«УТВЕРЖДАЮ»
Управляющий директор ОАО «ЧМК»

_____ Нугуманов Р.Ф.

«___» _____ 2012 г.

ОТЧЕТ О МОНИТОРИНГЕ ПРОЕКТА

«Реконструкция металлургического производства Открытого Акционерного Общества «Челябинский металлургический комбинат», г. Челябинск, Россия»

в соответствии со статьей 6 Киотского протокола
к Рамочной конвенции ООН об изменении климата

за период: 01.01.2012 – 30.09.2012

Челябинск, 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 металлургического производства Открытого Акционерного Общества «Челябинский металлургический комбинат», г. Челябинск, Россия

Идентификационный номер проекта: RU1000370

Сектор реализации проекта: Промышленные процессы. Металлургия[1]

Дата подготовки отчета о мониторинге проекта: 29.10.2012

Версия отчета о мониторинге: 01.3

А.2. Краткое описание проектной деятельности

Проект по реконструкции металлургического производства Открытого Акционерного Общества «Челябинский металлургический комбинат» (ОАО «ЧМК») осуществляется с целью увеличения производства высококачественной металлопродукции с применением современных металлургических технологий, обеспечивающих высокий уровень энергетической и экологической эффективности.

ОАО «ЧМК» является крупнейшим в России предприятием полного металлургического цикла по выпуску качественных и высококачественных сталей. ОАО «ЧМК» выпускает широкий сортамент продукции металлургического производства: чушковый чугун, полуфабрикаты стальные для дальнейшего передела, сортовой и листовой металлопрокат из углеродистых, конструкционных, инструментальных и коррозионно-стойких марок стали. Продукция комбината используется в следующих отраслях: космос и авиация, атомная энергетика, тяжелое, химическое, энергетическое, автомобильное и сельскохозяйственное машиностроение, подшипниковые и трубопрокатные заводы, строительство, производство медицинского оборудования, инструмента и других отраслях. Крупнейшими потребителями продукции ОАО «ЧМК» являются: металлоторговые компании, трубопрокатные заводы, автомобильные заводы, метизные заводы, прочие машиностроительные предприятия. ОАО «ЧМК» входит в состав компании «Мечел», объединяющей около 30 горнодобывающих, металлургических, ферросплавных и энергетических предприятий в России и за рубежом.[2]

Проект ОАО «ЧМК» включает комплекс мероприятий направленных на реконструкцию металлургического производства путем внедрения непрерывной разливки и внепечной обработки стали в кислородно-конверторном цехе и электросталеплавильном цехе №6:

- строительство МНЛЗ-3, АКП-2 в кислородно-конверторном цехе;
- строительство МНЛЗ-4, АКП-3 в кислородно-конверторном цехе;
- строительство МНЛЗ-5, АКП-4 и вакууматора в кислородно-конверторном цехе;
- модернизация МНЛЗ-2, строительство АКП-2 и вакууматора в электросталеплавильном цехе №6.

В результате реконструкции металлургического производства ОАО «ЧМК» сталь, произведенная в кислородно-конвертерном цехе и электросталеплавильном цехе №6, подвергается внепечной обработке и разливается преимущественно на машинах

[1] Сектор реализации проекта указан в соответствии с Приложением А к Киотскому протоколу.

[2] Характеристика ОАО «ЧМК» подготовлена по данным официального сайта компании «Мечел». Источник: http://www.mechel.ru/

непрерывного литья заготовки. Непрерывнолитая заготовка передается в прокатные цеха или реализуется в виде товарной продукции. Часть выплавленной стали разливается в изложницы и прокатывается в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / непрерывно заготовочный стан до получения готовой заготовки. Основные производственные мощности ОАО «ЧМК» в агломерационном производстве, доменном цехе, сталеплавильных и прокатных цехах остались без изменения после реализации проекта.

Поставщиком основного оборудования (МНЛЗ-2, МНЛЗ-3, МНЛЗ-4, МНЛЗ-5, АКП-2, АКП-3, АКП-4, камерные вакууматоры кислородно-конверторного цеха и ЭСПЦ-6) является компания DANIELI (Италия).

Технологическое оборудование, предусмотренное проектом ОАО «ЧМК», соответствует современному уровню металлургического производства, т.к. применение непрерывной разливки и внепечной обработки стали обеспечивает получение высококачественной готовой продукции требуемого сортамента.

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

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

Таблица А.2-1. Производство непрерывнолитой заготовки в кислородно-конвертерном цехе и электросталеплавильном цехе №6 ОАО «ЧМК» в период январь – сентябрь 2012 г.[4]

№	Период	Производство, тыс. тонн
1.	Январь – сентябрь 2012 г.	2 573

Реализация проекта ОАО «ЧМК» имеет комплексный эффект, выраженный в увеличении выпуска высококачественной продукции, снижении расхода сырья, топлива и энергоресурсов на производство металлопродукции, снижении негативного воздействия на окружающую среду, в т.ч. сокращение выбросов парниковых газов в атмосферу. Сокращение выбросов парниковых газов по сравнению с ситуацией в отсутствии проекта достигается за счет уменьшения расхода топлива, сырья и энергоресурсов в результате применения внепечной обработки и непрерывной разливки стали.

[3] Подтверждено отчетами ОАО «ЧМК за январь – сентябрь 2012 г. и выполненными расчетами сокращений выбросов за текущий период мониторинга (раздел Г отчета).

[4] Источник: отчеты ОАО «ЧМК» за январь – сентябрь 2012 г.

А.3. Этапы осуществления проекта

Календарный план реализации проекта представлен на диаграмме А.3-1.

Диаграмма А.3-1. Календарный план реализации проекта

№	Этапы проекта		Год									
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1.	МНЛЗ-3, АКП-2											
2.	МНЛЗ-4, АКП-3											
3.	МНЛЗ-2, АКП-2, вакууматор											
4.	МНЛЗ-5, АКП-4, вакууматор											

Документы, подтверждающие завершение строительства основных объектов, предусмотренных проектом, включают:

- Акт приемки законченных строительством работ по объекту: «ККЦ. Отделение непрерывной разливки стали. 1 очередь» приемочной комиссией от июля 2004 г.;
- Акт приемки законченного строительством объекта «ККЦ. Комплекс МНЛЗ-4» приемочной комиссии от февраля 2007 г.;
- Акт приемки законченного строительством объекта «ККЦ. Комплекс МНЛЗ №4. 2 очередь. 1 этап» Установка АКП-3, приемочной комиссией от декабря 2009 г.;
- Акт приемки законченного строительством объекта «ЭСПЦ-6. Реконструкция МНЛЗ. Установка АКП и вакууматора. Увеличение объема производства литых заготовок до 1 200 000 т в год», МНЛЗ-2, приемочной комиссией от февраля 2011 г.;
- Акт предварительной приемки МНЛЗ-5 от 26.01.2012; Акт предварительной приемки агрегата печь-ковш от 09.02.2012.

Проект «Реконструкция металлургического производства Открытого Акционерного Общества «Челябинский металлургический комбинат», г. Челябинск, Россия» утвержден как проект совместного осуществления в соответствии со статьей 6 Киотского протокола Российской Федерацией[5] и Швейцарией[6].

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

[5] Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации №277 от 16 мая 2012 г.

[6] Письмо Федерального ведомства по окружающей среде Швейцарии №J294-0485 от 29 июня 2012 г.

А.6. Результаты мониторинга за текущий период

Период мониторинга	Выбросы по проектному сценарию (т CO_2-экв.)	Утечки (т CO_2-экв.)	Выбросы в базовом сценарии (т CO_2-экв.)	Сокращение выбросов (т CO_2-экв.)
01.01.2012 – 30.09.2012	5 130 100	- 243 611	5 963 781	1 077 292

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).[7] 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;
- 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 воздействие 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.

[7] План мониторинга представлен в составе одобренной проектной документации версия 02.2 от 23.04.2012.

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

ОАО «ЧМК»

Контактное лицо: Садырин Александр Дмитриевич, Начальник Центра энергосберегающих технологий

Тел.: +7 (351) 725-28-10

Факс: +7 (351) 735-18-83

E-mail: asadyrin@mechel.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

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 02.2 от 23.04.2012. Выбор значений параметров и их обоснование приводится в Приложении 3 проектной документации.

№	Параметр	Описание	Значение	Источник
1.	$W_{C,steel,y}$	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
2.	$W_{C,steel\ scrap,y}$	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
3.	$W_{C,pig\ iron,y}$	Содержание углерода в чугуне	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.	$W_{C,limestone,y}$	Содержание углерода в известняке	0,12 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
7.	$EF_{NG,default}$	Коэффициент выбросов при сжигании природного газа по-умолчанию	56,10 тCO_2/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
8.	$EF_{coal,default}$	Коэффициент выбросов при сжигании угля по-умолчанию	94,60 $тCO_2$/ТДж	2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – Volume 2. Energy, Chapter 1. Introduction, Table. 1.4, p. 1.23-1.24
9.	$EF_{CO2,NG,y}$	Коэффициент выбросов CO_2 при сжигании природного газа	1,644 $тCO_2$ / т у.т.	Рассчитано на основе справочных данных.
10.	$EF_{CO2,coal,y}$	Коэффициент выбросов CO_2 при сжигании угля	2,772 $тCO_2$ / т у.т.	Рассчитано на основе справочных данных.
11.	$k_{J/cal}$	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 телоэнергетика: – М.: Издательство МЭИ, 2002. – 368с.
12.	$k_{kcal/kg\ c.e.}$	Коэффициент перевода	7000 ккал / кг у.т.	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 телоэнергетика: – М.: Издательство МЭИ, 2002. – 368с.
13.	$EF_{CO2,ELEC,GRID,y}$	Коэффициент выбросов при производстве электроэнергии в энергосистеме	2008 г.: 0,565 2009 г.: 0,557 2010 г.: 0,550 2011 г.: 0,542 2012 г.: 0,534	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
14.	$EF_{CO2,pellet,y}$	Коэффициент выбросов при производстве окатышей	0,03 $тCO_2$ / т	2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – Volume 3. Industrial Processes and Product Use, Chapter 4. Metal Industry Emissions, Table. 4.1, p. 4.25
15.	$EF_{CO2,coke,y}$	Коэффициент выбросов при производстве кокса	0,56 $тCO_2$ / т	2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – Volume 3. Industrial Processes and Product Use, Chapter 4. Metal Industry Emissions, Table. 4.1, p. 4.25

№	Параметр	Описание	Значение	Источник
16.	$EF_{CO2,lime,y}$	Коэффициент выбросов при производстве извести	1,481 тCO_2 / 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.
17.	$P_{billets,BOFP,BL,max}$	Максимальное производство непрерывнолитой заготовки по базовому сценарию	144 610 т	Оценено на основе фактических данных по производству заготовки МНЛЗ-1 и МНЛЗ-2 из конверторной стали за период 2004-2006 гг.
18.	$SFC_{i,BOFP,BL,y}$	Удельный расход природного газа в кислородно-конверторном цехе по базовому сценарию	0,006 тыс. $м^3$ / т стали	Рассчитано на основе отчетов ОАО «ЧМК».
19.	$SRMC_{j,BOFP,BL,y}$	Удельный расход электродов в кислородно-конверторном цехе по базовому сценарию	0,119 кг / т стали	Рассчитано на основе отчетов ОАО «ЧМК».
20.	$SC_{steel/billet,BL}$	Удельный расход стали на производство заготовки из слитков по базовому сценарию	1,219 т / т	Рассчитано на основе отчетов ОАО «ЧМК».
21.	$SFC_{i,RP,BL,y}$	Удельный расход природного газа в прокатном цехе №3 по базовому сценарию	0,013 тыс. $м^3$ / т	Рассчитано на основе отчетов ОАО «ЧМК».
22.	$SEC_{BOFP,BL}$	Удельный расход электроэнергии в кислородно-конверторном цехе по базовому сценарию	0,024 МВтч / т	Рассчитано на основе отчетов ОАО «ЧМК».
23.	$SEC_{RP,BL}$	Удельный расход электроэнергии в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС по базовому сценарию	0,037 МВтч / т	Рассчитано на основе отчетов ОАО «ЧМК».
24.	$SOC_{RP,BL}$	Удельный расход кислорода на стане 1250-3 / НЗС по базовому сценарию	0,001 тыс. $м^3$ / т	Рассчитано на основе отчетов ОАО «ЧМК».

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 02.2 от 23.04.2012.

