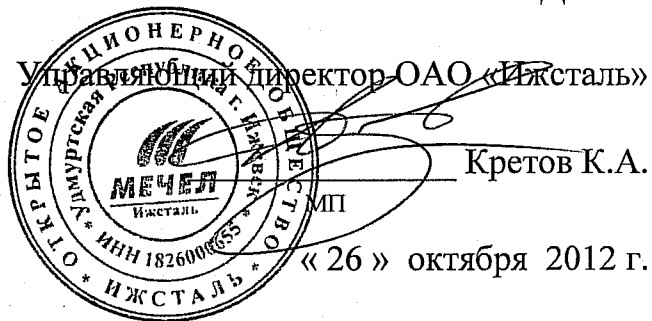


«УТВЕРЖДАЮ»



« 26 » октября 2012 г.

## Отчет

о мониторинге сокращений выбросов  
парниковых газов

проект Совместного Осуществления

**«Реконструкция сталеплавильного производства  
ОАО «Ижсталь», г. Ижевск, Россия»**

Период мониторинга: с 01.01.2012 г. по 30.09.2012 г.

Версия 02.1

Ижевск, 2012 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- А. Общая информация о проектной деятельности и мониторинге**
- Б. Основная деятельность, осуществляемая в рамках плана мониторинга**
- В. Процедуры по обеспечению и контролю качества мониторинга**
- Г. Результаты мониторинга сокращений выбросов парниковых газов**

## РАЗДЕЛ А. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И МОНИТОРИНГЕ

### А.1. Общая информация

Название проекта: Реконструкция сталеплавильного производства ОАО «Ижсталь», г. Ижевск, Россия

Идентификационный номер проекта: RU1000371

Сектор реализации проекта: Промышленные процессы. Металлургия<sup>1</sup>

Дата подготовки отчета о мониторинге: 26.10.2012

Версия отчета о мониторинге: 02.1

### А.2. Краткое описание проектной деятельности

Проект по реконструкции сталеплавильного производства ОАО «Ижсталь» реализуется с целью увеличения производства стали электросталеплавильным способом, внедрения технологий внепечной обработки и непрерывной разливки стали, вывода из эксплуатации мартеновского производства.

ОАО «Ижсталь» занимает ведущие позиции среди отечественных производителей специальных марок стали и нержавеющей проката. Завод выпускает сортовой и фасонный горячекатаный прокат, обточенный горячекатаный прокат, калиброванную сталь, ленту холоднокатаную, профили стальные высокой точности. Предприятие производит свыше 800 различных марок стали, в том числе конструкционные, нержавеющей, инструментальные, быстро-режущие, подшипниковые и другие специальные стали и сплавы. На прокатных станах производится свыше 1500 профилеразмеров. ОАО «Ижсталь» имеет сертификат соответствия системы менеджмента качества требованиям международного стандарта ISO 9001:2008. Традиционными потребителями продукции ОАО «Ижсталь» являются предприятия оборонного комплекса и высокотехнологичного машиностроения, автомобильной, авиационной, нефтяной, горнодобывающей промышленности, инструментальные заводы. ОАО «Ижсталь» входит в состав компании «Мечел», объединяющей около 30 горнодобывающих, металлургических, ферросплавных и энергетических предприятий в России и за рубежом.<sup>2</sup>

Проект ОАО «Ижсталь» включает реконструкцию сталеплавильного производства и модернизацию прокатного производства.

Реконструкция сталеплавильного производства выполняется путем установки нового оборудования для производства сортовой заготовки в электросталеплавильном цехе №23 в составе дуговая сталеплавильная печь (ДСП-40), агрегат ковш-печь (АКП), вакууматор, машина непрерывного литья заготовки (МНЛЗ). Производительность новой технологической линии составляет 400 тыс. т / год.

Модернизация прокатного производства включает техническое перевооружения мелкосортнопроволочного стана «250» путем строительства новой нагревательной печи, замены прокатных клетей, внедрение АСУТП стана и комплекс других мероприятий.

Реализация проекта позволила вывести из эксплуатации менее эффективные производственные мощности в электромартеновском цехе №21 (3 мартеновские печи, 3

<sup>1</sup> Сектор реализации проекта указан в соответствии с Приложением А к Киотскому протоколу.

<sup>2</sup> Характеристика ОАО «Ижсталь» подготовлена по данным официального сайта компании «Мечел». Источник: <http://www.mechel.ru/>

дуговые сталеплавильные печи) и электросталеплавильном цехе №23 (1 дуговую сталеплавильную печь), а также увеличить выход годного проката из стали.

Поставщиками основного технологического оборудования являются итальянские компании TECHINT (дуговая сталеплавильная печь, агрегат ковш-печь, вакууматор), STS (МНЛЗ), SIEMENS VAI (модернизации стана 250).

Оборудование и технологии производства, применяемые при реконструкции сталеплавильного производства и модернизации прокатного производства ОАО «Ижсталь», соответствуют современному уровню развития металлургии и обеспечивают получение качественной готовой продукции требуемого сортамента.

Управление технологическими процессами и техническое обслуживание оборудования проводится обученными и имеющими соответствующую квалификацию специалистами ОАО «Ижсталь» в соответствии с утвержденными правилами и инструкциями.

В течение текущего периода мониторинга (01.01.2012 – 30.09.2012) проектное оборудование ОАО «Ижсталь» находилось в эксплуатации и обеспечивало сокращение выбросов парниковых газов.<sup>3</sup> Основные показатели производственной деятельности за период мониторинга приведены в таблице А.2-1.

