценарию определяются как сумма выбросов CO_2 доменных печей №1-5 ОАО «НТМК»:

$$BE_{Direct Y} = \sum (BE_{BF1-5 Y}) \quad (18)$$

где

$BE_{BF1-5 Y}$ - выбросы углекислого газа, связанные с работой каждой из доменных печей №№1-5, т/год

Выбросы углекислого газа связанные с работой каждой из доменных печей №№1-5 определяются следующим образом:

$$BE_{BF X Y} = BE_{Coking Coal BF X Y} + BE_{Limestone BF X Y} + BE_{NG BF X Y} - 44/12 \cdot C_{output BF X BL Y} \quad (19)$$

где

$BE_{Coking Coal BF X Y}$ - выбросы CO_2 вследствие потребления коксующегося угля для обеспечения производства чугуна на доменной печи x по базовому сценарию, т/год;
 $BE_{Limestone BF X Y}$ - выбросы CO_2 вследствие потребления известняка на доменной печи x по базовому сценарию, т/год;
 $BE_{NG BF X Y}$ - выбросы CO_2 вследствие потребления природного газа для обеспечения производства чугуна на доменной печи x по базовому сценарию, т/год;
 $C_{output BF X BL Y}$ - масса углерода в чугуне доменной печи x и побочных продуктах коксохимического производства, выделяющихся при производстве кокса, необходимого для ее работы по базовой линии, т/год;
 x - номер доменной печи (№№ 1-5).

Переменные, участвующие в выражении (19) определяются следующим образом:

$$BE_{Coking Coal BF X Y} = 44/12 \cdot SC_{coke BF X BL} \cdot P_{BF X BL Y} \cdot \%C_{Coking coal} / SO_{Coke Coking coal} \quad (20)$$

где

$SC_{coke BF X BL}$ - удельный расход кокса на доменной печи x по базовому сценарию с учетом его отсева т/т;
 $P_{BF X BL Y}$ - производство чугуна на доменной печи x по базовому сценарию, т/год;
 $\%C_{Coking coal}$ - содержание углерода в коксующемся угле, принятое на уровне 60,2, % согласно таблице 3.2;
 $SO_{Coke Coking coal}$ - выход кокса из коксующегося угля на ОАО «НТМК», принятый на уровне 74,92% согласно таблице 3.2
 x - номер доменной печи (№№ 1-5).

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат»,
Российская Федерация

$$BE_{Limestone\ BFXY} = 44/12 \cdot (SC_{limestone\ BF\ X\ BL} \cdot P_{BF\ X\ BL\ Y} \cdot \%C_{limestone}) \quad (21)$$

где

$SC_{limestone\ BF\ X\ BL}$ – удельный расход известняка на доменной печи x по базовому сценарию т/т;
 $P_{BF\ X\ BL\ Y}$ – производство чугуна на доменной печи x по базовому сценарию, т/год;
 $\%C_{limestone}$ – содержание углерода в известняке, принятое на уровне 12.0%, согласно таблице 3.2
 x – номер доменной печи (№№ 1-5).

$$BE_{NG\ BFXY} = (SFR_{NG\ BF\ X\ BL\ Y} + SC_{NG\ Steam} \cdot (SC_{Steam\ BF\ X\ BL\ Y} + SC_{Steam\ Coke} \cdot SC_{Coke\ BF\ X\ BL\ Y} + SC_{Steam\ Blast} \cdot SC_{Blast\ BF\ X\ BL\ Y})) \cdot P_{BF\ X\ BL\ Y} \cdot Q_{NG\ Y} \cdot EF_{NG}, \quad (22)$$

где

$SFR_{NG\ BF\ X\ BL\ Y}$ – удельный расход природного газа на доменной печи x по базовому сценарию тыс.м³/т;
 $SC_{NG\ Steam}$ – удельный расход природного газа для производства пара на ТЭЦ-ПВС, принятое на уровне 0.074, тыс.м³/Гкал, согласно таблице 3.2
 $SC_{Steam\ BF\ X\ BL\ Y}$ – удельный расход пара на доменной печи x на технологические нужды, Гкал/т,
 $SC_{Steam\ Coke}$ – удельный расход пара для производства кокса, принятый на уровне 356.33, Гкал/т согласно таблице 3.2
 $SC_{coke\ BF\ X\ BL\ Y}$ – удельный расход кокса на доменной печи x по базовому сценарию с учетом его отсева т/т;
 $SC_{Steam\ Blast}$ – удельный расход пара для производства доменного дутья принятый на уровне 0.149, Гкал/м³;
 $SC_{Blast\ BF\ X\ BL\ Y}$ – удельный расход доменного дутья на доменной печи x по базовому сценарию м³/т;
 $P_{BF\ X\ BL\ Y}$ – производство чугуна на доменной печи x по базовому сценарию, т/год;
 $Q_{NG\ Y}$ – низшая теплота сгорания природного газа, используемого на ОАО «НТМК», полученная в результате мониторинга, идентификационный номер (P38), ГДж/тыс.м³;
 EF_{NG} – коэффициент эмиссии природного газа, принятый на уровне 0,0561 т СО₂/ГДж, согласно таблице 3.2.;
 x – номер доменной печи (№№ 1-5).