№	Параметр	Описание	Единицы измерения	Комментарии
1.	ID-1 $FC_{i,BOFP,PJ,y}$	расход топлива i в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию	тыс. $м^3$	Расход природного газа. Измеренный параметр. Источник данных: Свод затрат по кислородно-конверторному цеху
2.	ID-2 $RMC_{j,BOFP,PJ,y}$	расход сырья j в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию	т	Расход чугуна, лома стального, известняка, извести измеряется. Расход электродов рассчитывается. Источник данных: Свод затрат по кислородно-конверторному цеху
3.	ID-3 $P_{steel,BOFP,PJ,y}$	производство стали в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию	т	Определяется в соответствии с внутренними процедурами. Источник данных: Свод затрат по кислородно-конверторному цеху
4.	ID-4 $FC_{i,EAFP,PJ,y}$	расход топлива i в электро-сталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию	тыс. $м^3$	Расход природного газа. Измеренный параметр. Источник данных: Свод затрат по электро-сталеплавильному цеху №6
5.	ID-5 $RMC_{j,EAFP,PJ,y}$	расход сырья j в электро-сталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию	т	Расход чугуна, лома стального, известняка, извести измеряется. Расход электродов рассчитывается. Источник данных: Свод затрат по электро-сталеплавильному цеху №6
6.	ID-6 $P_{steel,EAFP,PJ,y}$	производство стали в электро-сталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию	т	Производство непрерывно-литой заготовки измеряется. Производство слитков определяется в соответствии с внутренними процедурами. Источник данных: Свод затрат по электро-сталеплавильному цеху №6
7.	ID-7 $FC_{i,BFP,y}$	расход топлива i в доменном цехе	тыс. $м^3$	Расход природного газа. Измеренный параметр. Источник данных: Свод затрат по доменному цеху

№	Параметр	Описание	Единицы измерения	Комментарии
8.	ID-8 $RMC_{j,BFP,y}$	расход сырья j в доменном цехе	т	Расход кокса, известняка, агломерата, окатышей. Измеренный параметр. Источник данных: Свод затрат по доменному цеху
9.	ID-9 $P_{iron,y}$	производство чугуна в доменном цехе	т	Измеренный параметр. Источник данных: Свод затрат по доменному цеху
10.	ID-10 $FC_{i,SP,y}$	расход топлива i в агломерацион-ном производстве	тыс. $м^3$	Расход природного газа. Измеренный параметр. Источник данных: Свод затрат по агломерационному производству
11.	ID-11 $RMC_{j,SP,y}$	расход сырья j в агломерационном производстве	т	Расход кокса, известняка, извести. Измеренный параметр. Источник данных: Свод затрат по агломерационному производству
12.	ID-12 $P_{sinter,y}$	производство агломерата в агломерационном производстве	т	Измеренный параметр. Источник данных: Свод затрат по агломерационному производству
13.	ID-13 $FC_{i,RP,y}$	расход топлива i в прокатном цехе №3 на стане1250-3 / НЗС	тыс. $м^3$	Расход природного газа. Измеренный параметр. Источник данных: Свод затрат по прокатному цеху №3
14.	ID-14 $P_{ingots,y}$	прокат слитков в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС	т	Расход слитков определяется на основе паспорта плавки. Источник данных: Свод затрат по прокатному цеху №3
15.	ID-15 $P_{ingots,BOFP,PJ,y}$	производство слитков в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию	т	Определяется в соответствии с внутренними процедурами. Источник данных: Свод затрат по кислородно-конверторному цеху
16.	ID-16 $P_{ingots,EAFP,PJ,y}$	производство слитков в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию	т	Определяется в соответствии с внутренними процедурами. Источник данных: Свод затрат по электро-сталеплавильному цеху №6
17.	ID-17.1 $A_{coke,y}$	содержание золы в коксе	%	Измеренный параметр. Источник данных: Справка ООО «Мечел-Кокс»
	ID-17.2 $V_{coke,y}$	содержание летучих в коксе	%	Измеренный параметр. Источник данных: Справка ООО «Мечел-Кокс»

№	Параметр	Описание	Единицы измерения	Комментарии
	ID-17.3 $S_{coke,y}$	содержание серы в коксе	%	Измеренный параметр. Источник данных: Справка ООО «Мечел-Кокс»
18.	ID-18 $k_{NG,y}$	коэффициент перевода расхода природного газа в условное топливо	т у.т. / тыс. $м^3$	Рассчитанный параметр. Источник данных: Справка ООО «Мечел-Энерго»
19.	ID-19 $P_{CCM-1,BOFP,PJ,y}$	производство заготовки на МНЛЗ-1 из конверторной стали по проектному сценарию	т	Измеренный параметр. Источник данных: за период 2008-2009 гг. - Свод затрат по электро-сталеплавильному цеху №6; с 2010 г. - Свод затрат по кислородно-конверторному цеху
20.	ID-20 $P_{CCM-2,BOFP,PJ,y}$	производство заготовки на МНЛЗ-2 из конверторной стали по проектному сценарию	т	Измеренный параметр. Источник данных: за период 2008-2009 гг. - Свод затрат по электро-сталеплавильному цеху №6; с 2010 г. - Свод затрат по кислородно-конверторному цеху
21.	ID-21 $P_{CCM-3,BOFP,PJ,y}$	производство заготовки на МНЛЗ-3 в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию	т	Определяется в соответствии с внутренними процедурами. Источник данных: Свод затрат по кислородно-конверторному цеху
22.	ID-22 $P_{CCM-4,BOFP,PJ,y}$	производство заготовки на МНЛЗ-4 в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию	т	Определяется в соответствии с внутренними процедурами. Источник данных: Свод затрат по кислородно-конверторному цеху
23.	ID-23 $P_{CCM-5,BOFP,PJ,y}$	производство заготовки на МНЛЗ-5 в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию	т	Определяется в соответствии с внутренними процедурами. Источник данных: Свод затрат по кислородно-конверторному цеху
24.	ID-24 $FC_{CHPP,y}$	расход топлива в ТЭЦ	т у.т.	Измеренный параметр. Источник данных: Справка ООО «Мечел-Энерго»
25.	ID-25 $FC_{i,CHPP,y}$	расход топлива i в ТЭЦ	т у.т.	Измеренный параметр. Источник данных: Справка ООО «Мечел-Энерго»
26.	ID-26 $FC_{ELEC,y}$	расход топлива на выработку электроэнергии	т у.т.	Измеренный параметр. Источник данных: Справка ООО «Мечел-Энерго»
27.	ID-27 $FC_{blast,y}$	расход топлива на выработку дутья	т у.т.	Измеренный параметр. Источник данных: Справка ООО «Мечел-Энерго»
28.	ID-28 $FC_{air,y}$	расход топлива на выработку сжатого воздуха	т у.т.	Измеренный параметр. Источник данных: Справка ООО «Мечел-Энерго»

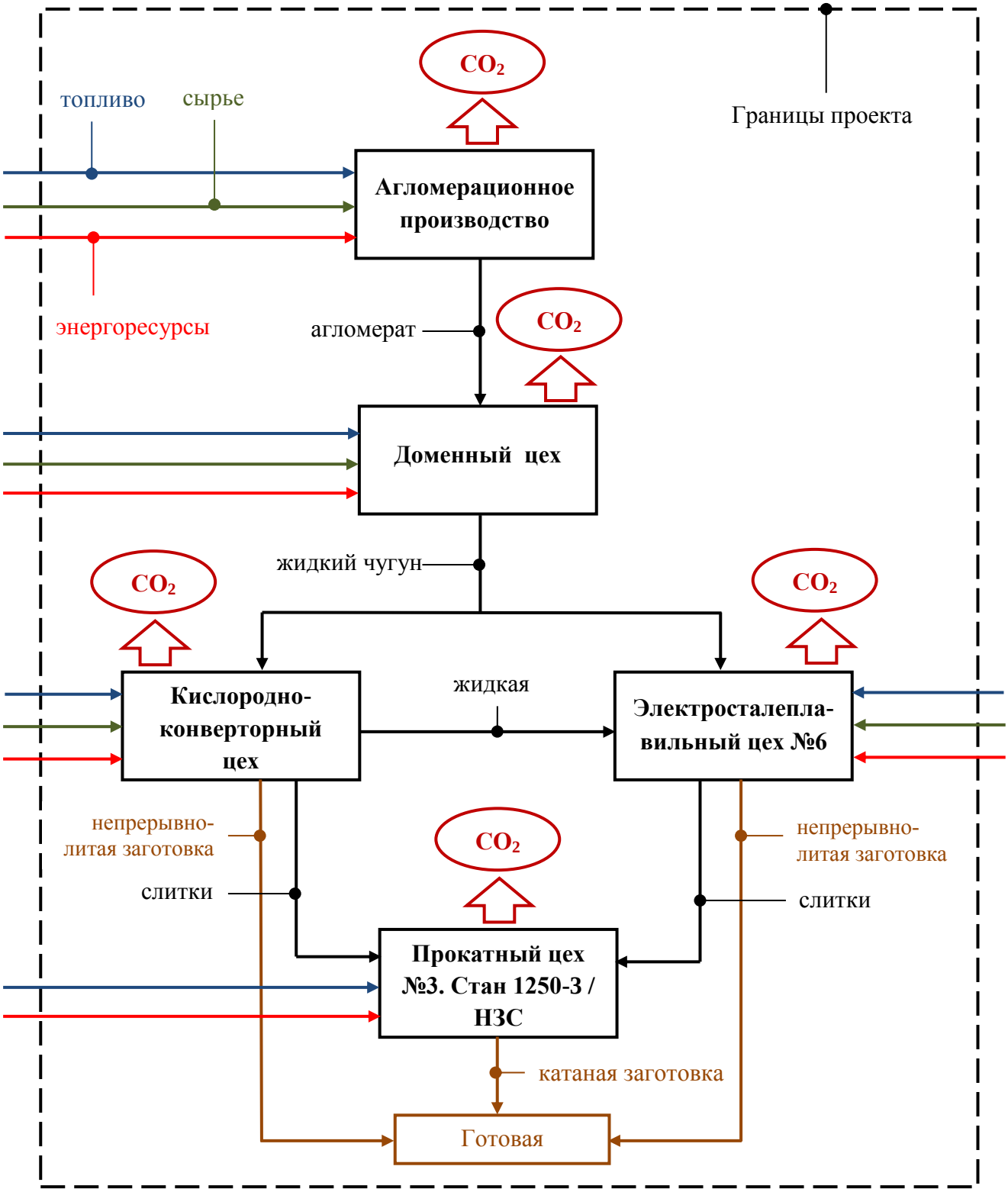
№	Параметр	Описание	Единицы измерения	Комментарии
29.	ID-29 $EC_{CHPP,y}$	потребление электроэнергии от ТЭЦ	МВтч	Измеренный параметр. Источник данных: Справка ООО «Мечел-Энерго»
30.	ID-30 $EC_{GRID,y}$	потребление электроэнергии из энергосистемы	МВтч	Измеренный параметр. Источник данных: Справка ООО «Мечел-Энерго»
31.	ID-31 $P_{ELEC,CHPP,y}$	производство электроэнергии в ТЭЦ	МВтч	Измеренный параметр. Источник данных: Справка ООО «Мечел-Энерго»
32.	ID-32 $C_{blast,BFP,y}$	расход дутья в доменном цехе	привед. тыс. $м^3$	Измеренный параметр. Источник данных: Свод затрат по доменному цеху
33.	ID-33 $P_{blast,y}$	выработка дутья в ТЭЦ	привед. тыс. $м^3$	Измеренный параметр. Источник данных: Справка ООО «Мечел-Энерго»
34.	ID-34 $AC_{OP,y}$	расход сжатого воздуха на производство кислорода	тыс. $м^3$	Измеренный параметр. Источник данных: Свод затрат по кислородно-компрессорному производству
35.	ID-35 $P_{air,y}$	выработка сжатого воздуха в ТЭЦ	тыс. $м^3$	Измеренный параметр. Источник данных: Справка ООО «Мечел-Энерго»
36.	ID-36 $EC_{BOFP,PJ,y}$	расход электроэнергии в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию	МВтч	Измеренный параметр. Источник данных: Свод затрат по кислородно-конверторному цеху
37.	ID-37 $EC_{EAFP,PJ,y}$	расход электроэнергии в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию	МВтч	Измеренный параметр. Источник данных: Свод затрат по электро-сталеплавильному цеху №6
38.	ID-38 $EC_{BFP,y}$	расход электроэнергии в доменном цехе	МВтч	Измеренный параметр. Источник данных: Свод затрат по доменному цеху
39.	ID-39 $EC_{SP,y}$	расход электроэнергии в агломерационном производстве	МВтч	Измеренный параметр. Источник данных: Свод затрат по агломерационному производству
40.	ID-40 $EC_{RP,y}$	расход электроэнергии в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС	МВтч	Измеренный параметр. Источник данных: Свод затрат по прокатному цеху №3
41.	ID-41 $EC_{OP,y}$	расход электроэнергии на производство кислорода	МВтч	Измеренный параметр. Источник данных: Свод затрат по кислородно-компрессорному производству
42.	ID-42 $OC_{BOFP,PJ,y}$	расход кислорода в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию	тыс. $м^3$	Измеренный параметр. Источник данных: Свод затрат по кислородно-конверторному цеху

№	Параметр	Описание	Единицы измерения	Комментарии
43.	ID-43 $OC_{EAFP,PJ,y}$	расход кислорода в электро-сталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию	тыс. $м^3$	Измеренный параметр. Источник данных: Свод затрат по электро-сталеплавильному цеху №6
44.	ID-44 $OC_{BFP,y}$	расход кислорода в доменном цехе	тыс. $м^3$	Измеренный параметр. Источник данных: Свод затрат по доменному цеху
45.	ID-45 $OC_{RP,y}$	расход кислорода в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС	тыс. $м^3$	Измеренный параметр. Источник данных: Свод затрат по прокатному цеху №3
46.	ID-46 OD_y	распределение кислорода	тыс. $м^3$	Измеренный параметр. Источник данных: Свод затрат по кислородно-компрессорному производству

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



Б.1.4. Формулы, используемые в плане мониторинга

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

(1) $PE_y = PE_{BOFP,y} + PE_{EAFP,y} + PE_{BFP,y} + PE_{SP,y} + PE_{RP,y}$

PE_y - проектные выбросы, тCO_2

$PE_{BOFP,y}$ - выбросы в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию, тCO_2

$PE_{EAFP,y}$ - выбросы в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию, тCO_2

$PE_{BFP,y}$ - выбросы в доменном цехе по проектному сценарию, тCO_2

$PE_{SP,y}$ - выбросы в агломерационном производстве по проектному сценарию, тCO_2

$PE_{RP,y}$ - выбросы в прокатном цехе №3 по проектному сценарию, тCO_2

y - год

(1.1) $PE_{BOFP,y} = [FC_{i,BOFP,PJ,y} * W_{C,Fi,y} + \Sigma(RMC_{j,BOFP,PJ,y} * W_{C,RMj,y}) – P_{steel,BOFP,PJ,y} * W_{C,steel,y}] * 44/12$