Таблица А.2-1. Основные производственные показатели электросталеплавильного цеха №23 ОАО «Ижсталь» в январе – сентябре 2012 г.<sup>4</sup>

№	Период	Выплавка стали на ДСП-40, тонн	Производство непрерывнолитой заготовки, тонн
1.	Январь – сентябрь 2012 г.	200 995	188 445

Сокращение выбросов парниковых газов в результате реконструкции сталеплавильного производства и модернизации прокатного производства ОАО «Ижсталь» по сравнению с ситуацией в отсутствие проекта достигается за счет уменьшения расхода топлива, сырья и энергоресурсов на производство стальной заготовки для выпуска сортового проката в ОАО «Ижсталь».

### А.3. Этапы осуществления проекта

Календарный план реализации проекта ОАО «Ижсталь» представлен на диаграмме А.3-1.

Диаграмма А.3-1. Календарный план реализации проекта.

№	Этап работ	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1.	Реконструкция сталеплавильного производства						
1.1	Разработка проектной документации						
1.2	Строительно-монтажные работы						
1.3	Пуско-наладочные работы						
1.4	Эксплуатация						

<sup>3</sup> Подтверждено отчетах ОАО «Ижсталь» за январь – сентябрь 2012 г. и выполненными расчетами сокращений выбросов за текущий период мониторинга (раздел Г отчета).

<sup>4</sup> Источник: Технические отчеты цеха №23 ОАО «Ижсталь» за январь – сентябрь 2012 г.

№	Этап работ	2007	2008	2009	2010	2011	2012
2.	Модернизация прокатного производства						
2.1	Разработка проектной документации						
2.2	Строительно-монтажные работы						
2.3	Пуско-наладочные работы						
2.4	Эксплуатация						

Проект «Реконструкция сталеплавильного производства ОАО «Ижсталь», г. Ижевск, Россия» утвержден как проект совместного осуществления в соответствии со статьей 6 Киотского протокола Российской Федерацией<sup>5</sup> и Швейцарией<sup>6</sup>.

**А.4. Отклонения и/или исправления в зарегистрированной проектной документации**  
Отсутствуют.

**А.5. Период мониторинга**

Дата начала мониторинга: 01.01.2012

Дата окончания мониторинга: 30.09.2012

**А.6. Результаты мониторинга за текущий период**

Период мониторинга	Выбросы по проектному сценарию (т CO <sub>2</sub> -экв.)	Утечки (т CO <sub>2</sub> -экв.)	Выбросы в базовом сценарии (т CO <sub>2</sub> -экв.)	Сокращение выбросов (т CO <sub>2</sub> -экв.)
01.01.2012 – 30.09.2012	23 827	78 165	306 001	204 009

**А.7. Методология, использованная для разработки плана мониторинга сокращений выбросов парниковых газов**

План мониторинга разработан, используя специальный подход по совместному осуществлению в соответствии с Guidance on criteria for baseline setting and monitoring (Version 03).<sup>7</sup> Выбранный подход включает следующие процедуры:

- Сбор и архивацию всех данных необходимых для оценки или измерений антропогенных выбросов парниковых газов из источников, возникающие в границах проекта в течение кредитного периода;
- Сбор и архивацию всех данных необходимых для оценки или измерений антропогенных выбросов парниковых газов из источников в исходных условиях, возникающие в границах проекта в течение кредитного периода;

<sup>5</sup> Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации №277 от 16 мая 2012 г.

<sup>6</sup> Письмо Федерального ведомства по окружающей среде Швейцарии №J294-0485 от 29 июня 2012 г.

<sup>7</sup> План мониторинга представлен в составе одобренной проектной документации версия 03.1 от 24.04.2012.

- Определение всех потенциальных источников выбросов парниковых газов за границами проекта, которые являются значительными и разумно отнесены к проекту. Сбор и архивация данных об увеличении выбросов из источников за границами проекта;
- Сбор и архивация данных о воздействии на окружающую среду, в соответствии с законодательством принимающей стороны;
- Процедуры оценки качества и контроля качества мониторинга;
- Процедуры по периодическому расчету сокращений антропогенных выбросов из источников, определенных в проекте, и оценке утечек.

#### **А.8. Отклонения и/или исправления зарегистрированного плана мониторинга**

В текущий период мониторинга внесено одно исправление в зарегистрированный план мониторинга проекта с целью повышения качества мониторинга и его результатов, что соответствует параграфу 41 Guidance on Criteria for Baseline Setting and Monitoring version 03.

1. Отчет о мониторинге проекта подготавливается периодически, но не реже одного раза в год, вместо ежегодной подготовки отчета в соответствии с зарегистрированным планом мониторинга. Периодичность подготовки отчета пересмотрена для возможности верификации достигнутых сокращений выбросов и реализации ЕСВ чаще, чем один раз в год. Пересмотр периодичности подготовки отчета о мониторинге проекта не оказывает влияния на точность и/или доступность данных мониторинга, т.к. процедуры сбора данных и процедуры обеспечения и контроля качества, предусмотренные планом мониторинга, не пересматривались.

#### **А.9. Информация о лицах, ответственных за подготовку отчета о мониторинге**

ОАО «Ижсталь»

Контактное лицо: Плешаков Сергей Иванович, Начальник управления охраны окружающей среды и водоотведения

Тел.: +7 3412 91 01 63

Факс: +7 3412 78 72 83

E-mail: [pleshakov@izhstal.ru](mailto:pleshakov@izhstal.ru)

ЗАО «Национальная организация поддержки проектов поглощения углерода»

Контактное лицо: Казаков Роман Александрович, Главный специалист Департамента управления выбросами парниковых газов

Тел.: +7 499 788 78 35 доб. 113

Факс: +7 499 788 78 35 доб. 107

E-mail: [kazakovra@ncsf.ru](mailto:kazakovra@ncsf.ru)

## РАЗДЕЛ Б. ОСНОВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМАЯ В РАМКАХ ПЛАНА МОНИТОРИНГА

### Б.1. Исходные данные для мониторинга

#### Б.1.1. Список параметров, фиксированных для всего периода мониторинга

Список параметров, фиксированных для всего периода мониторинга, определен в соответствии с планом мониторинга, представленном в проектной документации версия 03.1 от 24.04.2012. Выбор значений параметров и их обоснование приводится в Приложении 3 проектной документации.