$$C_{output\ BFXY} = P_{BFXY} \cdot (\%C_{Iron\ BFXY} + SC_{coke\ BFXY} / SO_{Coke\ Coking\ coal} \cdot (SO_{Naph} \cdot \%C_{Naph} + SO_{Benz} \cdot \%C_{Benz})) \quad (23)$$

где

P_{BFXY} – производство чугуна на доменной печи x по базовому сценарию, т/год;
 $\%C_{Iron\ BFXY}$ – содержание углерода в чугуне доменной печи x по базовому сценарию %;
 $SC_{coke\ BFXY}$ – удельный расход кокса на доменной печи x по базовому сценарию с учетом его отсева т/т;
 $SO_{Coke\ Coking\ coal}$ – выход кокса из коксующегося угля на ОАО «НТМК», принятый на уровне 74.92% согласно таблице 3.2
 SO_{Naph} – удельный выход нафталина на тонну коксующегося угля, принятый на уровне 0.0019 кг/т угля, согласно таблице 3.2
 $\%C_{Naph}$ – содержание углерода в нафталине, принятый на уровне 89.4%, согласно таблице 3.2;
 SO_{Benz} – удельный выход бензола на тонну коксующегося угля, принятый на уровне 0.0088 кг/т угля, согласно таблице 3.2
 $\%C_{Benz}$ – содержание углерода в бензоле, принятое на уровне 89.6%, согласно таблице 3.2
 x – номер доменной печи (№№ 1-5).

Непрямые выбросы по базовому сценарию

Непрямые выбросы CO₂ по базовому сценарию при выработке электроэнергии на сетевых электростанциях Российской Федерации, идущей на производство доменного чугуна в границах проекта ($BE_{Leakage}$) определяются аналогично проектному сценарию:

$$BE_{Indirect Y} = EC_{BL Y} \cdot EF_{CO_2 grid} \quad (24)$$

где

$EC_{BL Y}$ - суммарный расход электроэнергии в границах проекта, МВт• час/год.

$EF_{CO_2 grid}$ - коэффициенты выбросов CO₂ в энергосистеме Российской Федерации, рекомендованные «Руководящими Инструкциями по разработке проектно-технической документации для проектов совместного осуществления», которые были разработаны Министерством экономики Нидерландов⁴, т CO₂ / МВт• час.

Общий расход электроэнергии в границах проекта по базовому сценарию определяется по формуле:

$$EC_{BL Y} = EC_{BF BL Y} + EC_{Water BL Y} + EC_{Oxygen BL Y} + EC_{Coke BL Y} + EC_{Blast BL Y} \quad (25)$$

где

$EC_{BF BL Y}$ - потребление электроэнергии в границах проекта на доменных печах по базовому сценарию, МВт• час/год;

$EC_{Coke BL Y}$ - потребление электроэнергии в границах проекта для производства кокса по базовому сценарию, МВт• час/год;

$EC_{Oxygen BL Y}$ - потребление электроэнергии в границах проекта для производства кислорода по базовому сценарию, МВт• час/год;

$EC_{Water BL Y}$ - потребление электроэнергии в границах проекта для обеспечения доменных печей оборотной водой по базовому сценарию, МВт• час/год;

$EC_{Blast BL Y}$ - потребление электроэнергии в границах проекта для производства доменного дутья по базовому сценарию, МВт• час/год.

Расход электроэнергии в доменном цехе ОАО «НТМК» по базовому сценарию ($EC_{BF BL Y}$) определяется следующим образом:

$$EC_{BF BL Y} = \sum (P_{BF X BL Y} \cdot SEC_{BF X BL Y}) \quad (26)$$

где

$P_{BF X BL Y}$ - производство чугуна на доменной печи x по базовому сценарию, определенное по формуле 17, т/год;

$SEC_{BF X BL Y}$ - удельный расход электроэнергии на доменной печи x по базовому сценарию МВт• час/т;

x - номер доменной печи (№№ 1-5).