$PE_{BOFP,y}$ - выбросы в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию, тCO_2

$FC_{i,BOFP,PJ,y}$ - расход топлива i в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию, тыс. $м^3$

$W_{C,Fi,y}$ - содержание углерода в топливе i, тС / тыс. $м^3$

$RMC_{j,BOFP,PJ,y}$ - расход сырья j в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию, т

$W_{C,RMj,y}$ - содержание углерода в сырье j, тС / т

$P_{steel,BOFP,PJ,y}$ - производство стали в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию, т

$W_{C,steel,y}$ - содержание углерода в стали, тС / т

i - природный газ

j - чугун, лом стальной, известняк, электроды

y - год

(1.2) $PE_{EAFP,y} = [FC_{i,EAFP,PJ,y} * W_{C,Fi,y} + \Sigma(RMC_{j,EAFP,PJ,y} * W_{C,RMj,y}) – P_{steel,EAFP,PJ,y} * W_{C,steel,y}] * 44/12$

$PE_{EAFP,y}$ - выбросы в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию, тCO_2

$FC_{i,EAFP,PJ,y}$ - расход топлива i в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию, тыс. $м^3$

$W_{C,Fi,y}$ - содержание углерода в топливе i, тС / тыс. $м^3$

$RMC_{j,EAFP,PJ,y}$ - расход сырья j в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию, т

$W_{C,RMj,y}$ - содержание углерода в сырье j, тС / т

$P_{steel,EAFP,PJ,y}$ - производство стали в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию, т

$W_{C,steel,y}$ - содержание углерода в стали, тС / т

i - природный газ

j - чугун, лом стальной, известняк, электроды

y - год

(1.3) $PE_{BFP,y} = [P_{iron,PJ,y} * SFC_{i,BFP,PJ,y} * W_{C,Fi,y} + \Sigma(P_{iron,PJ,y} * SRMC_{j,BFP,PJ,y} * W_{C,RMj,y}) – P_{iron,PJ,y} * W_{C,iron,y}] * 44/12$

$PE_{BFP,y}$ - выбросы в доменном цехе по проектному сценарию, тCO_2

$P_{iron,PJ,y}$ - производство чугуна в доменном цехе по проектному сценарию, т

$SFC_{i,BFP,PJ,y}$ - удельный расход топлива i в доменном цехе по проектному сценарию, тыс. $м^3$ / т чугуна

$W_{C,Fi,y}$ - содержание углерода в топливе i, тС / тыс. $м^3$

$SRMC_{j,BFP,PJ,y}$ - удельный расход сырья j в доменном цехе по проектному сценарию, т / т чугуна

$W_{C,RMj,y}$ - содержание углерода в сырье j, тС / т

$W_{C,iron,y}$ - содержание углерода в чугуне, тС / т

i - природный газ

j - кокс, известняк

y - год

(1.3.1) $P_{iron,PJ,y} = RMC_{iron,BOFP,PJ,y} + RMC_{iron,EAFP,PJ,y}$

$P_{iron,PJ,y}$ - производство чугуна в доменном цехе по проектному сценарию, т

$RMC_{iron,BOFP,PJ,y}$ - расход чугуна в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию, т

$RMC_{iron,EAFP,PJ,y}$ - расход чугуна в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию, т

y - год

(1.3.2) $SFC_{i,BFP,PJ,y} = FC_{i,BFP,y} / P_{iron,y}$

$SFC_{i,BFP,PJ,y}$ - удельный расход топлива i в доменном цехе по проектному сценарию, тыс. $м^3$ / т чугуна

$FC_{i,BFP,y}$ - расход топлива i в доменном цехе, тыс. $м^3$

$P_{iron,y}$ - производство чугуна в доменном цехе, т

i - природный газ

y - год

(1.3.3) $SRMC_{j,BFP,PJ,y} = RMC_{j,BFP,y} / P_{iron,y}$

$SRMC_{j,BFP,PJ,y}$ - удельный расход сырья j в доменном цехе по проектному сценарию, т / т чугуна

$RMC_{j,BFP,y}$ - расход сырья j в доменном цехе, т

$P_{iron,y}$ - производство чугуна в доменном цехе, т

j - кокс, известняк

y - год

(1.4) $PE_{SP,y} = [P_{sinter,PJ,y} * SFC_{i,SP,PJ,y} * W_{C,Fi,y} + \Sigma(P_{sinter,PJ,y} * SRMC_{j,SP,PJ,y} * W_{C,RMj,y})] * 44/12$

$PE_{SP,y}$ - выбросы в агломерационном производстве по проектному сценарию, $тCO_2$

$P_{sinter,PJ,y}$ - производство агломерата в агломерационном производстве по проектному сценарию, т

$SFC_{i,SP,PJ,y}$ - удельный расход топлива i в агломерационном производстве по проектному сценарию, тыс. $м^3$ / т агломерата

$W_{C,Fi,y}$ - содержание углерода в топливе i, тС / тыс. $м^3$

$SRMC_{j,SP,PJ,y}$ - удельный расход сырья j в агломерационном производстве по проектному сценарию, т / т агломерата

$W_{C,RMj,y}$ - содержание углерода в сырье j, тС / т

i - природный газ

j - кокс, известняк

y - год

(1.4.1) $P_{sinter,PJ,y} = (RMC_{sinter,BFP,y} / P_{iron,y}) * P_{iron,PJ,y}$

$P_{sinter,PJ,y}$ - производство агломерата в агломерационном производстве по проектному сценарию, т

$RMC_{sinter,BFP,y}$ - расход агломерата в доменном цехе, т

$P_{iron,y}$ - производство чугуна в доменном цехе, т

$P_{iron,PJ,y}$ - производство чугуна в доменном цехе по проектному сценарию, т

y - год

(1.4.2) $SFC_{i,SP,PJ,y} = FC_{i,SP,y} / P_{sinter,y}$

$SFC_{i,SP,PJ,y}$ - удельный расход топлива i в агломерационном производстве по проектному сценарию, тыс. $м^3$ / т агломерата

$FC_{i,SP,y}$ - расход топлива i в агломерационном производстве, тыс. $м^3$

$P_{sinter,y}$ - производство агломерата в агломерационном производстве, т

i - природный газ

y - год

(1.4.3) $SRMC_{j,SP,PJ,y} = RMC_{j,SP,y} / P_{sinter,y}$

$SRMC_{j,SP,PJ,y}$ - удельный расход сырья j в агломерационном производстве по проектному сценарию, т / т агломерата

$RMC_{j,SP,y}$ - расход сырья j в агломерационном производстве, т

$P_{sinter,y}$ - производство агломерата в агломерационном производстве, т

j - кокс, известняк

y - год

(1.5) $PE_{RP,y} = FC_{i,RP,PJ,y} * EF_{Fi,y}$

$PE_{RP,y}$ - выбросы в прокатном цехе №3 по проектному сценарию, тCO_2

$FC_{i,RP,PJ,y}$ - расход топлива i в прокатном цехе №3 по проектному сценарию, тыс. $м^3$

$EF_{Fi,y}$ - коэффициент выбросов при сжигании топлива i, тCO_2 / тыс. $м^3$

i - природный газ

y - год

(1.5.1) $FC_{i,RP,PJ,y} = (FC_{i,RP,y} / P_{ingots,y}) * (P_{ingots,BOFP,PJ,y} + P_{ingots,EAFP,PJ,y})$

$FC_{i,RP,PJ,y}$ - расход топлива i в прокатном цехе №3 по проектному сценарию, тыс. $м^3$

$FC_{i,RP,y}$ - расход топлива i в прокатном цехе №3 на стане1250-3 / НЗС, тыс. $м^3$

$P_{ingots,y}$ - прокат слитков в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС, т

$P_{ingots,BOFP,PJ,y}$ - производство слитков в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию, т

$P_{ingots,EAFP,PJ,y}$ - производство слитков в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию, т

i - природный газ

y - год

(1.6) $W_{C,coke,y} = [100 – (A_{coke,y} + V_{coke,y} + S_{coke,y})] / 100$

$W_{C,coke,y}$ - содержание углерода в коксе, тС / т

$A_{coke,y}$ - содержание золы в коксе, %

$V_{coke,y}$ - содержание летучих в коксе, %

$S_{coke,y}$ - содержание серы в коксе, %

y - год

(1.7) $EF_{NG,y} = EF_{NG,default} * k_{J/cal} * k_{kcal/kg\ c.e.} * k_{NG,y} * 10^{-6}$

$EF_{NG,y}$ - коэффициент выбросов при сжигании природного газа, тCO_2 / тыс. м^3

$EF_{NG,default}$ - коэффициент выбросов при сжигании природного газа по-умолчанию, тCO_2/ТДж

$k_{J/cal}$ - коэффициент перевода, Дж / кал

$k_{kcal/kg\ c.e.}$ - коэффициент перевода, ккал / кг у.т.

$k_{NG,y}$ - коэффициент перевода расхода природного газа в условное топливо, т у.т. / тыс. м^3

y - год

(1.8) $W_{C,NG,y} = W_{C,NG,default} * k_{J/cal} * k_{kcal/kg\ c.e.} * k_{NG,y} * 10^{-6}$

$W_{C,NG,y}$ - содержание углерода в природном газе, тС / тыс. м^3

$W_{C,NG,default}$ - содержание углерода в природном газе по-умолчанию, тС / ТДж

$k_{J/cal}$ - коэффициент перевода, Дж / кал

$k_{kcal/kg\ c.e.}$ - коэффициент перевода, ккал / кг у.т.

$k_{NG,y}$ - коэффициент перевода расхода природного газа в условное топливо, т у.т. / тыс. м^3

y - год

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

(2) $BE_y = BE_{BOFP,y} + BE_{EAFP,y} + BE_{BFP,y} + BE_{SP,y} + BE_{RP,y}$

BE_y - выбросы по базовому сценарию, тCO_2

$BE_{BOFP,y}$ - выбросы в кислородно-конверторном цехе по базовому сценарию, тCO_2

$BE_{EAFP,y}$ - выбросы в электросталеплавильном цехе №6 по базовому сценарию, тCO_2

$BE_{BFP,y}$ - выбросы в доменном цехе по базовому сценарию, тCO_2

$BE_{SP,y}$ - выбросы в агломерационном производстве по базовому сценарию, тCO_2

$BE_{RP,y}$ - выбросы в прокатном цехе №3 по базовому сценарию, тCO_2

y - год

(2.1) $BE_{BOFP,y} = [P_{steel,BOFP,BL,y} * SFC_{i,BOFP,BL,y} * W_{C,Fi,y} + \Sigma(P_{steel,BOFP,BL,y} * SRMC_{j,BOFP,BL,y} * W_{C,RMj,y}) – P_{steel,BOFP,BL,y} * W_{C,steel,y}] * 44/12$

$BE_{BOFP,y}$ - выбросы в кислородно-конверторном цехе по базовому сценарию, тCO_2

$P_{steel,BOFP,BL,y}$ - производство стали в кислородно-конверторном цехе по базовому сценарию, т

$SFC_{i,BOFP,BL,y}$ - удельный расход топлива i в кислородно-конверторном цехе по базовому сценарию, тыс. $м^3$ / т стали

$W_{C,Fi,y}$ - содержание углерода в топливе i, тС / тыс. $м^3$

$SRMC_{j,BOFP,BL,y}$ - удельный расход сырья j в кислородно-конверторном цехе по базовому сценарию, т / т стали

$W_{C,RMj}$ - содержание углерода в сырье j, тС / т

$W_{C,steel}$ - содержание углерода в стали, тС / т

i - природный газ

j - чугун, лом стальной, известняк, электроды

y - год

(2.1.1) $P_{steel,BOFP,BL,y} = P_{ingots,BOFP,BL,y} + P_{billets,BOFP,BL,max}$

$P_{steel,BOFP,BL,y}$ - производство стали в кислородно-конверторном цехе по базовому сценарию, т

$P_{ingots,BOFP,BL,y}$ - производство слитков в кислородно-конверторном цехе по базовому сценарию, т

$P_{billets,BOFP,BL,max}$ - максимальное производство непрерывнолитой заготовки по базовому сценарию, т

(2.1.2) $P_{ingots,BOFP,BL,y} = P_{ingots,BOFP,PJ,y} + (\Sigma(P_{CCM\text{-}i,BOFP,PJ,y}) - P_{billets,BOFP,BL,max}) * SC_{steel/billet,BL}$

$P_{ingots,BOFP,BL,y}$ - производство слитков в кислородно-конверторном цехе по базовому сценарию, т

$P_{ingots,BOFP,PJ,y}$ - производство слитков в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию, т

$P_{CCM\text{-}i,BOFP,PJ,y}$ - производство непрерывнолитой заготовки на МНЛЗ-i, т

$P_{billets,BOFP,BL,max}$ - максимальное производство непрерывнолитой заготовки по базовому сценарию, т

$SC_{steel/billet,BL}$ - удельный расход стали на производство заготовки из слитков по базовому сценарию, т / т

CCM-i - МНЛЗ-1, МНЛЗ-2, МНЛЗ-3, МНЛЗ-4, МНЛЗ-5

y - год

(2.1.2) $SRMC_{j,BOFP,BL,y} = RMC_{j,BOFP,PJ,y} / P_{steel,BOFP,PJ,y}$

$SRMC_{j,BOFP,BL,y}$ - удельный расход углеродсодержащего сырья j в кислородно-конверторном цехе по базовому сценарию, т / т стали

$RMC_{j,BOFP,PJ,y}$ - расход сырья j в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию, т