№	Параметр	Описание	Значение	Источник
1.	$W_{C,steel\ scrap,y}$	Содержание углерода в стальном ломе	0,01 тС/т	2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – Volume 3. Industrial Processes and Product Use, Chapter 4. Metal Industry Emissions, Table. 4.3, p. 4.27
2.	$W_{C,steel,y}$	Содержание углерода в стали	0,01 тС/т	2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – Volume 3. Industrial Processes and Product Use, Chapter 4. Metal Industry Emissions, Table. 4.3, p. 4.27
3.	$W_{C,pig\ iron,y}$	Содержание углерода в чугуна	0,04 тС/т	2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – Volume 3. Industrial Processes and Product Use, Chapter 4. Metal Industry Emissions, Table. 4.3, p. 4.27
4.	$W_{C,electrodes,y}$	Содержание углерода в электродах	0,82 тС/т	2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – Volume 3. Industrial Processes and Product Use, Chapter 4. Metal Industry Emissions, Table. 4.3, p. 4.27
5.	$W_{C,carb.mat.,y}$	Содержание углерода в углеродсодержащих материалах	0,83 тС/т	2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – Volume 3. Industrial Processes and Product Use, Chapter 4. Metal Industry Emissions, Table. 4.3, p. 4.27
6.	$W_{C,NG,default}$	Содержание углерода в природном газе по умолчанию	15,30 тС/ТДж	2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – Volume 2. Energy, Chapter 1. Introduction, Table. 1.4, p. 1.23-1.24

№	Параметр	Описание	Значение	Источник
7.	$k_{J/cal}$	Коэффициент перевода	4,1862 Дж / кал	Основы современной энергетики: Курс лекций для менеджеров энергетических компаний. В двух частях / Под общей редакцией чл.-корр. РАН Е.В. Аметистова. – Часть 1. Трухний А.Д., Макаров А.А., Клименко В.В. Современная теплоэнергетика: – М.: Издательство МЭИ, 2002. – 368с.
8.	$k_{ingot/billet}$	Расходный коэффициент получения заготовки из слитков	1,174 т / т	Рассчитано на основе технических отчетов ОАО «Ижсталь» за 2006-2008 гг.
9.	$EF_{CO_2,SP,BL,y}$	Коэффициент выбросов CO <sub>2</sub> при производстве стали для выпуска сортового проката в ОАО «Ижсталь» по базовому сценарию	1,537 тCO <sub>2</sub> / т	Оценено по данным отраслевой статистики за 2010 г.
10.	$EF_{CO_2,lime,y}$	Коэффициент выбросов при производстве извести	1,481 тCO <sub>2</sub> / т	Reference Document on Best Available Techniques in the Cement, Lime and Magnesium Oxide Manufacturing Industries, European Commission, May 2010. – Table 2.24, p. 246.
11.	$EF_{CO_2,GRID,y}$	Коэффициент выбросов при производстве электроэнергии в энергетической системе	2012 г.: 0,534 тCO <sub>2</sub> /МВтч	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, p.43

### Б.1.2. Список параметров, мониторинг которых ведется непрерывно в течение периода мониторинга

Список параметров, мониторинг которых ведется непрерывно в течение периода мониторинга, определен в соответствии с планом мониторинга, представленном в проектной документации версия 03.1 от 24.04.2012.

№	Параметр	Описание	Единицы измерения	Комментарии
1.	ID-1 $RMC_{scrap,EAF,y}$	Расход лома стального в ДСП-40 по проектному сценарию	т	Измеряемый параметр. Источник данных: Объединенный технический отчет в натуральном и стоимостном выражении по цеху №23



№	Параметр	Описание	Единицы измерения	Комментарии
2.	ID-2 $RMC_{pigiron,EAF,y}$	Расход чугуна в ДСП-40 по проектному сценарию	т	Измеряемый параметр. Источник данных: Объединенный технический отчет в натуральном и стоимостном выражении по цеху №23
3.	ID-3 $RMC_{CM,EAF/LF,y}$	Расход углеродсодержащих материалов в ДСП-40 и АКП-40 по проектному сценарию	т	Расход кокса, высокоуглеродистых материалов, проволоки с коксиком. Измеряемый параметр. Источник данных: Объединенный технический отчет в натуральном и стоимостном выражении по цеху №23
4.	ID-4 $RMC_{electrode,EAF,y}$	Расход электродов в ДСП-40 по проектному сценарию	т	Измеряемый параметр. Источник данных: Отчет о работе цеха №23
5.	ID-5 $RMC_{electrode,LF,y}$	Расход электродов в АКП-40 по проектному сценарию	т	Измеряемый параметр. Источник данных: Объединенный технический отчет в натуральном и стоимостном выражении по цеху №23
6.	ID-6 $FC_{NG,EAF/LF,y}$	Расход природного газа в ДСП-40 и АКП-40 по проектному сценарию	тыс. м <sup>3</sup>	Измеряемый параметр. Источник данных: Ведомость расхода топливно-энергетических ресурсов по потребителям ОАО «Ижсталь»
7.	ID-7 $FC_{NG,CCM,y}$	Расход природного газа в МНЛЗ по проектному сценарию	тыс. м <sup>3</sup>	Измеряемый параметр. Источник данных: Ведомость расхода топливно-энергетических ресурсов по потребителям ОАО «Ижсталь»
8.	ID-8 $P_{billet,EAF,y}$	Производство непрерывнолитой заготовки из стали ДСП-40	т	Измеряемый параметр. Источник данных: Отчет о работе электросталеплавильных печей цеха №23
9.	ID-9 $P_{ingot,EAF,y}$	Производство слитков из стали ДСП-40	т	Измеряемый параметр. Источник данных: Отчет о работе электросталеплавильных печей цеха №23
10.	ID-10 $NCV_{NG,y}$	Низшая теплота сгорания природного газа	ккал / м <sup>3</sup>	Измеряемый параметр. Источник данных: Паспорт качества газа