Расход электроэнергии на производство кокса по базовому сценарию определяется следующим образом:

$$EC_{Coke BL Y} = \sum (P_{BF X BL Y} \cdot SC_{Coke BF X BL Y}) \cdot SEC_{Coke} \quad (27)$$

где

$P_{BF X BL Y}$ - производство чугуна на доменной печи x по базовому сценарию, определенное по формуле 17, т/год;

$SC_{Coke BF X BL Y}$ - удельный расход кокса на доменной печи x по базовому сценарию, т/т;

SEC_{Coke} - удельный расход электроэнергии на производство кокса принятый на уровне 52,2 МВт• час/ т кокса, согласно таблице 3.2;

x - номер доменной печи (№№ 1-5).

⁴ Operational Guidelines for Project Design Documents of Joint Implementation Projects. Volume 1: General guidelines. Version 2.3. Ministry of Economic Affairs of the Netherlands. May 2004. p.43, Table B2

Расход электроэнергии на производство кислорода на станции разделения воздуха по базовому сценарию определяется следующим образом:

$$EC_{Oxygen\ BL\ Y} = \sum (P_{BF\ X\ BL\ Y} \cdot SC_{Oxygen\ BF\ X\ BL}) \cdot SEC_{Oxygen} \quad (28)$$

где

$P_{BF\ X\ BL\ Y}$ – производство чугуна на доменной печи x по базовому сценарию, определенное по формуле 17, т/год;

$SC_{Oxygen\ BF\ X\ BL}$ – удельный расход кислорода на доменной печи x по базовому сценарию (тыс. м³/т);

SEC_{Oxygen} – удельный расход электроэнергии на производство кислорода принятый на уровне 629,8 МВт • час/ тыс. м³ согласно таблице 3.2;

x – номер доменной печи (№№ 1-5).

Расход электроэнергии на обеспечение оборотного водоснабжения доменного цеха определяется следующим образом:

$$EC_{Water\ BL\ Y} = \sum (P_{BF\ X\ BL\ Y} \cdot SC_{Water\ BF\ X\ BL}) \cdot SEC_{Water} \quad (29)$$

где

$P_{BF\ X\ BL\ Y}$ – производство чугуна на доменной печи x по базовому сценарию, определенное по формуле 17., т/год;

$SC_{Water\ BF\ X\ BL}$ – удельный расход воды на доменной печи x по базовому сценарию, тыс. м³/т;

SEC_{Water} – удельный расход электроэнергии для обеспечения водоснабжения доменного цеха принятый на уровне 257,4, МВт • час/ тыс. м³, согласно таблице 3.2;

x – номер доменной печи (№№ 1-5).

Расход электроэнергии на производство доменного дутья определяется следующим образом:

$$EC_{Blast\ BL\ Y} = \sum (P_{BF\ X\ BL\ Y} \cdot SC_{Blast\ BF\ X\ BL}) \cdot SEC_{Blast} \quad (29)$$

где

$P_{BF\ X\ BL\ Y}$ – производство чугуна на доменной печи x по базовому сценарию, определенное по формуле 17, т/год;

$SC_{Blast\ BF\ X\ BL}$ – удельный расход дутья на доменной печи x по базовому сценарию, тыс. м³/т;

SEC_{Blast} – удельный расход электроэнергии для производства доменного дутья принятый на уровне 4.59, МВт • час/ тыс. м³ согласно таблице 3.2;

x – номер доменной печи (№№ 1-5).

3.1.4.1 Расчет утечек в результате деятельности проекта

В результате реализации проекта, согласно расчету в ПТД, утечки принимаются незначительными и равны нулю.

3.1.5 Отклонения от плана мониторинга, представленного в проектно–технической документации

В ходе подготовки отчета о ходе реализации проекта в отчетном периоде не было выявлено необходимости изменения плана мониторинга разработанного в части D PDD версии 1.04.

3.2 Данные за отчетный период, полученные в ходе мониторинга проекта

Фактические показатели работы ОАО «НТМК» в 2008 -2009 гг., полученные в ходе мониторинга проекта представлены в Приложении 1.

4. Результаты расчета сокращений выбросов парниковых газов

4.1 Результаты расчета выбросов парниковых газов по проектному сценарию

Результаты расчетов прямых и непрямых выбросов CO₂ по проектному сценарию за 2008–2009 гг. представлены в таблице 4.1- 4.3.