$P_{steel,BOFP,PJ,y}$ - производство стали в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию, т

j - чугун, лом стальной, известняк

y - год

(2.2) $BE_{EAFP,y} = [P_{steel,EAFP,BL,y} * SFC_{i,EAFP,BL,y} * W_{C,Fi,y} + \Sigma(P_{steel,EAFP,BL,y} * SRMC_{j,EAFP,BL,y} * W_{C,RMj,y}) - P_{steel,EAFP,BL,y} * W_{C,steel,y}] * 44/12$

$BE_{EAFP,y}$ - выбросы в электросталеплавильном цехе №6 по базовому сценарию, тCO_2

$P_{steel,EAFP,BL,y}$ - производство стали в электросталеплавильном цехе №6 по базовому сценарию, т

$SFC_{i,EAFP,BL,y}$ - удельный расход топлива i в электросталеплавильном цехе №6 по базовому сценарию, тыс. $м^3$ / т стали

$W_{C,Fi,y}$ - содержание углерода в топливе i, тС / тыс. $м^3$

$SRMC_{j,EAFP,BL,y}$ - удельный расход сырья j в электросталеплавильном цехе №6 по базовому сценарию, т / т стали

$W_{C,RMj,y}$ - содержание углерода в сырье j, тС / т

$W_{C,steel,y}$ - содержание углерода в стали, тС / т

i - природный газ

j - чугун, лом стальной, известняк, электроды

y - год

(2.2.1) $P_{steel,EAFP,BL,y} = P_{steel,EAFP,PJ,y}$

$P_{steel,EAFP,BL,y}$ - производство стали в электросталеплавильном цехе №6 по базовому сценарию, т

$P_{steel,EAFP,PJ,y}$ - производство стали в электросталеплавильном цехе №6, т

y - год

(2.2.2) $SFC_{i,EAFP,BL,y} = FC_{i,EAFP,PJ,y} / P_{steel,EAFP,PJ,y}$

$SFC_{i,EAFP,BL,y}$ - удельный расход топлива i в электросталеплавильном цехе №6 по базовому сценарию, тыс. $м^3$ / т стали

$FC_{i,EAFP,PJ,y}$ - расход топлива i в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию, тыс. $м^3$

$P_{steel,EAFP,PJ,y}$ - производство стали в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию, т

i - природный газ

y - год

(2.2.3) $SRMC_{j,EAFP,BL,y} = RMC_{j,EAFP,PJ,y} / P_{steel,EAFP,PJ,y}$

$SRMC_{j,EAFP,BL,y}$ - удельный расход углеродсодержащего сырья j в электросталеплавильном цехе №6 по базовому сценарию, т / т стали

$RMC_{j,EAFP,PJ,y}$ - расход углеродсодержащего сырья j в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию, т

$P_{steel,EAFP,PJ,y}$ - производство стали в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию, т

j - чугун, лом стальной, известняк, электроды

y - год

(2.3) $BE_{BFP,y} = [P_{iron,BL,y} * SFC_{i,BFP,BL,y} * W_{C,Fi,y} + \Sigma(P_{iron,BL,y} * SRMC_{j,BFP,BL,y} * W_{C,RMj,y}) – P_{iron,BL,y} * W_{C,iron,y}] * 44/12$

$BE_{BFP,y}$ - выбросы в доменном цехе по базовому сценарию, тCO_2

$P_{iron,BL,y}$ - производство чугуна в доменном цехе по базовому сценарию, т

$SFC_{i,BFP,BL,y}$ - удельный расход топлива i в доменном цехе по базовому сценарию, тыс. $м^3$ / т чугуна

$W_{C,Fi,y}$ - содержание углерода в топливе i, тС / тыс. $м^3$

$SRMC_{j,BFP,BL,y}$ - удельный расход сырья j в доменном цехе по базовому сценарию, т / т чугуна

$W_{C,RMj,y}$ - содержание углерода в сырье j, тС / т

$W_{C,iron,y}$ - содержание углерода в чугуне, тС / т

i - природный газ

j - кокс, известняк

y - год

(2.3.1) $P_{iron,BL,y} = (P_{steel,BOFP,BL,y} * SRMC_{iron,BOFP,BL,y}) + (P_{steel,EAFP,BL,y} * SRMC_{iron,EAFP,BL,y})$

$P_{iron,BL,y}$ - производство чугуна в доменном цехе по базовому сценарию, т

$P_{steel,BOFP,BL,y}$ - производство стали в кислородно-конверторном цехе по базовому сценарию, т

$SRMC_{iron,BOFP,BL,y}$ - удельный расход чугуна в кислородно-конверторном цехе по базовому сценарию, т / т стали

$P_{steel,EAFP,BL,y}$ - производство стали в электросталеплавильном цехе №6 по базовому сценарию, т

$SRMC_{iron,EAFP,BL,y}$ - удельный расход чугуна в электросталеплавильном цехе №6 по базовому сценарию, т / т стали

y - год

(2.3.2) $SFC_{i,BFP,BL,y} = FC_{i,BFP,y} / P_{iron,y}$

$SFC_{i,BFP,BL,y}$ - удельный расход топлива i в доменном цехе по базовому сценарию, тыс. $м^3$ / т чугуна

$FC_{i,BFP,y}$ - расход топлива i в доменном цехе, тыс. $м^3$

$P_{iron,y}$ - производство чугуна в доменном цехе, т

i - природный газ

y - год

(2.3.3) $SRMC_{j,BFP,BL,y} = RMC_{j,BFP,y} / P_{iron,y}$

$SRMC_{j,BFP,BL,y}$ - удельный расход сырья j в доменном цехе по базовому сценарию, т / т чугуна

$RMC_{j,BFP,y}$ - расход сырья j в доменном цехе, т

$P_{iron,y}$ - производство чугуна в доменном цехе, т

j - кокс, известняк

y - год

(2.4) $BE_{SP,y} = [P_{sinter,BL,y} * SFC_{i,SP,BL,y} * W_{C,Fi,y} + \Sigma(P_{sinter,BL,y} * SRMC_{j,SP,BL,y} * W_{C,RMj,y})] * 44/12$

$BE_{SP,y}$ - выбросы в агломерационном производстве по базовому сценарию, тCO_2

$P_{sinter,BL,y}$ - производство агломерата в агломерационном производстве по базовому сценарию, т

$SFC_{i,SP,BL,y}$ - удельный расход топлива i в агломерационном производстве по базовому сценарию, тыс. $м^3$ / т агломерата

$W_{C,Fi,y}$ - содержание углерода в топливе i, тС / тыс. $м^3$

$SRMC_{j,SP,BL,y}$ - удельный расход сырья j в агломерационном производстве по базовому сценарию, т / т агломерата

$W_{C,RMj,y}$ - содержание углерода в сырье j, тС / т

i - природный газ

j - кокс, известняк

y - год

(2.4.1) $P_{sinter,BL,y} = (RMC_{sinter,BFP,y} / P_{iron,y}) * P_{iron,BL,y}$

$P_{sinter,BL,y}$ - производство агломерата в агломерационном производстве по базовому сценарию, т

$RMC_{sinter,BFP,y}$ - расход агломерата в доменном цехе, т

$P_{iron,y}$ - производство чугуна в доменном цехе, т

$P_{iron,BL,y}$ - производство чугуна в доменном цехе по базовому сценарию, т

y - год

(2.4.2) $SFC_{i,SP,BL,y} = FC_{i,SP,y} / P_{sinter,y}$

$SFC_{i,SP,BL,y}$ - удельный расход топлива i в агломерационном производстве по базовому сценарию, тыс. $м^3$ / т агломерата

$FC_{i,SP,y}$ - расход топлива i в агломерационном производстве, тыс. $м^3$

$P_{sinter,y}$ - производство агломерата в агломерационном производстве, т

i - природный газ

y - год

(2.4.3) $SRMC_{j,SP,BL,y} = RMC_{j,SP,y} / P_{sinter,y}$

$SRMC_{j,SP,BL,y}$ - удельный расход углеродсодержащего сырья j в агломерационном производстве по базовому сценарию, т / т агломерата

$RMC_{j,SP,y}$ - расход углеродсодержащего сырья j в агломерационном производстве, т

$P_{sinter,y}$ - производство агломерата в агломерационном производстве, т

j - кокс, известняк

y - год

(2.5) $BE_{RP,y} = FC_{i,RP,BL,y} * EF_{Fi,y}$

$BE_{RP,y}$ - выбросы в прокатном цехе №3 по базовому сценарию, тCO_2

$FC_{i,RP,BL,y}$ - расход топлива i в прокатном цехе №3 по базовому сценарию, тыс. м^3

$EF_{Fi,y}$ - коэффициент выбросов при сжигании топлива i, тCO_2 / тыс. м^3

y - год

(2.5.1) $FC_{i,RP,BL,y} = SFC_{i,RP,BL,y} * (P_{ingots,BOFP,BLy} + P_{ingots,EAFP,BL,y})$

$FC_{i,RP,BL,y}$ - расход топлива i в прокатном цехе №3 по базовому сценарию, тыс. м^3

$SFC_{i,RP,BL,y}$ - удельный расход топлива i в прокатном цехе №3 по базовому сценарию, тыс. м^3 / т

$P_{ingots,BOFP,BL,y}$ - прокат слитков в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС из кислородно-конверторного цеха по базовому сценарию, т

$P_{ingots,EAFP,BL,y}$ - прокат слитков в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС из электросталеплавильного цеха №6 по базовому сценарию, т

i - природный газ

y - год

(2.5.2) $P_{ingots,EAFP,BL,y} = P_{ingots,EAFP,PJ,y}$

$P_{ingots,EAFP,BL,y}$ - прокат слитков в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС из электросталеплавильного цеха №6 по базовому сценарию, т

$P_{ingots,EAFP,PJ,y}$ - производство слитков в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию, т

y - год

(2.6) $W_{C,coke,y} = [100 – (A_{coke,y} + V_{coke,y} + S_{coke,y})] / 100$

$W_{C,coke,y}$ - содержание углерода в коксе, тС / т

$A_{coke,y}$ - содержание золы в коксе, %

$V_{coke,y}$ - содержание летучих в коксе, %

$S_{coke,y}$ - содержание серы в коксе, %

y - год

(2.7) $EF_{NG,y} = EF_{NG,default} * k_{J/cal} * k_{kcal/kg\ c.e.} * k_{NG,y} * 10^{-6}$

$EF_{NG,y}$ - коэффициент выбросов при сжигании природного газа, тCO_2 / тыс. м^3

$EF_{NG,default}$ - коэффициент выбросов при сжигании природного газа по-умолчанию, тCO_2/ТДж

$k_{J/cal}$ - коэффициент перевода, Дж / кал

$k_{kcal/kg\ c.e.}$ - коэффициент перевода, ккал / кг у.т.

$k_{NG,y}$ - коэффициент перевода расхода природного газа в условное топливо, т у.т. / тыс. м^3

y - год

(2.8) $W_{C,NG,y} = W_{C,NG,default} * k_{J/cal} * k_{kcal/kg\ c.e.} * k_{NG,y} * 10^{-6}$

$W_{C,NG,y}$ - содержание углерода в природном газе, тС / тыс. м^3

$W_{C,NG,default}$ - содержание углерода в природном газе по-умолчанию, тС / ТДж

$k_{J/cal}$ - коэффициент перевода, Дж / кал

$k_{kcal/kg\ c.e.}$ - коэффициент перевода, ккал / кг у.т.

$k_{NG,y}$ - коэффициент перевода расхода природного газа в условное топливо, т у.т. / тыс. м^3

y - год

Б.1.4.3. Формулы, используемые для расчета утечек

(3) $LE_y = LE_{pellet,y} + LE_{coke,y} + LE_{lime,y} + LE_{blast,y} + LE_{elec,y} + LE_{air,y}$

LE_y - утечки, тCO_2

$LE_{pellet,y}$ - утечки от производства окатышей, тCO_2

$LE_{coke,y}$ - утечки от производства кокса, тCO_2

$LE_{lime,y}$ - утечки от производства извести, тCO_2

$LE_{blast,y}$ - утечки от производства дутья, тCO_2

$LE_{elec,y}$ - утечки от производства электроэнергии, тCO_2

$LE_{air,y}$ - утечки от производства сжатого воздуха, тCO_2

y - год

(3.1) $LE_{pellet,y} = (P_{iron,PJ,y} – P_{iron,BL,y}) * SRMC_{j,BFP,y} * EF_{CO2,pellet,y}$

$LE_{pellet,y}$ - утечки от производства окатышей, тCO_2

$P_{iron,PJ,y}$ - производство чугуна в доменном цехе по проектному сценарию, т

$P_{iron,BL,y}$ - производство чугуна в доменном цехе по базовому сценарию, т

$SRMC_{j,BFP,y}$ - удельный расход сырья j в доменном цехе, т / т чугуна

$EF_{CO2,pellet,y}$ - коэффициент выбросов при производстве окатышей, тCO_2/т

j - окатыши

y - год

Расчет производства чугуна по проектному сценарию ($P_{iron,PJ,y}$) выполняется по формуле (1.3.1), по базовому сценарию ($P_{iron,BL,y}$) – по формуле (2.3.1).