№	Параметр	Описание	Единицы измерения	Комментарии
11.	ID-11 $RMC_{lime, EAF/LF, y}$	расход извести в ДСП-40 и АКП-40 по проектному сценарию	т	Измеряемый параметр. Источник данных: Объединенный технический отчет в натуральном и стоимостном выражении по цеху №23
12.	ID-12 $EC_{EAF, y}$	расход электроэнергии в ДСП-40 по проектному сценарию	МВтч	Измеряемый параметр. Источник данных: Ведомость расхода топливно-энергетических ресурсов по потребителям ОАО «Ижсталь»
13.	ID-13 $EC_{LF, y}$	расход электроэнергии в АКП-40 по проектному сценарию	МВтч	Измеряемый параметр. Источник данных: Ведомость расхода топливно-энергетических ресурсов по потребителям ОАО «Ижсталь»
14.	ID-14 $EC_{CCM, y}$	расход электроэнергии на МНЛЗ по проектному сценарию	МВтч	Измеряемый параметр. Источник данных: Ведомость расхода топливно-энергетических ресурсов по потребителям ОАО «Ижсталь»
15.	ID-15 $OC_{EAF, y}$	расход кислорода в ДСП-40 по проектному сценарию	тыс. м <sup>3</sup>	Измеряемый параметр. Источник данных: Ведомость расхода топливно-энергетических ресурсов по потребителям ОАО «Ижсталь»
16.	ID-16 $OC_{CCM, y}$	расход кислорода на МНЛЗ по проектному сценарию	тыс. м <sup>3</sup>	Измеряемый параметр. Источник данных: Ведомость расхода топливно-энергетических ресурсов по потребителям ОАО «Ижсталь»
17.	ID-17 $EC_{Op, y}$	расход электроэнергии на выработку кислорода	МВтч	Измеряемый параметр. Источник данных: Ведомость расхода топливно-энергетических ресурсов по потребителям ОАО «Ижсталь»
18.	ID-18 $OD_y$	распределение кислорода	тыс. м <sup>3</sup>	Измеряемый параметр. Источник данных: Ведомость расхода топливно-энергетических ресурсов по потребителям ОАО «Ижсталь»

### Б.1.3. Схема границ проекта

Принципиальная схема границ проект приведена на рис. Б.1.3-1.

Рис. Б.1.3-1. Принципиальная схема границ проекта

*Проектный сценарий:*



*Базовый сценарий:*



#### Б.1.4. Формулы, используемые в плане мониторинга

##### Б.1.4.1. Формулы, используемые для расчета выбросов по проектному сценарию

$$(1) \quad PE_y = [\sum(RMC_{i,j,y} * W_{C,RM_{i,y}}) + FC_{NG,j,y} * W_{C,NG,y} - (P_{steel,PJ,y} * W_{C,steel,y})] * 44/12$$

- $PE_y$  - выбросы по проектному сценарию, тCO<sub>2</sub>  
 $RMC_{i,j,y}$  - расход сырья  $i$  по проектному сценарию, т  
 $W_{C,RM_{i,y}}$  - содержание углерода в сырье  $i$ , тС / т  
 $FC_{NG,PJ,y}$  - расход природного газа по проектному сценарию, тыс. м<sup>3</sup>  
 $W_{C,NG,y}$  - содержание углерода в природном газе, тС / тыс. м<sup>3</sup>  
 $P_{steel,PJ,y}$  - производство стали по проектному сценарию, т  
 $W_{C,steel,y}$  - содержание углерода в стали, тС / т  
44/12 - отношение молекулярной массы CO<sub>2</sub> к молекулярной массе С, т/т  
 $i$  - лом стальной, чугун, углеродсодержащие материалы, электроды  
 $j$  - ДСП-40, АКП-40, МНЛЗ  
 $y$  - год

$$(1.1) \quad P_{steel,PJ,y} = P_{billet,EAF,y} + P_{ingot,EAF,y}$$

- $P_{steel,PJ,y}$  - производство стали по проектному сценарию, т  
 $P_{billet,EAF,y}$  - производство непрерывнолитой заготовки из стали ДСП-40, т  
 $P_{ingot,EAF,y}$  - производство слитков заготовки из стали ДСП-40, т  
 $y$  - год

$$(1.2) \quad W_{C,NG,y} = W_{C,NG,default} * k_{J/cal} * NCV_{NG,y} * 10^{-6}$$

$W_{C,NG,y}$  - содержание углерода в природном газе, тС / тыс. м<sup>3</sup>  
 $W_{C,NG,default}$  - содержание углерода в природном газе по-умолчанию, тС / ТДж  
 $k_{J/cal}$  - коэффициент перевода, Дж / кал  
 $NCV_{NG,y}$  - низшая теплота сгорания природного газа, ккал / м<sup>3</sup>  
 $y$  - год

#### Б.1.4.2. Формулы, используемые для расчета выбросов в базовом сценарии

$$(2) \quad BE_y = P_{steel,BL,y} * EF_{CO2,SP,BL,y}$$

$BE_y$  - выбросы по базовому сценарию, тСО<sub>2</sub>  
 $P_{steel,BL,y}$  - производство стали для выпуска сортового проката в ОАО «Ижсталь» по базовому сценарию, т  
 $EF_{CO2,SP,BL,y}$  - коэффициент выбросов СО<sub>2</sub> при производстве стали для выпуска сортового проката в ОАО «Ижсталь» по базовому сценарию, тСО<sub>2</sub>/т  
 $y$  - год

$$(2.1) \quad P_{steel,BL,y} = P_{billet,EAF,y} + (P_{ingot,EAF,y} / k_{ingot/billet})$$