Таблица 4.1

Прямые выбросы CO₂ по проектному сценарию, т CO₂э

Показатель	2008	2009	Итого в 2008-2009 гг.	Комментарии
Выбросы CO ₂ вследствие потребления коксующегося угля	6 793 888	5 410 785	12 204 673	
Выбросы CO ₂ вследствие потребления известняка	100 662	11 285	111 947	
Выбросы CO ₂ вследствие потребления природного газа	1 188 949	1 175 059	2 364 008	
Масса углерода оставшаяся в продукции проекта в пересчете на CO ₂	943 925	823 640	1 767 565	
Итого прямые выбросы по проектному сценарию	7 139 574	5 773 487	12 913 061	

Таблица 4.2

Непрямые выбросы CO₂ по проектному сценарию, т CO₂э

Показатель	2008	2009	Итого в 2008-2009 гг.	Комментарии
Выбросы CO ₂ при получении электроэнергии	243 547	206 164	449 711	

Таблица 4.3

Выбросы CO₂ по проектному сценарию, т CO₂э

Показатель	2008	2009	Итого в 2008-2009 гг.	Комментарии
Прямые выбросы по проектному сценарию	7 139 574	5 773 487	12 913 061	
Непрямые выбросы по проектному сценарию	243 547	206 164	449 711	
Итого выбросы по проектному сценарию	7 383 120	5 979 652	13 362 772	

4.2 Результаты расчета выбросов парниковых газов по базовому сценарию

Результаты расчетов прямых и непрямых выбросов CO₂ по базовому сценарию за 2008 – 2009 гг. представлены в таблице 4.4 - 4.6.

Таблица 4.4

Прямые выбросы CO₂ по базовому сценарию, тCO₂э

Показатель	2008	2009	Итого в 2008-2009 гг.	Комментарии
Выбросы CO ₂ вследствие потребления коксующегося угля по базовому сценарию	7 054 695	6 182 933	13 237 628	
Выбросы CO ₂ вследствие потребления известняка по базовому сценарию	114 207	100 094	214 301	
Выбросы CO ₂ вследствие потребления природного газа по базовому сценарию	1 243 486	1 091 269	2 334 755	
Масса углерода оставшаяся в продуктах по базовому сценарию в пересчете на CO ₂	951 168	833 621	1 784 789в	
Итого прямые выбросы по базовому сценарию	7 461 220	6 540 675	14 001 895	

Таблица 4.5

Непрямые выбросы CO₂ по базовому сценарию, т CO₂э

Показатель	2008	2009	Итого в 2008-2009 гг.	Комментарии
Выбросы CO ₂ при получении электроэнергии	231 193	202 624	433 817	

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат»,
Российская Федерация

Таблица 4.6

Выбросы CO₂ по базовому сценарию, т CO₂э

Показатель	2008	2009	Итого в 2008-2009 гг.	Комментарии
Прямые выбросы по базовому сценарию	7 461 220	6 540 675	14 001 895	
Непрямые выбросы по базовому сценарию	231 193	202 624	433 817	
Итого выбросы по базовому сценарию	7 692 412	6 743 299	14 435 711	

4.3 Результаты расчета утечек при мониторинге

Таблица 4.7

Утечки выбросов, т CO₂-экв,

Показатель	2008	2009	Итого в 2008-2009 гг.	Комментарии
Утечки выбросов, CO ₂ -экв	0	0	0	Утечки незначительны и принимаются равными нулю

4.4 Результаты расчета сокращений выбросов парниковых газов

Результаты расчета сокращений выбросов в результате реализации проекта представлены в таблице 4.8.

Таблица 4.8

Сокращения выбросов CO₂ в результате реализации проекта, т CO₂-экв

Показатель	2008	2009	Итого в 2008-2009 гг.	Комментарии
Общее количество выбросов по базовому сценарию	7 692 412	6 743 299	14 435 711	
Общее количество выбросов по проектному сценарию	7 383 120	5 979 652	13 362 772	
Сокращения выбросов в результате реализации проекта	309 292	763 647	1 072 939	

4.5 Сравнение сокращений выбросов парниковых газов в отчетном периоде с количеством, указанным в проектной документации

Год	Указано в PDD, т CO ₂ -экв	Получено в результате мониторинга, т CO ₂ -экв	Абсолютное отклонение, т CO ₂ -экв
2008	276 557	309 292	+32 735
2009	434 936	763 647	+328 711
Итого 2008-2009	711 493	1 072 939	+361 446

В соответствии с проектно-технической документацией ожидаемый объем единиц сокращения выбросов за 2008-2009 гг. составляет 711 493 т CO₂-экв. Фактический объем единиц сокращения выбросов, полученный в результате мониторинга, составляет 1 072 939 т CO₂-экв, что выше ожидаемого значения.

Основной причиной изменения объема сокращений выбросов является сокращение удельного расхода кокса на реконструированных доменных печах №5 и №6 в 2009 г. до 433 кг/т чугуна. Согласно проектно-технической документации расход кокса в 2009 г. по проектному сценарию оценивался на основании средних данных за 2006-2008 гг. и составлял 450 кг/т.