(3.1.1) $SRMC_{j,BFP,y} = RMC_{j,BFP,y} / P_{iron,y}$

$SRMC_{j,BFP,y}$ - удельный расход сырья j в доменном цехе, т / т чугуна

$RMC_{j,BFP,y}$ - расход сырья j в доменном цехе, т

$P_{iron,y}$ - производство чугуна в доменном цехе, т

j - окатыши

y - год

(3.2) $LE_{coke,y} = [(P_{iron,PJ,y} * SRMC_{j,BFP,PJ,y} – P_{iron,BL,y} * SRMC_{j,BFP,BL,y}) + (P_{sinter,PJ,y} * SRMC_{j,SP,PJ,y} – P_{sinter,BL,y} * SRMC_{j,SP,BL,y}] * EF_{CO2,coke,y}$

$LE_{coke,y}$ - утечки от производства кокса, тCO_2

$P_{iron,PJ,y}$ - производство чугуна в доменном цехе по проектному сценарию, т

$SRMC_{j,BFP,PJ,y}$ - удельный расход сырья j в доменном цехе по проектному сценарию, т / т чугуна

$P_{iron,BL,y}$ - производство чугуна в доменном цехе по базовому сценарию, т

$SRMC_{j,BFP,BL,y}$ - удельный расход сырья j в доменном цехе по базовому сценарию, т / т чугуна

$P_{sinter,PJ,y}$ - производство агломерата в агломерационном производстве по проектному сценарию, т

$SRMC_{j,SP,PJ,y}$ - удельный расход сырья j в агломерационном производстве по проектному сценарию, т / т агломерата

$P_{sinter,BL,y}$ - производство агломерата в агломерационном производстве по базовому сценарию, т

$SRMC_{j,SP,BL,y}$ - удельный расход сырья j в агломерационном производстве по базовому сценарию, т / т агломерата

$EF_{CO2,coke,y}$ - коэффициент выбросов при производстве кокса, тCO_2/т

j - кокс

y - год

Расчет производства чугуна по проектному сценарию ($P_{iron,PJ,y}$) выполняется по формуле (1.3.1), по базовому сценарию ($P_{iron,BL,y}$) – по формуле (2.3.1). Расчет производства агломерата по проектному сценарию ($P_{sinter,PJ,y}$) выполняется по формуле (1.4.1), по базовому сценарию ($P_{sinter,BL,y}$) – по формуле (2.4.1). Расчет удельного расход кокса в доменном цехе по проектному сценарию ($SRMC_{coke,BFP,PJ,y}$) выполняется по формуле (1.3.3), по базовому сценарию ($SRMC_{coke,BFP,BL,y}$) – по формуле (2.3.3). Расчет удельного расход кокса в агломерационном

производстве по проектному сценарию ($SRMC_{coke,BFP,PJ,y}$) выполняется по формуле (1.4.3), по базовому сценарию ($SRMC_{coke,BFP,PJ,y}$) – по формуле (2.4.3).

(3.3) $LE_{lime,y} = [(P_{sinter,PJ,y} – P_{sinter,BL,y}) * SRMC_{j,SP,y} + (P_{steel,BOFP,PJ,y} – P_{steel,BOFP,BL,y}) * SRMC_{j,BOF,y} + (P_{steel,EAFP,PJ,y} – P_{steel,EAFP,BL,y}) * SRMC_{j,EAFP,y}] * EF_{CO2,lime,y}$

$LE_{lime,y}$ - утечки от производства извести, тCO_2

$P_{sinter,PJ,y}$ - производство агломерата в агломерационном производстве по проектному сценарию, т

$P_{sinter,BL,y}$ - производство агломерата в агломерационном производстве по базовому сценарию, т

$SRMC_{j,SP,y}$ - удельный расход сырья j в агломерационном производстве, т / т агломерата

$P_{steel,BOFP,BL,y}$ - производство стали в кислородно-конверторном цехе по базовому сценарию, т

$P_{steel,BOFP,PJ,y}$ - производство стали в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию, т

$SRMC_{j,BOF,y}$ - удельный расход сырья j в кислородно-конверторном цехе, т / т стали

$P_{steel,EAFP,BL,y}$ - производство стали в электросталеплавильном цехе №6 по базовому сценарию, т

$P_{steel,EAFP,PJ,y}$ - производство стали в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию, т

$SRMC_{j,EAFP,y}$ - удельный расход сырья j в электросталеплавильном цехе №6, т / т стали

$EF_{CO2,lime,y}$ - коэффициент выбросов при производстве извести, тCO_2/т

j - известь

y - год

Расчет производства агломерата по проектному сценарию ($P_{sinter,PJ,y}$) выполняется по формуле (1.4.1), по базовому сценарию ($P_{sinter,BL,y}$) – по формуле (2.4.1). Расчет производства стали в кислородно-конверторном цехе по базовому сценарию ($P_{steel,BOFP,BL,y}$) выполняется по формуле (2.1.1). Расчет производства стали в электросталеплавильном цехе №6 по базовому сценарию ($P_{steel,EAFP,BL,y}$) выполняется по формуле (2.2.1).

(3.3.1) $SRMC_{j,SP,y} = RMC_{j,SP,y} / P_{sinter,y}$

$SRMC_{j,SP,y}$ - удельный расход сырья j в агломерационном производстве, т / т агломерата

$RMC_{j,SP,y}$ - расход сырья j в агломерационном производстве, т

$P_{sinter,y}$ - производство агломерата в агломерационном производстве, т

j - известь

y - год

(3.3.2) $SRMC_{j,BOFP,y} = RMC_{j,BOFP,PJ,y} / P_{steel,BOFP,PJ,y}$

$SRMC_{j,BOFP,BL,y}$ - удельный расход сырья j в кислородно-конверторном цехе, т / т стали

$RMC_{j,BOFP,PJ,y}$ - расход сырья j в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию, т

$P_{steel,BOFP,PJ,y}$ - производство стали в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию, т

j - известь

y - год

(3.3.3) $SRMC_{j,EAFP,y} = RMC_{j,EAFP,PJ,y} / P_{steel,EAFP,PJ,y}$

$SRMC_{j,EAFP,y}$ - удельный расход сырья j в электросталеплавильном цехе №6, т / т стали

$RMC_{j,EAFP,PJ,y}$ - расход сырья j в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию, т

$P_{steel,EAFP,PJ,y}$ - производство стали в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию, т

j - известь

y - год

(3.4) $LE_{blast,y} = (P_{iron,PJ,y} – P_{iron,BL,y}) * SC_{blast,BFP,y} * EF_{CO2,blast,y}$

$LE_{blast,y}$ - утечки от производства дутья, тCO_2

$P_{iron,BL,y}$ - производство чугуна в доменном цехе по базовому сценарию, т

$P_{iron,PJ,y}$ - производство чугуна в доменном цехе по проектному сценарию, т

$SC_{blast,BFP,y}$ - удельный расход дутья в доменном цехе, тыс. $м^3$ / т чугуна

$EF_{CO2,blast,y}$ - коэффициент выбросов при производстве дутья, тCO_2/т

y - год

Расчет производства чугуна по проектному сценарию ($P_{iron,PJ,y}$) выполняется по формуле (1.3.1), по базовому сценарию ($P_{iron,BL,y}$) – по формуле (2.3.1).

(3.4.1) $SC_{blast,BFP,y} = C_{blast,BFP,y} / P_{iron,y}$

$SC_{blast,BFP,y}$ - удельный расход дутья в доменном цехе, тыс. $м^3$ / т чугуна

$C_{blast,BFP,y}$ - расход дутья в доменном цехе, тыс. $м^3$

$P_{iron,y}$ - производство чугуна в доменном цехе, т

y - год

(3.4.2) $EF_{CO2,blast,y} = \Sigma [FC_{blast,y} * (FC_{i,CHPP,y} / FC_{CHPP,y}) * EF_{CO2,Fi,y}] / P_{blast,y}$

$EF_{CO2,blast,y}$ - коэффициент выбросов при производстве дутья, $тCO_2$/т

$FC_{blast,y}$ - расход топлива на выработку дутья, т у.т.

$FC_{i,CHPP,y}$ - расход топлива i в ТЭЦ, т у.т.

$FC_{CHPP,y}$ - расход топлива ТЭЦ, т у.т.

$EF_{CO2,Fi,y}$ - коэффициент выбросов при сжигании топлива i, $тCO_2$ / т у.т.

$P_{blast,y}$ - выработка дутья в ТЭЦ, тыс. $м^3$

i - природный газ, уголь

y - год

(3.5) $LE_{elec,y} = (EC_{PJ,y} – EC_{BL,y}) * EF_{CO2,ELEC,y}$

$LE_{elec,y}$ - утечки от производства электроэнергии, $тCO_2$

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

$EC_{BL,y}$ - расход электроэнергии по базовому сценарию, МВтч

$EF_{CO2,ELEC,y}$ - коэффициент выбросов при производстве электроэнергии, тCO_2 / МВтч

y - год

(3.5.1) $EC_{PJ,y} = EC_{BFP,PJ,y} + EC_{SP,PJ,y} + EC_{BOFP,PJ,y} + EC_{EAFP,PJ,y} + EC_{RP,PJ,y} + EC_{OP,PJ,y}$

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

$EC_{BFP,PJ,y}$ - расход электроэнергии в доменном цехе по проектному сценарию, МВтч

$EC_{SP,PJ,y}$ - расход электроэнергии в агломерационном производстве по проектному сценарию, МВтч

$EC_{BOFP,PJ,y}$ - расход электроэнергии в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию, МВтч

$EC_{EAFP,PJ,y}$ - расход электроэнергии в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию, МВтч

$EC_{RP,PJ,y}$ - расход электроэнергии в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС по проектному сценарию, МВтч

$EC_{OP,PJ,y}$ - расход электроэнергии на производство кислорода по проектному сценарию, МВтч

y - год

(3.5.1.1) $EC_{BFP,PJ,y} = P_{iron,PJ,y} * (EC_{BFP,y} / P_{iron,y})$

$EC_{BFP,PJ,y}$ - расход электроэнергии в доменном цехе по проектному сценарию, МВтч

$P_{iron,PJ,y}$ - производство чугуна в доменном цехе по проектному сценарию, т

$EC_{BFP,y}$ - расход электроэнергии в доменном цехе, МВтч

$P_{iron,y}$ - производство чугуна в доменном цехе, т

y - год

Расчет производства чугуна по проектному сценарию ($P_{iron,PJ,y}$) выполняется по формуле (1.3.1).

(3.5.1.2) $EC_{SP,PJ,y} = P_{sinter,PJ,y} * (EC_{SP,y} / P_{sinter,y})$

$EC_{SP,PJ,y}$ - расход электроэнергии в агломерационном производстве по проектному сценарию, МВтч

$P_{sinter,PJ,y}$ - производство агломерата в агломерационном производстве по проектному сценарию, т

$EC_{SP,y}$ - расход электроэнергии в агломерационном производстве, МВтч

$P_{sinter,y}$ - производство агломерата в агломерационном производстве, т

y - год

Расчет производства агломерата по проектному сценарию ($P_{sinter,PJ,y}$) выполняется по формуле (1.4.1),

(3.5.1.3) $EC_{RP,PJ,y} = (P_{ingots,BOFP,PJ,y} + P_{ingots,EAFP,PJ,y}) * EC_{RP,y} / P_{ingots,y}$

$EC_{RP,PJ,y}$ - расход электроэнергии в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС по проектному сценарию, МВтч

$P_{ingots,BOFP,PJ,y}$ - производство слитков в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию, т

$P_{ingots,EAFP,PJ,y}$ - производство слитков в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию, т

$EC_{RP,y}$ - расход электроэнергии в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС, МВтч

$P_{ingots,y}$ - прокат слитков в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС, т

y - год

(3.5.1.4) $EC_{OP,PJ,y} = [(OC_{BOFP,PJ,y} + OC_{EAFP,PJ,y} + P_{iron,PJ,y} * (OC_{BFP,y} / P_{iron,y}) + (P_{ingots,BOFP,y} + P_{ingots,EAFP,y}) * OC_{RP,y} / P_{ingots,y}] * (EC_{OP,y} / OD_y)$

$EC_{OP,PJ,y}$ - расход электроэнергии на производство кислорода по проектному сценарию, МВтч

$OC_{BOFP,PJ,y}$ - расход кислорода в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию, тыс. $м^3$

$OC_{EAFP,PJ,y}$ - расход кислорода в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию, тыс. $м^3$

$P_{iron,PJ,y}$ - производство чугуна в доменном цехе по проектному сценарию, т

$OC_{BFP,y}$ - расход кислорода в доменном цехе, тыс. $м^3$

$P_{iron,y}$ - производство чугуна в доменном цехе, т

$P_{ingots,BOFP,PJ,y}$ - производство слитков в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию, т

$P_{ingots,EAFP,PJ,y}$ - производство слитков в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию, т

$OC_{RP,y}$ - расход кислорода в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС, тыс. $м^3$

$P_{ingots,y}$ - прокат слитков на стане 1250-3 / НЗС, т

$EC_{OP,y}$ - расход электроэнергии на производство кислорода, МВтч

OD_y - распределение кислорода, тыс.м^3

y - год

Расчет производства чугуна по проектному сценарию ($P_{iron,PJ,y}$) выполняется по формуле (1.3.1).

(3.5.2) $EC_{BL,y} = EC_{BFP,BL,y} + EC_{SP,BL,y} + EC_{BOFP,BL,y} + EC_{EAFP,BL,y} + EC_{RP,BL,y} + EC_{OP,BL,y}$

$EC_{BL,y}$ - расход электроэнергии по базовому сценарию, МВтч

$EC_{BFP,BL,y}$ - расход электроэнергии в доменном цехе по базовому сценарию, МВтч

$EC_{SP,BL,y}$ - расход электроэнергии в агломерационном производстве по базовому сценарию, МВтч

$EC_{BOFP,BL,y}$ - расход электроэнергии в кислородно-конверторном цехе по базовому сценарию, МВтч

$EC_{EAFP,BL,y}$ - расход электроэнергии в электросталеплавильном цехе №6 по базовому сценарию, МВтч

$EC_{RP,BL,y}$ - расход электроэнергии в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС по базовому сценарию, МВтч

$EC_{OP,BL,y}$ - расход электроэнергии на производство кислорода по базовому сценарию, МВтч

y - год

(3.5.2.1) $EC_{BFP,BL,y} = P_{iron,BL,y} * (EC_{BFP,y} / P_{iron,y})$

$EC_{BFP,BL,y}$ - расход электроэнергии в доменном цехе по базовому сценарию, МВтч

$P_{iron,BL,y}$ - производство чугуна в доменном цехе по базовому сценарию, т

$EC_{BFP,y}$ - расход электроэнергии в доменном цехе, МВтч

$P_{iron,y}$ - производство чугуна в доменном цехе, т

y - год

Расчет производства чугуна по базовому сценарию ($P_{iron,BL,y}$) выполняется по формуле (2.3.1).