$P_{steel,BL,y}$  - производство стали по базовому сценарию, т  
 $P_{billet,EAF,y}$  - производство непрерывнолитой заготовки из стали ДСП-40, т  
 $P_{ingot,EAF,y}$  - производство слитков заготовки из стали ДСП-40, т  
 $k_{ingot/billet}$  - расходный коэффициент получения заготовки из слитков, т / т  
 $y$  - год

#### Б.1.4.3. Формулы, используемые для расчета утечек

$$(3) \quad LE_y = LE_{lime,y} + LE_{elec,y}$$

$LE_y$  - утечки, тCO<sub>2</sub>

$LE_{lime,y}$  - утечки от производства извести, тCO<sub>2</sub>

$LE_{elec,y}$  - утечки от производства электроэнергии, тCO<sub>2</sub>

$y$  - год

$$(3.1) \quad LE_{lime,y} = RMC_{lime,EAF/LF,y} * EF_{CO2,lime,y}$$

$LE_{lime,y}$  - утечки от производства извести, тCO<sub>2</sub>

$RMC_{lime,EAF/LF,y}$  - расход извести в ДСП-40 и АКП-40 по проектному сценарию, т

$EF_{CO2,lime,y}$  - коэффициент выбросов при производстве извести, тCO<sub>2</sub>/т

$y$  - год

$$(3.2) \quad LE_{elec,y} = EC_{PJ,y} * EF_{CO2,GRID,y}$$

$LE_{elec,y}$  - утечки от производства электроэнергии, тCO<sub>2</sub>

$EC_{PJ,y}$  - расход электроэнергии по проектному сценарию, МВтч

$EF_{CO2,GRID,y}$  - коэффициент выбросов при производстве электроэнергии в энергетической системе, тCO<sub>2</sub>/МВтч

$y$  - год

91

(3.2.1)  $ES_{PI,y} = ES_{EAF,y} + ES_{LF,y} + ES_{CCM,y} + ES_{OP,PI,y}$

$ES_{PI,y}$  - расход электроэнергии по проектному сценарию, МВтч

$ES_{EAF,y}$  - расход электроэнергии в ДСП-40 по проектному сценарию, МВтч

$ES_{LF,y}$  - расход электроэнергии в АКП-40 по проектному сценарию, МВтч

$ES_{CCM,y}$  - расход электроэнергии на МНЛЗ по проектному сценарию, МВтч

$ES_{OP,PI,y}$  - расход электроэнергии на выработку кислорода по проектному сценарию, МВтч

y - год

(3.2.2)  $ES_{OP,PI,y} = (OS_{EAF,y} + OS_{CCM,y}) * (ES_{OP,y} / OD_y)$

$ES_{OP,PI,y}$  - расход электроэнергии на выработку кислорода по проектному сценарию, МВтч

$OS_{EAF,y}$  - расход кислорода в ДСП-40 по проектному сценарию, тыс. м<sup>3</sup>

$OS_{CCM,y}$  - расход кислорода на МНЛЗ по проектному сценарию, тыс. м<sup>3</sup>

$ES_{OP,y}$  - расход электроэнергии на выработку кислорода, МВтч

$OD_y$  - распределение кислорода, тыс. м<sup>3</sup>

#### Б.1.4.4. Формулы, используемые для расчета сокращений выбросов

(4)  $ER_y = BE_y - PE_y - LE_y$

$ER_y$  - сокращения выбросов, тСО<sub>2</sub>

$BE_y$  - выбросы по базовому сценарию, тСО<sub>2</sub>

$PE_y$  - проектные выбросы, тСО<sub>2</sub>

$LE_y$  - утечки, тСО<sub>2</sub>

y - год

## **Б.2. Процедуры и схема проведения мониторинга**

Процедуры мониторинга сокращений выбросов парниковых газов проекта «Реконструкция сталеплавильного производства ОАО «Ижсталь», г. Ижевск, Россия» установлены Регламентом функционирования системы мониторинга сокращений выбросов парниковых газов в ОАО «Ижсталь» от 27.04.2012.

Ответственными подразделениями ОАО «Ижсталь» за подготовку данных для мониторинга сокращений выбросов парниковых газов являются:

1. Планово-экономическое бюро цеха №23;
2. Бюро топливно-энергетических ресурсов отдела №53;
3. Цех по ремонту и эксплуатации АКиП, связи и метрологии;
4. Управление охраны окружающей среды и водоотведения.

Функции ответственных за мониторинг подразделений ОАО «Ижсталь» и сроки их выполнения определены Регламентом функционирования системы мониторинга сокращений выбросов парниковых газов в ОАО «Ижсталь» от 27.04.2012

## **Б.3. Измерительные приборы, включенные в план мониторинга**

Подразделением ОАО «Ижсталь» ответственным за организацию поверки и калибровки средств измерительной техники, задействованных в мониторинге сокращений выбросов парниковых газов, является Цех по ремонту и эксплуатации АКиП, связи и метрологии.

Калибровка и поверка средств измерительной техники выполняется метрологической службой ОАО «Ижсталь» и Государственным региональным центром стандартизации, метрологии и сертификации в Удмуртской Республики.

Информация об используемых измерительных приборах, включая данные о типах приборов, их назначении, датах поверки и калибровки приводится в таблице Б.3-1 и паспортах средств измерительной техники.



Таблица Б.3-1. Информация об измерительных приборах, используемых в мониторинге.