Большее по сравнению с ожидаемым сокращение расхода кокса связано с:

- увеличением производства чугуна на доменных печах №5 и №6 с 3.2 млн.т в 2008г. до 4.2 млн.т в 2009 г. (см. PDD, табл.В8, В9), которое привело к более экономичному режиму работы печи с меньшим расходом кокса;

- экспертная система, управляющая работой доменных печей №5 и №6, которая была внедрена как часть реализуемого проекта, к 2009 г. собрала и проанализировала значительный объем данных. В результате это позволило улучшить управление доменными печами и достичь дополнительного снижения расхода кокса по сравнению с 2006-2008 гг.

5. Информация о воздействии на окружающую среду

Проектная документация, содержащая раздел «Охрана окружающей среды» была подготовлена для проекта реконструкции доменной печи №6 проектно-конструкторским институтом «Никомпроект» (Т-69735-П32), для проекта доменной печи №5 - ООО «Метпромпроект» (МПП-01-РП-П3.3).

Согласно проектной документации после реконструкции доменных печей приземные концентрации газообразных веществ, а также аэрозолей твердых веществ и их составляющих будут значительно ниже действующих санитарных норм.

Фактическое сокращение удельных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу после реализации проекта реконструкции доменных печей №5 и №6 представлено в табл. 5.1.

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 гг.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат»,
Российская Федерация

Таблица 5.1

Сокращение удельных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на доменных печах
№5 и №6 за 2008-2009 годы, т/т

#	Загрязняющее вещество	Доменный цех 2002 г., т/т чугуна	Доменные печи №5 и №6 после реконструкции, т/т чугуна		Сокращение выбросов по отношению к 2002 г., %	
			2008 г.	2009 г.	2008 г.	2009 г.
1	Азота диоксид	0.024	0.012	0.009	-49%	-64%
2	Азота оксид	0.008	0.006	0.006	-29%	-21%
3	Водород цианистый	0.002	-	-	-100%	-100%
4	Ангидрид сернистый	0.151	0.031	0.045	-80%	-70%
5	Углерода оксид	2.358	0.478	0.365	-80%	-85%
6	Твёрдые вещества	0.739	0.326	0.254	-56%	-66%
	Итого	3.281	0.852	0.679	-74%	-79%

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 г.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», Российская Федерация

Данные, полученные в ходе мониторинга реализации проекта в 2008 г.

№ Обозначение	Переменные данные	Единица измерения	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
P-1. P _{BF1PJY}	Производство чугуна на доменной печи №1	тонна	70500	70350	75220	73873	78384	75331	78464	78464	77396	63050	2381	0
P-2. M _{Coke BF1PJY}	Расход кокса на доменной печи №1	тонна	35492,35	34619,26	34619,26	34848,2	36873,5	35653,11	38556,8	38556,8	39025	32720,11	1572,88	0
P-3. M _{Limestone BF1 PJY}	Расход известняка на доменной печи №1	тонна	766,2	887,2	887,2	962,7	925,8	648,6	926,3	926,3	2879,3	3694,4	0	0
P-4. FR _{NG BF1PJY}	Расход природного газа на доменной печи №1	тыс. м ³	7573	6818	6818	6410	6803	6904	6515	6515	6417	6461	0	0
P-5. C _{Steam BF1PJY}	Расход пара на доменной печи №1	Гкал	2254	2702	2702	2954	2090,7	1724	2368	2368	2377	3466	135	0
P-6. C _{Blast BF1PJY}	Расход дутья на доменной печи №1	тыс. м ³	99123	94134	94134	99943	106374	102575	105388	105388	100100	99535	9888	0
P-7. EC _{BF1PJY}	Расход электроэнергии на доменной печи №1	МВт• час	964,848	722,78	722,78	683,2	1415,108	423,69	695,153	695,153	350,03	15402,94	3,35	0
P-8. C _{Oxygen BF1PJY}	Расход кислорода на доменной печи №1	тыс. м ³	4908	5355	5355	4765	5380	5532	6541,737	6541,737	4092,895	3663,842	86,474	0

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 г.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», Российская Федерация