(3.5.2.2) $EC_{SP,BL,y} = P_{sinter,BL,y} * (EC_{SP,y} / P_{sinter,y})$

$EC_{SP,BL,y}$ - расход электроэнергии в агломерационном производстве по базовому сценарию, МВтч

$P_{sinter,BL,y}$ - производство агломерата в агломерационном производстве по базовому сценарию, т

$EC_{SP,y}$ - расход электроэнергии в агломерационном производстве, МВтч

$P_{sinter,y}$ - производство агломерата в агломерационном производстве, т

y - год

Расчет производства агломерата по базовому сценарию ($P_{sinter,BL,y}$) выполняется по формуле (2.4.1).

(3.5.2.3) $EC_{BOFP,BL,y} = P_{steel,BOFP,BL,y} * SEC_{BOFP,BL}$

$EC_{BOFP,BL,y}$ - расход электроэнергии в кислородно-конверторном цехе по базовому сценарию, МВтч

$P_{steel,BOFP,BL,y}$ - производство стали в кислородно-конверторном цехе по базовому сценарию, т

$SEC_{BOFP,BL}$ - удельный расход электроэнергии в кислородно-конверторном цехе по базовому сценарию, МВтч /т стали

y - год

Производство стали в кислородно-конверторном цехе по базовому сценарию ($P_{steel,BOFP,BL,y}$) рассчитывается по формуле (2.1.1).

(3.5.2.4) $EC_{EAFP,BL,y} = P_{steel,EAFP,BL,y} * EC_{EAFP,PJ,y} / P_{steel,EAFP,PJ,y}$

$EC_{EAFP,BL,y}$ - расход электроэнергии в электросталеплавильном цехе №6 по базовому сценарию, МВтч

$P_{steel,EAFP,BL,y}$ - производство стали в электросталеплавильном цехе №6 по базовому сценарию, т

$EC_{EAFP,PJ,y}$ - расход электроэнергии в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию, МВтч

$P_{steel,EAFP,PJ,y}$ - производство стали в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию, т

y - год

Расчет производства стали в электросталеплавильном цехе №6 по базовому сценарию ($P_{steel,EAFP,BL,y}$) выполняется по формуле (2.2.1).

(3.5.2.5) $EC_{RP,BL,y} = (P_{ingots,BOFP,BL,y} + P_{ingots,EAFP,BL,y}) * SEC_{RP,BL}$

$EC_{RP,BL,y}$ - расход электроэнергии в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС по базовому сценарию, МВтч

$P_{ingots,BOFP,BL,y}$ - прокат слитков в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС из кислородно-конверторного цеха по базовому сценарию, т

$P_{ingots,EAFP,BL,y}$ - прокат слитков в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС из электросталеплавильного цеха №6 по базовому сценарию, т

$SEC_{RP,BL}$ - удельный расход электроэнергии в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС, МВтч / т

y - год

Прокат слитков в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС из кислородно-конверторного цеха по базовому сценарию ($P_{ingots,BOFP,BL,y}$) рассчитывается по формуле (2.5.2). Прокат слитков в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС из электросталеплавильного цеха №6 по базовому сценарию ($P_{ingots,EAFP,BL,y}$) рассчитывается по формуле (2.5.3).

(3.5.2.6) $EC_{OP,BL,y} = [(P_{steel,BOFP,BL,y} * OC_{BOFP,PJ,y} / P_{steel,BOFP,PJ,y} + P_{steel,EAFP,BL,y} * OC_{EAFP,PJ,y} / P_{steel,EAFP,PJ,y} + P_{iron,BL,y} * (OC_{BFP,y} / P_{iron,y}) + (P_{ingots,BOFP,BL,y} + P_{ingots,EAFP,BL,y}) * SOC_{RP,BL}] * (EC_{OP,y} / OD_y)$

$EC_{OP,BL,y}$ - расход электроэнергии на производство кислорода по базовому сценарию, МВтч

$P_{steel,BOFP,BL,y}$ - производство стали в кислородно-конверторном цехе по базовому сценарию, т

$OC_{BOFP,PJ,y}$ - расход кислорода в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию, тыс. $м^3$

$P_{steel,BOFP,PJ,y}$ - производство стали в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию, т

$OC_{EAFP,PJ,y}$ - расход кислорода в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию, тыс. $м^3$

$P_{steel,EAFP,PJ,y}$ - производство стали в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию, т

$P_{steel,EAFP,BL,y}$ - производство стали в электросталеплавильном цехе №6 по базовому сценарию, т

$P_{iron,BL,y}$ - производство чугуна в доменном цехе по базовому сценарию, т

$OC_{BFP,y}$ - расход кислорода в доменном цехе, тыс. $м^3$

$P_{iron,y}$ - производство чугуна в доменном цехе, т

$P_{ingots,BOFP,BL,y}$ - прокат слитков в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС из кислородно-конверторного цеха по базовому сценарию, т

$P_{ingots,EAFP,BL,y}$ - прокат слитков в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС из электросталеплавильного цеха №6 по базовому сценарию, т

$SOC_{RP,BL}$ - удельный расход кислорода на стане 1250-3 / НЗС по базовому сценарию, тыс. $м^3$ / т

$EC_{OP,y}$ - расход электроэнергии на производство кислорода, МВтч

OD_y - распределение кислорода, тыс.м^3

y - год

Расчет производства чугуна по базовому сценарию ($P_{iron,BL,y}$) выполняется по формуле (2.3.1). Производство стали в кислородно-конверторном цехе по базовому сценарию ($P_{steel,BOFP,BL,y}$) рассчитывается по формуле (2.1.1). Расчет производства стали в электросталеплавильном цехе №6 по базовому сценарию ($P_{steel,EAFP,BL,y}$) выполняется по формуле (2.2.1). Прокат слитков в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС из кислородно-конверторного цеха по базовому сценарию ($P_{ingots,BOFP,BL,y}$) рассчитывается по формуле (2.5.2). Прокат слитков в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС из электросталеплавильного цеха №6 по базовому сценарию ($P_{ingots,EAFP,BL,y}$) рассчитывается по формуле (2.5.3).

(3.5.3) $EF_{CO2,ELEC,y} = (EF_{CO2,ELEC,CHPP,y} * EC_{CHPP,y} + EF_{CO2,ELEC,GRID,y} * EC_{GRID,y}) / (EC_{CHPP,y} + EC_{GRID,y})$

$EF_{CO2,ELEC,y}$ - коэффициент выбросов при производстве электроэнергии, тCO_2 / МВтч

$EF_{CO2,ELEC,CHPP,y}$ - коэффициент выбросов при производстве электроэнергии на ТЭЦ, тCO_2 / МВтч

$EC_{CHPP,y}$ - потребление электроэнергии от ТЭЦ, МВтч

$EF_{CO2,ELEC,GRID,y}$ - коэффициент выбросов при производстве электроэнергии в энергосистеме, тCO_2 / МВтч

$EC_{GRID,y}$ - потребление электроэнергии из энергосистемы, МВтч

y - год

(3.5.3.1) $EF_{CO2,ELEC,CHPP,y} = \Sigma [FC_{ELEC,y} * (FC_{i,CHPP,y} / FC_{CHPP,y}) * EF_{CO2,Fi,y}] / P_{ELEC,CHPP,y})$

$EF_{CO2,ELEC,CHPP,y}$ - коэффициент выбросов при производстве электроэнергии на ТЭЦ, тCO_2 / МВтч

$FC_{ELEC,y}$ - расход топлива на выработку электроэнергии, т у.т.

$FC_{i,CHPP,y}$ - расход топлива i в ТЭЦ, т у.т.

$FC_{CHPP,y}$ - расход топлива ТЭЦ, т у.т.

$EF_{CO2,Fi,y}$ - коэффициент выбросов CO_2 при сжигании топлива i, тCO_2 / т у.т.

$P_{ELEC,CHPP,y}$ - производство электроэнергии в ТЭЦ, МВтч

i - природный газ, уголь

y - год

(3.6) $LE_{air,y} = (AC_{OP,PJ,y} – AC_{OP,BL,y}) * EF_{CO2,air,y}$

$LE_{air,y}$ - утечки от производства сжатого воздуха для выработки кислорода, тCO_2

$AC_{OP,PJ,y}$ - расход сжатого воздуха для выработки кислорода по проектному сценарию, МВтч

$AC_{OP,BL,y}$ - расход сжатого воздуха для выработки кислорода по базовому сценарию, МВтч

$EF_{CO2,air,y}$ - коэффициент выбросов CO_2 при производстве сжатого воздуха, тCO_2 / МВтч

y - год

(3.6.1) $AC_{OP,PJ,y} = [(OC_{BOFP,PJ,y} + OC_{EAFP,PJ,y} + P_{iron,PJ,y} * (OC_{BFP,y} / P_{iron,y}) + (P_{ingots,BOFP,PJ,y} + P_{ingots,EAFP,PJ,y}) * OC_{RP,y} / P_{ingots,y}] * (AC_{OP,y} / OD_y)$

$AC_{OP,PJ,y}$ - расход сжатого воздуха для выработки кислорода по проектному сценарию, тыс. $м^3$

$OC_{BOFP,PJ,y}$ - расход кислорода в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию, тыс. $м^3$

$OC_{EAFP,PJ,y}$ - расход кислорода в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию, тыс. $м^3$

$P_{iron,PJ,y}$ - производство чугуна в доменном цехе по проектному сценарию, т

$OC_{BFP,y}$ - расход кислорода в доменном цехе, тыс. $м^3$

$P_{iron,y}$ - производство чугуна в доменном цехе, т

$P_{ingots,BOFP,PJ,y}$ - производство слитков в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию, т

$P_{ingots,EAFP,PJ,y}$ - производство слитков в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию, т

$OC_{RP,y}$ - расход кислорода в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС, тыс. $м^3$

$P_{ingots,y}$ - прокат слитков на стане 1250-3 / НЗС, т

$AC_{OP,y}$ - расход сжатого воздуха на производство кислорода, тыс. $м^3$

OD_y - распределение кислорода, тыс.$м^3$

y - год

Расчет производства чугуна по проектному сценарию ($P_{iron,PJ,y}$) выполняется по формуле (1.3.1).

(3.6.2) $$AC_{OP,BL,y} = [(P_{steel,BOFP,BL,y} * OC_{BOFP,PJ,y} / P_{steel,BOFP,PJ,y} + P_{steel,EAFP,BL,y} * OC_{EAFP,PJ,y} / P_{steel,EAFP,PJ,y} + P_{iron,BL,y} * (OC_{BFP,y} / P_{iron,y}) + (P_{ingots,BOFP,BL,y} + P_{ingots,EAFP,BL,y}) * SOC_{RP,BL}] * (AC_{OP,y} / OD_y)$$

$AC_{OP,BL,y}$ - расход сжатого воздуха для выработки кислорода по базовому сценарию, тыс. $м^3$

$P_{steel,BOFP,BL,y}$ - производство стали в кислородно-конверторном цехе по базовому сценарию, т

$OC_{BOFP,PJ,y}$ - расход кислорода в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию, тыс. $м^3$

$P_{steel,BOFP,PJ,y}$ - производство стали в кислородно-конверторном цехе по проектному сценарию, т

$OC_{EAFP,PJ,y}$ - расход кислорода в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию, тыс. $м^3$

$P_{steel,EAFP,PJ,y}$ - производство стали в электросталеплавильном цехе №6 по проектному сценарию, т

$P_{steel,EAFP,BL,y}$ - производство стали в электросталеплавильном цехе №6 по базовому сценарию, т

$P_{iron,BL,y}$ - производство чугуна в доменном цехе по базовому сценарию, т

$OC_{BFP,y}$ - расход кислорода в доменном цехе, тыс. $м^3$

$P_{iron,y}$ - производство чугуна в доменном цехе, т

$P_{ingots,BOFP,BL,y}$ - прокат слитков в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС из кислородно-конверторного цеха по базовому сценарию, т

$P_{ingots,EAFP,BL,y}$ - прокат слитков в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС из электросталеплавильного цеха №6 по базовому сценарию, т

$SOC_{RP,BL}$ - удельный расход кислорода на стане 1250-3 / НЗС по базовому сценарию, тыс. $м^3$ / т

$AC_{OP,y}$ - расход сжатого воздуха на производство кислорода, тыс.$м^3$

OD_y - распределение кислорода, тыс.$м^3$

y - год

Расчет производства чугуна по базовому сценарию ($P_{iron,BL,y}$) выполняется по формуле (2.3.1). Производство стали в кислородно-конверторном цехе по базовому сценарию ($P_{steel,BOFP,BL,y}$) рассчитывается по формуле (2.1.1). Расчет производства стали в электросталеплавильном цехе №6 по базовому сценарию ($P_{steel,EAFP,BL,y}$) выполняется по формуле (2.2.1). Прокат слитков в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС из кислородно-конверторного цеха по базовому сценарию ($P_{ingots,BOFP,BL,y}$) рассчитывается по формуле (2.5.2). Прокат слитков в прокатном цехе №3 на стане 1250-3 / НЗС из электросталеплавильного цеха №6 по базовому сценарию ($P_{ingots,EAFP,BL,y}$) рассчитывается по формуле (2.5.3).