№	Производство/ параметр	Тип СИТ	Номер СИТ	Расположение/ назначение	Поверка/ калибровка	Дата поверки / калибровки			Класс точности
						Пред.	Январь-октябрь 2012 г.	След.	
1.	ЭСЩ-23, ДСП-40								
1.1.	производство слитки	Весы крановые ВА-25061	50	Взвешивание слитков	Поверка (1 раз в год)	27.09.2011	12.09.2012	12.09.2013	Средний
1.2.	производство непрерывнолитой заготовки	Система взвешивания сталеваза АСУТП-100	40	Взвешивание жидкой стали	Контроль МХ (1 раз в год)	16.12.2011	-	16.12.2012	Обычный
1.3.	расход стального лома	Весы вагонные ВД 30	165	Взвешивание лома	Поверка (1 раз в год)	03.10.2011	02.10.2012	02.10.2013	0,5%
1.4.	расход чугуна	Весы вагонные ВД 30	165	Взвешивание чугуна	Поверка (1 раз в год)	03.10.2011	02.10.2012	02.10.2013	0,5%
1.5.	расход извести	Дозатор весовой TR-1 АСУТП	1	Взвешивание материалов	Контроль МХ (1 раз в год)	15.12.2011	-	15.12.2012	Обычный
1.6.	расход углеродсодержащих материалов	Дозатор весовой TR-1 АСУТП	1	Взвешивание материалов	Контроль МХ (1 раз в год)	15.12.2011	-	15.12.2012	Обычный
1.7.	расход электродов	Весы крановые ВА-25061	50	Взвешивание электродов	Поверка (1 раз в год)	27.09.2011	12.09.2012	12.09.2013	Средний
1.8.	расход природного газа	DY 025	S5H901655	Расход газа горелка КТ2	Поверка (1 раз в 4 года)	10.08.2008	08.08.2012	08.08.2016	0,5
		DY 025	S5H901656	Расход газа горелка КТ4	Поверка (1 раз в 4 года)	10.08.2008	08.08.2012	08.08.2016	0,5

№	Производство/ параметр	Тип СИТ	Номер СИТ	Расположение/ назначение	Поверка / калибровка	Дата поверки / калибровки			Класс точности
						Пред.	Январь-октябрь 2012 г.	След.	
		DY 025	S5H901654	Расход газа горелка КТ5	Поверка (1 раз в 4 года)	08.08.2008	08.08.2012	08.08.2016	0,5
1.9.	расход электроэнергии	СЭТ-4Т.03М	0805113984	ПС "Металлург" ЗРУ-35 кВ	Поверка (1 раз в 12 лет)	08.02.2011	-	08.02.2023	1
1.10.	расход кислорода	DY 040	S5H901660	Расход O2 главная линия КТ2	Поверка (1 раз в 4 года)	08.08.2008	08.08.2012	08.08.2016	0,5
		DY 025	S5H901657	Расход O2 защитная линия КТ2	Поверка (1 раз в 4 года)	16.08.2008	08.08.2012	08.08.2016	0,5
		DY 040	S5H901662	Расход O2 главная линия КТ4	Поверка (1 раз в 4 года)	08.08.2008	08.08.2012	08.08.2016	0,5
		DY 025	S5H901658	Расход O2 защитная линия КТ4	Поверка (1 раз в 4 года)	10.08.2008	08.08.2012	08.08.2016	0,5
		DY 040	S5H901661	Расход O2 главная линия КТ5	Поверка (1 раз в 4 года)	08.08.2008	08.08.2012	08.08.2016	0,5
		DY 025	S5H901659	Расход O2 защитная линия КТ5	Поверка (1 раз в 4 года)	11.08.2008	08.08.2012	08.08.2016	0,5
2.	ЭСНЦ-23, АКП-40								
2.1.	расход извести	Дозатор весовой TR-1 АСУТП	1	Взвешивание материалов	Контроль МХ (1 раз в год)	15.12.2011	-	15.12.2012	Обычный

20

№	Производство/ параметр	Тип СИИ	Номер СИИ	Расположение/ назначение	Поверка/ калибровка	Дата поверки / калибровки			Класс точности
						Пред.	Январь-октябрь 2012 г.	След.	
2.2.	расход углеродсодержащих материалов	Дозатор весовой TR-1 АСУТП	1	Взвешивание материалов	Контроль МХ (1 раз в год)	15.12.2011	-	15.12.2012	Обычный
2.3.	расход электродов	Весы крановые ВА-25061	80	Взвешивание электродов	Поверка (1 раз в год)	27.09.2011	12.09.2012	12.09.2013	Средний
2.4.	расход электроэнергии	СЭТ-4Т.03М	0806110430	ПС "Металлург" ЗРУ-6 кВ яч.39 ш.1	Поверка (1 раз в 12 лет)	16.06.2011	-	16.06.2023	0,5
3.	ЭСЦ-23, МНЛЗ								
3.1.	производство непрерывнолитой заготовка	Весы рольганговые АСУТП	A1, A2, A3, B1, B2, B3	Взвешивание заготовки	Контроль МХ (1 раз в год)	16.12.2011	-	16.12.2012	Обычный
3.2.	расход природного газа	ДРГ.М-400	05856	Расход газа ГРУ-0,4	Поверка (1 раз в 3 года)	26.11.2009	-	26.11.2012	0,5
		СПГ-762	2193		Поверка (1 раз в 4 года)	29.07.2010	-	29.07.2014	0,5
3.3.	расход кислорода	ДРГ.М-800	02969	Расход кислорода	Поверка (1 раз в 3 года)	03.12.2009	-	03.12.2012	0,5
		СПГ-762.2	2129		Поверка (1 раз в 4 года)	19.02.2010	-	19.02.2014	0,5
3.4.	расход электроэнергии	СЭТ-4ТМ.02.2	03074336	ПС 117 яч. 24	Поверка (1 раз в 10 лет)	05.06.2008	-	05.06.2018	0,5