P-9. <i>C_{Water BF 1 PJ Y}</i>	Расход оборотной воды на доменной печи №1	тыс. м ³	945,68	1002,555	1002,555	1026,35	1042,2	961,58	1072,9	1072,9	1119,438	1517,46	62,974	0
P-10. <i>P_{BF 4 PJ Y}</i>	Производство чугуна на доменной печи №4	тонна	81250	80400	85213	49181	76467	82699	78197	78197	79680	61760	50217	60427
P-11. <i>M_{Coke BF 4 PJ Y}</i>	Расход кокса на доменной печи №4	тонна	42926,9	40544,9	40544,9	29827,8	44983	40382,2	41429,85	41429,85	41666,14	31560,3	33029,88	38925,77
P-12. <i>M_{Limestone BF 4 PJ Y}</i>	Расход известняка на доменной печи №4	тонна	1336,3	2124,2	2124,2	1112,4	1955,3	1830,4	585,8	585,8	1301,8	47,5	1160,7	1428,3
P-13. <i>FR_{NG BF 4 PJ Y}</i>	Расход природного газа на доменной печи №4	тыс. м ³	9126	7702	7702	4493	6478	8089	6202	6202	6855	6104	154	31
P-14. <i>C_{Steam BF 4 PJ Y}</i>	Расход пара на доменной печи №4	Гкал	2578	2913	2913	1967	2039,6	1893	2360	2360	2447	3423	2853	3896
P-15. <i>C_{Blast BF 4 PJ Y}</i>	Расход дутья на доменной печи №4	тыс. м ³	114953	108128	108128	81956	120444	111907	110971	110971	110944	91917	93955	109746
P-16. <i>EC_{BF 4 PJ Y}</i>	Расход электроэнергии на доменной печи №4	МВт• час	1103,5	779,1	779,1	454,79	1380,5	465,139	693	693	360,353	116,724	72,562	875,777
P-17 <i>C_{Oxygen BF 4 PJ Y}</i>	Расход кислорода на доменной печи №4	тыс. м ³	6427	5149	5149	5693	8166	6382	6055,421	6055,421	5407,526	5204,789	535	588
P-18. <i>C_{Water BF 4 PJ Y}</i>	Расход оборотной воды на доменной печи №4	тыс. м ³	1081,58	1080,8	1080,8	683,4	1016,698	1055,7	1069,279	1069,279	1152,5	1498,65	1328,3	1427,33

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 г.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», Российская Федерация

P-19 P _{BF 5 PJY}	Производство чугуна на доменной печи №5	тонна	156300	149100	157350	155721	157138	162961	155394	155394	157061	153695	97462	104834
P-20 M _{Coke BF 5 PJY}	Расход кокса на доменной печи №5	тонна	70052,9	55480,42	55480,42	68573,1	69761	72736,7	72210,6	72210,6	70492,5	66862,2	52340,49	60812,97
P-21 M _{Limestone BF 5 PJY}	Расход известняка на доменной печи №5	тонна	9069,4	6968,1	6968,1	8925,6	8682,7	11078,6	10744,1	10744,1	8680,5	8019,7	5395,3	8349,2
P-22. FR _{NG BF 5 PJY}	Расход природного газа на доменной печи №5	тыс. м ³	24696,938	16709	16709	20044	20320	20537	17387	17387	17997	20203	5330	239
P-23. C _{Steam BF 5 PJY}	Расход пара на доменной печи №5	Гкал	4879	4544	4544	6229	4191,3	3729	4690	4690	4825	8520	5538	6759
P-24. C _{Blast BF 5 PJY}	Расход дутья на доменной печи №5	тыс. м ³	183422	136578	136578	164109	166144	165926	167641	167641	166122	166092	134535	152255
P-25. EC _{BF 5 PJY}	Расход электроэнергии на доменной печи №5	МВт• час	3652,186	3827,34	3827,34	2729,303	2056,751	3685,86	3354,72	3354,72	3867,12	3398,964	2859,64	3176,1
P-26. C _{Oxygen BF 5 PJY}	Расход кислорода на доменной печи №5	тыс. м ³	10392	8692	8692	12469	14159	14488	14649,84	14649,84	14930,74	14406	3579,263	1021
P-27. C _{Water BF 5 PJY}	Расход оборотной воды на доменной печи №5	тыс. м ³	2046,809	1686,3	1686,3	2163,501	2089,3	2080,1	2124,8	2124,8	2271,7	3729,45	2577,9	2476,25
P-28. P _{BF 6 PJY}	Производство чугуна на доменной печи №6	тонна	150950	145150	142390	143446	143268	138047	134478	134478	85867	9371	100687	115127

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 г.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», Российская Федерация