(3.6.3) $EF_{CO2,air,y} = \Sigma\ [FC_{air,y} * (FC_{i,CHPP,y} / FC_{CHPP,y}) * EF_{CO2,Fi,y}] / P_{air,y}$

$EF_{CO2,air,y}$ - коэффициент выбросов CO_2 при производстве сжатого воздуха, тCO_2 / тыс. м^3

$FC_{air,y}$ - расход топлива на выработку сжатого воздуха, т у.т.

$FC_{i,CHPP,y}$ - расход топлива i в ТЭЦ, т у.т.

$FC_{CHPP,y}$ - расход топлива ТЭЦ, т у.т.

$EF_{CO2,Fi,y}$ - коэффициент выбросов CO_2 при сжигании топлива i, тCO_2 / т у.т.

$P_{air,y}$ - выработка сжатого воздуха в ТЭЦ, тыс. м^3

i - природный газ, уголь

y - год

Б.1.4.4. Формулы, используемые для расчета сокращений выбросов

(4) $ER_y = BE_y – PE_y – LE_y$

ER_y - сокращения выбросов, тCO_2

BE_y - выбросы по базовому сценарию, тCO_2

PE_y - выбросы по проектному сценарию, тCO_2

LE_y - утечки, тCO_2

y - год

Б.2. Процедуры проведения мониторинга

Процедуры мониторинга сокращений выбросов парниковых газов проекта «Реконструкция металлургического производства Открытого Акционерного Общества «Челябинский металлургический комбинат», г. Челябинск, Россия» установлены Регламентом функционирования системы мониторинга сокращений выбросов парниковых газов в ОАО «ЧМК» №10-117 от 28.05.2012.

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

1. Главная бухгалтерия;
2. Управление главного энергетика;
3. Отдел метрологии;
4. Центр энергосберегающих технологий.

Функции ответственных за мониторинг подразделений ОАО «ЧМК» определены Регламентом №10-117 от 28.05.2012

Б.3. Измерительные приборы, включенные в план мониторинга

Подразделением ОАО «ЧМК» ответственным за организацию поверки и калибровки средств измерительной техники, задействованных в мониторинге сокращений выбросов парниковых газов, является Отдел метрологии.

Калибровка измерительных приборов выполняется метрологической службой ОАО «ЧМК». Поверка измерительных приборов выполняется метрологической службой ОАО «ЧМК» и Федеральным государственным учреждением «Челябинский центр стандартизации, метрологии и сертификации».

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 СИ	Номер СИ	Расположение / назначение СИ	Поверка / калибровка	Дата поверки / калибровки		
						Предыдущая	Январь-октябрь 2012 г.	Следующая
1.	Агломерационное производство							
1.1.	производство агломерата	весы вагонные ВВТС-150 весы вагонные ВВТС-150	02-52 02-57	ж/д пути № 44, 45 / отгрузка готового агломерата - взвешивание	1 раз в год	17.06.2011 08.09.2011	14.06.2012 13.09.2012	14.06.2013 13.09.2013
1.2.	расход кокса	весы вагонные ВВТД-250	03-01	станция Доменная / взвешивание	1 раз в год	28.09.2011	02.10.2012	02.10.2013
1.3.	расход известняка	весы вагонные Веста-СД-150 весы вагонные Триада-Д	57-01 57-02	ж/д пути 1Г, 2Г / приёмка сырья на комбинат - взвешивание	1 раз в год	04.10.2011 04.10.2011	09.08.2012 09.08.2012	09.08.2013 09.08.2013
1.4.	расход извести	весы вагонные ВД-30-2-8	57-11	«Северная горловина» весы №116 / приёмка сырья на комбинат - взвешивание	1 раз в год	05.10.2011	10.08.2012	10.08.13
1.5.	расход природного газа	DY080	S5KA05491-C	Аглокорпус № 2, ГРПШ / расходомер	1 раз в 4 года	20.10.2010	-	19.10.2014
1.6.	расход электроэнергии	САЗУ-И670М СР4У-И673М САЗУ-И670М СР4У-И673М САЗУ-И670М СР4У-И673М САЗУ-И670М СР4У-И673М САЗУ-И670М СР4У-И673М САЗУ-И670М СР4У-И673М САЗУ-И670М СР4У-И673М САЗУ-И670М СР4У-И673М САЗУ-И670М СР4У-И673М	158298 049584 480750 587826 822965 490949 205181 483405 320326 959680 185827 450574 115520 014893 759301 971688	п/ст 121 яч. 4 актив. п/ст 121 яч. 4 реактив. п/ст 121 яч. 11 актив. п/ст 121 яч. 4 реактив. п/ст 38 яч. 5 актив. п/ст 38 яч. 5 реактив. п/ст 38 яч. 14 актив. п/ст 38 яч. 14 реактив. п/ст 38 яч. 22 актив. п/ст 38 яч. 22 реактив. п/ст 38 яч. 3 актив. п/ст 38 яч. 3 реактив. п/ст 38 яч. 13 актив. п/ст 38 яч. 13 реактив. п/ст 38 яч. 20 актив. п/ст 38 яч. 20 реактив.	1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет	18.06.2010 30.08.2010 19.08.2010 30.08.2010 19.08.2010 20.07.2010 19.08.2010 10.10.2009 30.08.2010 25.05.2009 19.08.2010 18.10.2008 19.08.2010 25.05.2009 25.05.2010 01.03.2009	04.09.2012 07.09.2012 - 24.08.2012 08.10.2012 - 13.06.2012 - 09.08.2012 - - - - - - -	04.09.2018 07.09.2018 19.08.2016 24.08.2018 08.10.2018 20.07.2016 13.06.2018 10.10.2015 09.08.2018 25.05.2015 19.08.2016 18.10.2014 19.08.2016 25.05.2015 25.05.2016 01.03.2015

№	Производство / параметр	Тип СИ	Номер СИ	Расположение / назначение СИ	Поверка / калибровка	Дата поверки / калибровки		
						Предыдущая	Январь-октябрь 2012 г.	Следующая
		САЗУ-И670М	262215	п/ст 38 яч. 26 актив.	1 раз в 6 лет	15.12.2006	-	15.12.2012
		СР4У-И673М	886706	п/ст 38 яч. 26 реактив.	1 раз в 6 лет	24.11.2006	09.08.2012	09.08.2018
		САЗУ-И670М	009381	п/ст 38д яч. 7 актив.	1 раз в 6 лет	18.09.2009	-	18.09.2015
		СР4У-И673М	877473	п/ст 38д яч. 7 реактив.	1 раз в 6 лет	02.06.2009	-	02.06.2015
		САЗУ-И670М	954323	п/ст 38д яч.11 актив.	1 раз в 6 лет	18.09.2009	-	18.09.2015
		СР4У-И673М	384738	п/ст 38д яч.11 реактив.	1 раз в 6 лет	18.09.2009	09.08.2012	09.08.2018
		САЗУ-И670М	869398	п/ст 38 яч. 4 актив.	1 раз в 6 лет	02.04.2009	09.08.2012	09.08.2018
		СР4У-И673М	091293	п/ст 38 яч. 4 реактив.	1 раз в 6 лет	02.06.2009	-	02.06.2015
		САЗУ-И670М	759306	п/ст 38д яч.5 актив.	1 раз в 6 лет	01.07.2009	-	01.07.2015
		СР4У-И673М	555504	п/ст 38д яч. 5 реактив.	1 раз в 6 лет	01.07.2009	-	01.07.2015
		САЗУ-И670М	426681	п/ст 38 яч. 13 актив.	1 раз в 6 лет	02.04.2009	04.09.2012	04.09.2018
		СР4У-И673М	326513	п/ст 38 яч. 13 реактив.	1 раз в 6 лет	18.09.2009		18.09.2015
		САЗУ-И670М	639199	п/ст 38д яч.15 актив.	1 раз в 6 лет	12.04.2011	04.09.2012	04.09.2018
		ЦЭ6812	49063313	ПС-381 яч.17	1 раз в 8 лет	01.07.2004	29.06.2012	29.06.2020
		ЦЭ6812	47087519	ПС-381 яч.22	1 раз в 8 лет	01.07.2004	29.06.2012	29.06.2020
		ЦЭ6812	49063255	ПС-382 яч.16	1 раз в 8 лет	01.07.2004	29.06.2012	29.06.2020
		ЦЭ6812	66811037	ПС-382 яч.21	1 раз в 8 лет	10.04.2006	-	10.04.2014
		ЦЭ6812	39325407796	ПС-383 яч.17	1 раз в 8 лет	01.02.2005	-	01.02.2013
		ЦЭ6812	4N115655	ПС-383 яч.22	1 раз в 8 лет	01.07.2004	заменен	
		ЦЭ6812	39325407794		1 раз в 8 лет	01.07.2004	26.06.2012	26.06.2020
		ЦЭ6812	39325407815	ПС-384 яч.16	1 раз в 8 лет	01.08.2005	-	01.08.2013
		ЦЭ6812	39325407787	ПС-384 яч.21	1 раз в 8 лет	01.02.2005	-	01.02.2013
		ЦЭ6812	48017810	ПС-381 яч.11	1 раз в 8 лет	30.09.2004	заменен	-
		ЦЭ6812	40018610	ПС-381 яч.28	1 раз в 8 лет	01.07.2004	29.06.2012	29.06.2020
		ЦЭ6812	46056294	ПС-383 яч.13	1 раз в 6 лет	01.07.2004	28.06.2012	28.06.2020
		ЦЭ6812	39325407794	ПС-383 яч.26	1 раз в 8 лет	01.07.2004	заменен	26.06.2020
		ЦЭ6812	49063359		1 раз в 8 лет		14.06.2012	14.06.2020
		ЦЭ6812	49063391	ПС-382 яч.06	1 раз в 8 лет	01.07.2004	заменен	-
		ЦЭ6812	49063254		1 раз в 8 лет		14.06.2012	14.06.2020
		ЦЭ6812	49063292	ПС-382 яч.29	1 раз в 8 лет	01.07.2004	29.06.2012	29.06.2020
		ЦЭ6812	44095119	ПС-384 яч.06	1 раз в 8 лет	01.07.2004	29.06.2012	29.06.2020
		ЦЭ6812	46056295	ПС-384 яч.28	1 раз в 8 лет	01.07.2004	18.06.2012	18.06.2020
2.	Доменное производство							
2.1.	производство чугуна	весы вагонные ВВТД-250	03-01	станция Доменная / отгрузка жидкого чугуна - взвешивание	1 раз в год	28.09.2011	02.10.2012	02.10.2013
		весы вагонные ВВТД-250	11-19			28.09.2011	02.10.2012	02.10.2013

№	Производство / параметр	Тип СИ	Номер СИ	Расположение / назначение СИ	Поверка / калибровка	Дата поверки / калибровки		
						Предыдущая	Январь-октябрь 2012 г.	Следующая
		весы вагонные ВВТД-250	11-20			29.09.2011	02.10.2012	02.10.2013
2.2.	расход руды	электровагон весы ЭВВ-40	03-03 03-04 03-05 03-06	подбункерное помещение Доменного цеха / взвешивание	1 раз в год	12.04.2011 29.03.2011 12.05.2011 06.12.2011	10.04.2012 14.03.2012 12.05.2012 -	10.04.2013 14.03.2013 12.05.2013 06.12.2012
2.3.	расход агломерата	электровагон весы ЭВВ-40	03-03 03-04 03-05 03-06	подбункерное помещение Доменного цеха / взвешивание	1 раз в год	12.04.2011 29.03.2011 12.05.2011 06.12.2011	10.04.2012 14.03.2012 12.05.2012 -	10.04.2013 14.03.2013 12.05.2013 06.12.2012
2.4.	расход окатышей	электровагон весы ЭВВ-40	03-03 03-04 03-05 03-06	подбункерное помещение Доменного цеха / взвешивание	1 раз в год	12.04.2011 29.03.2011 12.05.2011 06.12.2011	10.04.2012 14.03.2012 12.05.2012 -	10.04.2013 14.03.2013 12.05.2013 06.12.2012
2.5.	расход кокса	весы бункерные	03-12 03-13 03-14 03-17 03-19 03-20	подбункерное помещение Доменного цеха / взвешивание	1 раз в год	28.12.2011 21.12.2011 26.12.2011 28.12.2011 26.12.2011 26.12.2011	- - - - - -	28.12.2012 21.12.2012 26.12.2012 28.12.2012 26.12.2012 26.12.2012
2.6.	расход известняка	электровагон весы ЭВВ-40	03-03 03-04 03-05 03-06	подбункерное помещение Доменного цеха / взвешивание	1 раз в год	12.04.2011 29.03.2011 12.05.2011 06.12.2011	10.04.2012 14.03.2012 12.05.2012 -	10.04.2013 14.03.2013 12.05.2013 06.12.2012
2.7.	расход природного газа	Метран-43ФДД Сапфир-22ДД DMD 331 ДД	36223 3165 304590	Доменная печь №1 Доменная печь №4 Доменная печь №5 / расходомер	1 раз в 2 года	03.03.2011 06.03.2010 04.07.2011	- 06.02.2012 -	03.03.2013 06.02.2014 04.07.2013
2.8.	расход дутья	Метран-43ФДД Сапфир-22ДД Deltabar S ДД DMD 331 ДД	26713 3316 D405380109D 304586	Доменная печь №1 Доменная печь №4 Доменная печь №4 Доменная печь №5 / расходомер	1 раз в 2 года	03.03.2011 31.03.2010 - 04.07.2011	- заменен 09.02.2012 -	03.03.2013 - 09.02.2014 04.07.2013
2.9.	расход электроэнергии	САЗУ-И670М САЗУ-И670М САЗУ-И670М САЗУ-И670М	161529 043053 041919 146326	ПС 2 ф.0204(активн) ПС 2 ф.0214(активн) ПС 2 ф.0202(активн) ПС 2 ф.0213(активн)	1 раз в 6 лет	26.04.2010 03.06.2010 04.06.2010 04.06.2010	- - - -	26.04.2016 03.06.2016 04.06.2016 04.06.2016