42

№	Производство/ параметр	Тип СИТ	Номер СИТ	Расположение/ назначение	Поверка/ калибровка	Дата поверки / калибровки			Класс точности
						Пред.	Январь-октябрь 2012 г.	След.	
		СЭТ-4ТМ.02.2	03074134	ПС 117 яч. 22	Поверка (1 раз в 10 лет)	05.06.2008	-	05.06.2018	0,5
4.	Производство кислорода								
4.1.	распределение кислорода	СПГ 762	2066	Кислопровод с ВРУ К-2	Поверка (1 раз в 4 года)	28.09.2009	-	28.09.2013	0,5
		ДМ-КСД	42417- 247316	Кислопровод № 3	Поверка (1 раз в год)	30.03.2011	30.03.2012	30.03.2013	1
		ДМ-КСД	55256- 226191	Кислопровод № 6	Поверка (1 раз в 1 год)	23.05.2011	15.06.2012	15.06.2013	1
4.2.	расход электроэнергии на выработку кислорода	СЭТ-4Т.03М	809090863	Подстанция № 1 КРУ 6 кВ Секция № 1 Фидер № 63 Ввод № 1	Поверка (1 раз в 12 лет)	2009	-	2021	0,5
		СЭТ-4Т.03М	809090899	Подстанция № 1 КРУ 6 кВ Секция № 2 Фидер № 41 Ввод № 2	Поверка (1 раз в 12 лет)	2009	-	2021	0,5

#### **Б.4. Мониторинг воздействия проекта на окружающую среду**

Экологический мониторинг в ОАО «Ижсталь» осуществляет Управление охраны окружающей среды и водоотведения в соответствии с Положением «Об управлении охраны окружающей среды и водопользования».

Производственный экологический мониторинг включает количественное определение воздействия деятельности промышленного объекта на окружающую среду за текущий период: учет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, сбросов сточных вод, образования и размещения отходов. Информация о воздействии проекта на окружающую среду подлежит хранению в ОАО «Ижсталь», а также передаче в виде форм государственной статистической отчетности органам исполнительной власти Российской Федерации: Федеральную службу государственной статистики и Федеральную службу экологического, технологического и атомного надзора.

ОАО «Ижсталь» имеет необходимые разрешения в области воздействия проекта на окружающую среду, действующие в течение текущего периода мониторинга.

*Разрешения на выбросы загрязняющих веществ в атмосферу:*

- Разрешение № 164 на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от 17.11.2011 выданное Управлением Федеральной службы надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора) по Удмуртской Республике на период действия с 17.11.2011 по 20.10.2016.

*Разрешения на сбросы загрязняющих веществ в водные объекты:*

- Разрешение №26 на сброс загрязняющих веществ в окружающую среду от 09.12.2011 выданное Управлением Федеральной службы надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора) по Удмуртской Республике на период действия с 09.12.2011 по 09.12.2012.

*Разрешения на размещение и утилизацию отходов производства:*

- Нормативы образования отходов и лимиты на их размещения на период действия с 01.04.2007 по 01.07.2012 выданные Управлением Федеральной службы надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора) по Удмуртской Республике от 01.04.2011;
- Нормативы образования отходов и лимиты на их размещения на период 01.06.2012 – 03.03.2014, утвержденные Приказом №400-П Федеральной службы надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора) по Удмуртской Республике от 01.06.2012.

#### **Б.5. Информация об особых режимах эксплуатации оборудования**

Особые режимы эксплуатации включают ситуации, при которых основное оборудование и измерительные приборы эксплуатируются в не стандартных условиях, вследствие неполадок, неисправностей и т.д. Особые режимы эксплуатации потенциально могут оказывать влияние на параметры мониторинга и как следствие на результаты сокращения выбросов парниковых газов.

Процедуры учета неисправностей основного оборудования и измерительных приборов подробно описаны в разделе В.3.

В период мониторинга (01.01.2012 - 30.09.2012) особые режимы эксплуатации оборудования в ОАО «Ижсталь», которые могут повлиять на достигнутый объем сокращений выбросов парниковых газов, не выявлены.

#### **Б.6. Обработка и хранение информации**

Вся необходимая информация для проведения мониторинга сокращений выбросов парниковых газов хранится в ОАО «Ижсталь» в электронном и бумажном виде и будет сохранена до окончания кредитного периода и в течение 2 лет после последней операции с ЕСВ, полученных в результате реализации данного проекта.

Исходные данные для мониторинга фиксируются и хранятся в следующих документах:

- Объединенный технический отчет в натуральном и стоимостном выражении по цеху №23;
- Отчет о работе цеха №23;
- Ведомость расхода топливно-энергетических ресурсов по потребителям ОАО «Ижсталь»;
- Отчет о работе электросталеплавильных печей цеха №23;
- Паспорта качества природного газа.

Указанные документы подготавливаются и хранятся в электронном и бумажном виде, что обеспечивает доступность необходимых данных в течение всего периода мониторинга. В случае, если электронные системы хранения данных не будут функционировать в период мониторинга, данные для мониторинга за предшествующий и текущий период будут доступны на бумажном носителе.

Процедуры хранения данных мониторинга и ответственные лица определены Регламентом функционирования системы мониторинга сокращений выбросов парниковых газов в ОАО «Ижсталь» от 27.04.2012 и другими внутренними документами.

## **РАЗДЕЛ В. ПРОЦЕДУРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ И КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА МОНИТОРИНГА**

### **В.1. Внутренний аудит и меры контроля**

Контроль качества мониторинга сокращений выбросов парниковых газов является системой регулярных мероприятий, направленных на обеспечение полноты, правильности и целостности данных, выявления и устранения ошибок, документирования и архивирования данных.

Качество мониторинга сокращений выбросов парниковых газов обеспечивается системой менеджмента качества ОАО «Ижсталь», соответствующей международному стандарту ISO 9001:2008, а также Регламентом функционирования системы мониторинга сокращений выбросов парниковых газов в ОАО «Ижсталь» от 27.04.2012.

Процедуры по обеспечению и контролю качества включают:

- обеспечение качества измеряемых параметров мониторинга;
- обеспечение качества обработки и учета данных мониторинга;
- обеспечение качества хранения данных мониторинга;
- контроль качества внутренней документации, хранения данных, правильности выполнения расчетов.