P-29 M _{Coke BF 6 PJ Y}	Расход кокса на доменной печи №6	тонна	68404	64637,8	64637,8	63149,2	62830,78	61417,2	60672,5	60672,5	39222,3	4033	52830,11	66499
P-30. M _{Limestone BF 6 PJ Y}	Расход известняка на доменной печи №6	тонна	8819,4	9172,3	9172,3	8998,4	10057,2	8206,1	7838,5	7838,5	4272,6	0	5480	9607,8
P-31. FR _{NG BF 6 PJ Y}	Расход природного газа на доменной печи №6	тыс. м ³	21295,683	19564	19564	16717	16639	16001	14123	14123	9057	330	6519	1038
P-32. C _{Steam BF 6 PJ Y}	Расход пара на доменной печи №5	Гкал	4768	5552	5552	5737	3821,4	3159	4059	4059	2627	317	5720	7422
P-33. C _{Blast BF 6 PJ Y}	Расход дутья на доменной печи №6	тыс. м ³	195438	181603	181603	181514	186659	172485	166999	166999	109942	18334	152314	178735
P-34. EC _{BF 6 PJ Y}	Расход электроэнергии на доменной печи №6	МВт• час	3313,66	2942,13	2942,13	3057,932	2831,47	2606,32	2392,842	2392,842	1990	1154	2358,108	2323,614
P-35. C _{Oxygen BF 6 PJ Y}	Расход кислорода на доменной печи №6	тыс. м ³	6220	8307	8307	4968	5292	5882	7405,211	7405,211	4353,263	71	1675,737	1121
P-36. C _{Water BF 6 PJ Y}	Расход оборотной воды на доменной печи №6	тыс. м ³	2000,6	2060,1	2060,1	1993	1904,9	1762,2	1838,8	1838,8	1237,1	139,05	2663,2	2719,399
P-37. EO _{TPRT PJ Y}	Выработка электроэнергии на ГУБТ доменной печи №6	МВт• час	3072,6	3140,28	2471,4	2143,08	3205,818	3092,04	3223,962	3093,93	2408,994	0	2737,476	3949,344
P-38. Q _{NG PJ Y}	Низшая теплота сгорания природного газа,	ГДж/тыс.м ³	33,32	33,38	33,28	33,20	33,49	33,33	33,44	33,40	33,28	33,26	33,34	33,32

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 г.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», Российская Федерация

	<i>поставляемого на ОАО «НТМК»</i>													
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Данные, полученные в ходе мониторинга реализации проекта в 2009 г.

№ Обозначение	Переменные данные	Единица измерения	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
<i>P-1. P_{BF1PJY}</i>	<i>Производство чугуна на доменной печи №1</i>	<i>тонна</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P-2. M_{Coke BF1PJY}</i>	<i>Расход кокса на доменной печи №1</i>	<i>тонна</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P-3. M_{Limestone BF1 PJY}</i>	<i>Расход известняка на доменной печи №1</i>	<i>тонна</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P-4. FR_{NG BF1PJY}</i>	<i>Расход природного газа на доменной печи №1</i>	<i>тыс. м³</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P-5. C_{Steam BF1PJY}</i>	<i>Расход пара на доменной печи №1</i>	<i>Гкал</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P-6. C_{Blast BF1PJY}</i>	<i>Расход дутья на доменной печи №1</i>	<i>тыс. м³</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P-7. EC_{BF1PJY}</i>	<i>Расход электроэнергии на доменной печи №1</i>	<i>МВт• час</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 г.

Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», Российская Федерация

P-8. C _{Oxygen BF 1 PJ Y}	Расход кислорода на доменной печи №1	тыс. м ³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P-9. C _{Water BF 1 PJ Y}	Расход оборотной воды на доменной печи №1	тыс. м ³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P-10. P _{BF 4 PJ Y}	Производство чугуна на доменной печи №4	тонна	17022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P-11. M _{Coke BF 4 PJ Y}	Расход кокса на доменной печи №4	тонна	10990,701	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P-12. M _{Limestone BF 4 PJ Y}	Расход известняка на доменной печи №4	тонна	353	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P-13. FR _{NG BF 4 PJ Y}	Расход природного газа на доменной печи №4	тыс. м ³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P-14. C _{Steam BF 4 PJ Y}	Расход пара на доменной печи №4	Гкал	824	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P-15. C _{Blast BF 4 PJ Y}	Расход дутья на доменной печи №4	тыс. м ³	34717	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P-16. EC _{BF 4 PJ Y}	Расход электроэнергии на доменной печи №4	МВт• час	94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P-17 C _{Oxygen BF 4 PJ Y}	Расход кислорода на доменной печи №4	тыс. м ³	67,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 г.

Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», Российская Федерация

P-18. <i>C_{Water BF 4 PJY}</i>	Расход оборотной воды на доменной печи №4	тыс. м ³	246,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P-19 <i>P_{BF 5 PJY}</i>	Производство чугуна на доменной печи №5	тонна	157118	163371	183093	180512	192030	179661	178009	188557	164145	186611	181501	193813
P-20 <i>M_{Coke BF 5 PJY}</i>	Расход кокса на доменной печи №5	тонна	70386	68774,41	77573,3	77633	81316,53	77130,4	81250,6	80468,2	69710,3	79169,21	76057,47	81845,01
P-21 <i>M_{Limestone BF 5 PJY}</i>	Расход известняка на доменной печи №5	тонна	10279,8	21,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P-22. <i>FR_{NG BF 5 PJY}</i>	Расход природного газа на доменной печи №5	тыс. м ³	22109	20536	24797	22596	23289	21075	20044	23626	19245	21857	21685	23147
P-23. <i>C_{Steam BF 5 PJY}</i>	Расход пара на доменной печи №5	Гкал	7602	6467	5381	3910	5311	3982	1698	6411	1177	6619	4515	6723
P-24. <i>C_{Blast BF 5 PJY}</i>	Расход дутья на доменной печи №5	тыс. м ³	168778	164941	182615	176828	185697	180830	191749	195759	162867	191499	190460	205421
P-25. <i>EC_{BF 5 PJY}</i>	Расход электроэнергии на доменной печи №5	МВт• час	4061,52	3826,44	4104,72	3873,78	1570,14	1492,38	1574,09	1537,37	1217,88	1342,02	1725,12	1949,7
P-26. <i>C_{Oxygen BF 5 PJY}</i>	Расход кислорода на доменной печи №5	тыс. м ³	13959,832	14840,31	17752,31	20212,01	19946,89	18408,21	19690,93	21943,42	16482,52	18956,91	17416,58	17123,22
P-27. <i>C_{Water BF 5 PJY}</i>	Расход оборотной воды на доменной печи №5	тыс. м ³	2277,79	3035	3913,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 г.
Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», Российская Федерация

P-28. P _{BF 6 PJY}	Производство чугуна на доменной печи №6	тонна	162003	151666	167053	163703	184472	182154	177153	181682	187000	170337	184838	163406
P-29 M _{Coke BF 6 PJY}	Расход кокса на доменной печи №6	тонна	70933,6	65091,76	72545,22	71607,25	79861,4	79952,78	78286,45	78522,96	80453,77	76433,92	80562,16	69940,04
P-30. M _{Limestone BF 6 PJY}	Расход известняка на доменной печи №6	тонна	10731	323,9	0	0	0	0	0	0	24,72	0	0	0
P-31. FR _{NG BF 6 PJY}	Расход природного газа на доменной печи №6	тыс. м ³	22357	18545	21654	19865	23121	22086	20471	21753	22612	19765	22114	21750
P-32. C _{Steam BF 6 PJY}	Расход пара на доменной печи №5	Гкал	7838	6003	4909	3553	5102	4037	1690	6177	1341	6041	4598	5668
P-33. C _{Blast BF 6 PJY}	Расход дутья на доменной печи №6	тыс. м ³	188584	170425	191360	175589	200523	202466	199889	196993	203836	193927	205483	180625
P-34. EC _{BF 6 PJY}	Расход электроэнергии на доменной печи №6	МВт• час	3051,69	2814,78	3219,57	2901,056	1699,126	1643,4	1597,18	1650,16	1771,92	1358,51	1660,02	1570,25
P-35. C _{Oxygen BF 6 PJY}	Расход кислорода на доменной печи №6	тыс. м ³	12583,867	11725,03	12471,92	12820,36	14372,35	12472,27	12619,85	14839,51	15548,77	14583,24	14893,65	13452,77
P-36. C _{Water BF 6 PJY}	Расход оборотной воды на доменной печи №6	тыс. м ³	2348,7	2817,854	3570,349	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P-37. EO _{TPRT PJY}	Выработка электроэнергии на ГУВТ доменной печи №6	МВт• час	5267,43	4599,5	5069,358	4786,614	4969,944	4486,86	4892,454	4645,2	4537,89	4780,944	5234,166	3583,062

Отчет о ходе реализации проекта 2008-2010 г.

Реконструкция доменных печей №5 и №6 ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», Российская Федерация

<p>P-38. $Q_{NG PJ Y}$</p>	<p>Низшая теплота сгорания природного газа, поставляемого на ОАО «НТМК»</p>	<p>ГДж/тыс.м³</p>	<p>33,35</p>	<p>33,38</p>	<p>33,35</p>	<p>33,35</p>	<p>33,74</p>	<p>33,23</p>	<p>33,37</p>	<p>33,46</p>	<p>33,45</p>	<p>33,33</p>	<p>33,30</p>	<p>33,30</p>
---	---	------------------------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------