### **В.2. Вовлечение третьих сторон**

Вовлечение третьих сторон в мониторинг сокращений выбросов парниковых газов проекта связано с выполнением функций сторонними организациями:

- поверка измерительных приборов;
- определение физико-химических характеристик природного газа;
- определение затрат электроэнергии на производство кислорода и объемов распределения кислорода.

Обеспечение качества работ третьих сторон подтверждено их аттестацией в области выполняемых функций, а также внутренними процедурами обеспечения качества.

### **В.3. Процедуры выявления и устранения неисправностей**

Процедуры выявления неисправностей включают процедуры направленные на определение, регистрацию и устранение неполадок, неисправностей, неправильного функционирования основного оборудования и средств измерительной техники.

Ответственные подразделения ОАО «Ижсталь» за выявление, регистрацию и устранение неисправностей являются подразделения предприятия в области их компетенции: электросталеплавильный цех №23, прокатный цех №30, цех по ремонту и эксплуатации АКПП, связи и метрологии, бюро топливно-энергетических ресурсов отдела №53.

В случае, если первичные источники данных параметров мониторинга (результаты измерений и вычислений) недоступны в текущем периоде мониторинга, параметры мониторинга определяются согласно дублирующим измерительным приборам, установленным внутри или за границами проекта (применимо для параметров, которые определяются путем взвешивания), либо рассчитываются согласно Приказу №47 главного энергетика ОАО «Ижсталь» от 11.04.2012 «Об организации учета при возникновении внештатных ситуаций» (применимо для энергетических ресурсов).

## РАЗДЕЛ Г. РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА СОКРАЩЕНИЙ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ

### Г.1. Выбросы парниковых газов по проектному сценарию

Результаты мониторинга выбросов парниковых газов по проектному сценарию за период мониторинга (01.01.2012 – 30.09.2012) представлены в таблице Г.1-1. Расчет выбросов по проектному сценарию прилагается в формате MS Excel.<sup>8</sup>

Таблица Г.1-1. Выбросы парниковых газов по проектному сценарию в период январь – сентябрь 2012 г.

№	Источник выбросов	Ед. изм.	Значение
1.	Электросталеплавильный цех №23	тСО <sub>2</sub> -экв.	23 827

### Г.2. Утечки

Результаты мониторинга утечек парниковых газов за период мониторинга (01.01.2012 – 30.09.2012) представлены в таблице Г.2-1. Расчет утечек прилагается в формате MS Excel.

Таблица Г.2-1. Утечки парниковых газов в период январь – сентябрь 2012 г.

№	Источник выбросов	Ед. изм.	Значение
1.	Производство извести	тСО <sub>2</sub> -экв.	15 660
2.	Производство электроэнергии	тСО <sub>2</sub> -экв.	62 505
3.	Итого	тСО <sub>2</sub> -экв.	78 165

### Г.3. Выбросы парниковых газов в базовом сценарии

Результаты мониторинга выбросов парниковых газов в базовом сценарии за период мониторинга (01.01.2012 – 30.09.2012) представлены в таблице Г.3-1. Расчет выбросов в исходных условиях прилагается в формате MS Excel.

Таблица Г.3-1. Выбросы парниковых газов в базовом сценарии в период январь – сентябрь 2012 г.

№	Источник выбросов	Ед. изм.	Значение
1.	Производство стальной заготовки за границами ОАО «Ижсталь»	тСО <sub>2</sub> -экв.	306 001

<sup>8</sup> Расчет выбросов по проектному сценарию, выбросов в исходных условиях, утечек и сокращений выбросов в результате реализации проекта прилагается в файле MS Excel: 2012-10-26\_GHG Monitoring-Izhstal\_2012.01-2012.09\_ver.02.1



#### Г.4. Расчет сокращений выбросов парниковых газов

Таблица Г.4-1. Таблица, отражающая результаты мониторинга сокращений выбросов парниковых газов в период январь – сентябрь 2012 г.

№	Период мониторинга	Выбросы по проектному сценарию (т CO <sub>2</sub> -экв.)	Утечки (т CO <sub>2</sub> -экв.)	Выбросы в базовом сценарии (т CO <sub>2</sub> -экв.)	Сокращение выбросов (т CO <sub>2</sub> -экв.)
1.	01.01.2012 – 30.09.2012	23 827	78 165	306 001	204 009

#### Г.5. Отклонения фактических сокращений выбросов парниковых газов от сокращений определенных в проектной документации

Таблица Г.5-1. Отклонения фактических сокращений выбросов парниковых газов от сокращений, оцененных в проектной документации в период январь – сентябрь 2012 г.

№	Показатель	Значение
1.	Сокращения за текущий период мониторинга, оцененные в проектной документации, т CO <sub>2</sub> -эквивалента <sup>9</sup>	218 421,75
2.	Фактические сокращения выбросов за текущий период мониторинга, т CO <sub>2</sub> -эквивалента	204 009
3.	Отклонения между оцененными и фактическими значениями сокращений выбросов, т CO <sub>2</sub> -эквивалента (%) <sup>10</sup>	- 14 412,75 (6,6%)

Фактические сокращения выбросов за период мониторинга 01.01.2012 – 30.09.2012 составили 204 009 тCO<sub>2</sub>-эквивалента. Отклонение достигнутых сокращений выбросов от объема сокращений, оцененного в проектной документации, составляет около 6,6%. Снижение объема сокращений выбросов связано со снижением производства стали за текущий период мониторинга (201 тыс. т) по сравнению с прогнозными значениями (225 тыс. т для соответствующего периода).

<sup>9</sup> Рассчитано как 75% от оцененного объема сокращений выбросов в 2012 г., указанного в проектной документации версия 03.1 от 24.04.2012.

<sup>10</sup> Отклонения рассчитываются как разница между фактическими данными (отчет о мониторинге за текущий период) и оценочными данными (проектная документация версия 03.1 от 24.04.2012).