№	Производство / параметр	Тип СИ	Номер СИ	Расположение / назначение СИ	Поверка / калибровка	Дата поверки / калибровки		
						Предыдущая	Январь-октябрь 2012 г.	Следующая
		СРЧУ-И673М САЗУ-И670М СРЧУ-И673М САЗУ-И670М СРЧУ-И673М САЗУ-И670М СРЧУ-И673М САЗУ-И670М САЗУ-И670М САЗУ-И670М	754882 769066 068469 734026 888209 008838 096255 649375 261282 328767	ПС 1 ф.0116 (реактивн) ПС 1 ф.0116(активн) ПС 1 ф.0113(реактивн) ПС 1 ф.0113(активн) ПС 3 ф.0315(реактивн) ПС 3 ф.0315(активн) ПС 3 ф.0312(реактивн) ПС 3 ф.0312(активн) ПС 96 ф.9602(активн) ПС 3 ф.0303(активн) / электросчетчик		27.04.2010 04.06.2010 27.04.2010 04.06.2010 27.04.2010 03.06.2010 09.03.2010 11.04.2011 3 кв. 2006 11.04.2011	- - - - - - - - 28.06.2012 -	27.04.2016 04.06.2016 27.04.2016 04.06.2016 27.04.2016 03.06.2016 09.03.2016 11.04.2017 28.06.2018 11.04.2017
3.	Кислородно-конверторный цех							
3.1.	производство заготовки на МНЛЗ-1	весы платформенные 4580П50	09-28	ОЗЛЗ / отгрузка литой заготовки - взвешивание	1 раз в год	08.06.2011	06.06.2012	06.06.2013
3.2.	производство заготовки на МНЛЗ-2	весы платформенные 4580П50	09-28	ОЗЛЗ / отгрузка литой заготовки - взвешивание	1 раз в год	08.06.2011	06.06.2012	06.06.2013
3.3.	расход чугуна	весы вагонные ВВТД-250 весы вагонные ВВТД-250	11-19 11-20	станция Доменная / отгрузка жидкого чугуна - взвешивание	1 раз в год	28.09.2011 29.09.2011	02.10.2012 02.10.2012	02.10.2013 02.10.2013
3.4.	расход стального лома	Весы вагонные ВД-30	11-15	ОММ ККЦ / подготовка шихты для конверторов - взвешивание	1 раз в год	15.06.2011	20.06.2012	20.06.2013
3.5.	расход известняка	Автовесы «Скат-60»	57-09	КПП-7 / взвешивание продукции ООО «Мечел Материалы»	1 раз в год	02.09.2011	06.09.2012	06.09.2013
3.6.	расход извести	Автовесы «Скат-60»	57-09	КПП-7 / взвешивание продукции ООО «Мечел Материалы»	1 раз в год	02.09.2011	06.09.2012	06.09.2013
3.7.	расход природного газа	Сапфир -22ДД	3084	ГРП-8 / расходомер	1 раз в год	27.07.2011	19.09.2012	19.09.2013
3.8.	расход кислорода	Сапфир-22ДД Сапфир-22ДД Метран-100ДД	3102 032477 419505	на ККЦ 1 ввод на ККЦ 2 ввод / расходомер	1 раз в год 1 раз в 3 года	24.02.2011 новый	16.02.2012 заменен 05.04.2012	16.02.2013 - 05.04.2015

№	Производство / параметр	Тип СИ	Номер СИ	Расположение / назначение СИ	Поверка / калибровка	Дата поверки / калибровки		
						Предыдущая	Январь-октябрь 2012 г.	Следующая
3.9.	расход электроэнергии	СЭТ-4ТМ.02М.03 СЭТ-4ТМ.02М.03 СЭТ-4ТМ.02М.03 СЭТ-4ТМ.02М.03 САЗУ-И670М СР4У-И673М СЭТ-4ТМ.02М.03 САЗУ-И670М СР4У-И673М САЗУ-И670М СР4У-И673М САЗУ-И687 СР4У-И689 SOCOMEC DIRIS A41	804110139 808113308 804110069 804110055 510120 726081 811101210 845352 203534 888253 125111 165628 651977 8262310005	ПС-42 яч.01 Ввод №5 ПС-42 яч.29 Ввод №1 ПС-42 яч.29 Ввод №2 ПС-42 яч.46 Ввод №3 ПС-42 яч.45 Ввод №4 ПС-42 яч.45 Ввод №4 ПС-118 яч.02 Дымосос ПС-118 яч.08 Ввод №1 ПС-118 яч.08 Ввод №1 ПС-118 яч.13 Ввод №2 ПС-118 яч.13 Ввод №2 П/у АКП-1 Актив. П/у АКП-1 Реактив. П/у АКП-3 / электросчетчик	1 раз в 12 лет 1 раз в 12 лет 1 раз в 12 лет 1 раз в 12 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 12 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1раз в 2 года	2 кв. 2011 2 кв. 2011 2 кв. 2011 2 кв. 2011 04.06.2010 28.04.2010 3 кв. 2010 03.06.2010 27.04.2010 11.04.2011 02.11.2010 10.07.2006 26.11.2011 новый	- - - - - - - - - - - 05.07.2012 - 15.02.2012	2 кв. 2023 2 кв. 2023 2 кв. 2023 2 кв. 2023 04.06.2016 28.04.2016 3 кв. 2022 03.06.2016 27.04.2016 11.04.2017 02.11.2016 05.07.2018 26.11.2017 15.02.2014
4.	Электросталеплавильный цех №6							
4.1.	производство заготовки на МНЛЗ-1	весы платформенные 4580П50	09-28	ОЗЛЗ / отгрузка литой заготовки - взвешивание	1 раз в год	08.06.2011	06.06.2012	06.06.2013
4.2.	производство заготовки на МНЛЗ-2	весы платформенные 4580П50	09-28	ОЗЛЗ / отгрузка литой заготовки - взвешивание	1 раз в год	08.06.2011	06.06.2012	06.06.2013
4.3.	расход чугуна	весы вагонные ВВТД-250 весы вагонные ВВТД-250	11-19 11-20	станция Доменная / отгрузка жидкого чугуна - взвешивание	1 раз в год	28.09.2011 29.09.2011	02.10.2012 02.10.2012	02.10.2013 02.10.2013
4.4.	расход стального лома	весы вагонные ВД-30-2-8 весы вагонные ВД-30-2-8	57-12 57-15	станция «Прокат» (Новокопровская) станция «Кольцевая» 15 ж/д путь / взвешивание	1 раз в год	05.04.2011 13.04.2011	04.04.2012 05.04.2012	04.04.2013 05.04.2013
4.5.	расход известняка	Автовесы «Скат-60»	57-09	КПП-7 / взвешивание продукции ООО «Мечел Материалы»	1 раз в год	02.09.2011	06.09.2012	06.09.2013
4.6.	расход извести	Автовесы «Скат-60»	57-09	КПП-7 / взвешивание продукции ООО «Мечел Материалы»	1 раз в год	02.09.2011	06.09.2012	06.09.2013

№	Производство / параметр	Тип СИ	Номер СИ	Расположение / назначение СИ	Поверка / калибровка	Дата поверки / калибровки		
						Предыдущая	Январь-октябрь 2012 г.	Следующая
4.7.	расход природного газа	МЕТРАН 100ДД	142725	ЭСПЦ-6 / расходомер	1 раз в 3 года	13.07.2011	-	23.10.2014
4.8.	расход кислорода	МЕТРАН 100ДД	150941 150948	Ввод №1 Ввод №2 / расходомер	1 раз в 3 года	28.06.2011 28.06.2011	27.06.2012 27.06.2012	27.06.2015 27.06.2015
4.9.	расход электроэнергии	САЗУ-И670М СР4У-И673М САЗУ-И670М СР4У-И673М САЗУ-И670М СР4У-И673М САЗУ-И670М СР4У-И673М САЗУ-И670М СР4У-И673М САЗУ-И670М СР4У-И673М САЗУ-И670М СР4У-И673М САЗУ-И687 СР4У-И673М САЗУ-И670Д СР4У-И689 SOCOMEC DIRIS A41 СА4У-И672Д	888279 86053 768222 40256 567040 124503 769601 111821 269733 599426 139109 30259 766806 640806 320820 153705 944081 345304 876583 452999	РП1301вв.№1, Яч.27 РП1301 вв.№1, Яч.27 РП1301 вв.№2, Яч.28 РП1301 вв.№2, Яч.28 РП1302 вв.№1, Яч.15 РП1302 вв.№1, Яч.15 РП1302 вв.№2, Яч.23 РП1302 вв.№2, Яч.23 РП1303 вв.№1, Яч.13 РП1303 вв.№1, Яч.13 РП1303 вв.№2, Яч.19 РП1303 вв.№2, Яч.19 РП1303 вв.№3, Яч.37 РП1303 вв.№3, Яч.37 ПУ ДСП ПУ ДСП АСУТП АКОС АСУТП АКОС ЗРУ35АКП-2вв. КТП АБК / электросчетчик	1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 2 года 1 раз в 6 лет	04.09.2011 14.01.2010 02.12.2010 14.01.2011 28.03.2009 01.09.2009 28.03.2009 18.05.2009 25.11.2010 25.11.2010 25.11.2010 14.01.2011 25.11.2010 14.01.2011 06.03.2009 01.07.2009 01.09.2009 28.12.2009 4 кв. 2011 06.11.2008	- -	04.09.2017 14.01.2016 02.12.2016 14.01.2017 28.03.2015 01.09.2015 28.03.2015 18.05.2015 25.11.2016 25.11.2016 25.11.2016 14.01.2017 25.11.2016 14.01.2017 06.03.2015 01.07.2015 01.09.2015 28.12.2015 4 кв. 2013 06.11.2014
5.	Прокатный цех №3. Стан 1250-3 / НЗС							
5.1.	годный прокат	Весы вагонные ТС-СД-2/200К «Инфа-Трек» Весы вагонные ВД-30-2-8 Весы вагонные ВД-30-2-8	57-06 57-12 57-15	станция «Северная» 1 ж/д путь взвешивание станция «Прокат» (Новокопровская) станция «Кольцевая» 15 ж/д путь / взвешивание	1 раз в год	ремонт 05.04.2011 13.04.2011	14.03.2012 04.04.2012 05.04.2012	14.03.2013 04.04.2013 05.04.2013
5.2.	расход природного газа	Сапфир 22ДД Диск 250	57253 75980	УНК / расходомер	1 раз в год	19.05.2011 19.05.2011	31.05.2012 25.05.2012	31.05.2013 25.05.2013

№	Производство / параметр	Тип СИ	Номер СИ	Расположение / назначение СИ	Поверка / калибровка	Дата поверки / калибровки		
						Предыдущая	Январь-октябрь 2012 г.	Следующая
5.3.	расход кислорода	ДМ КСД-3	2474 230268	УНК / расходомер	1 раз в год	25.05.2011	12.07.2012	12.07.2013
5.4.	расход электроэнергии	ЦЭ 6812 ЦЭ 6812 ЦЭ6805В ЦЭ6805В ЦЭ6805В СР4У-И673М ЦЭ 6812 ЦЭ 6812 ЦЭ 6812 ЦЭ 6812	76868081 71855229 74857977 74857955 74857846 828607 71855215 71857683 71855248 71857685	ПС59, ф.6-04 ПС59, ф.6-47 ПС59, ф.32 (10КТП) ПС59, ф.33 (9КТП) ПС59Б ПС59Б ПС60,ф.6-18 ПС60,ф.6-19 ПС60,ф.6-24 ПС60,ф.6-49 / электросчетчик	1 раз в 8 лет 1 раз в 8 лет 1 раз в 8 лет 1 раз в 8 лет 1 раз в 8 лет 1 раз в 8 лет 1 раз в 8 лет 1 раз в 8 лет 1 раз в 8 лет 1 раз в 8 лет	16.11.2007 16.11.2007 16.11.2007 16.11.2007 16.11.2007 16.11.2007 16.11.2007 16.11.2007 16.11.2007 16.11.2007	- - - - - - - - - -	16.11.2015 16.11.2015 16.11.2015 16.11.2015 16.11.2015 16.11.2013 16.11.2015 16.11.2015 16.11.2015 16.11.2015
6.	Кислородно-компрессорное производство							
6.1.	выработка кислорода	Метран-100 ДМ КСД-3 ДМ КСД-3 ДМ КСД-3 ДМ КСД-3 ДМ КСД-3 ДМ КСД-3 ДМ КСД-3 ДМ КСД-3 ДМ КСД-3	254492 42924 222228 24784 310253 53393 350233 49357 186022 24463 178423 84606 361473 48906 178269 48150 107111 40135 200365	БР-2М № 7 БР-2М № 8 КАР-30 № 9 КАР-30 № 10 / расходомер	1 раз в 3 года 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год	13.10.2010 26.01.2011 26.01.2011 26.01.2011 26.01.2011 26.01.2011 26.01.2011 16.02.2011 16.02.2011 16.02.2011 16.02.2011 16.02.2011 16.02.2011 29.07.2011 29.07.2011 - - 27.10.2011 27.10.2011	- 24.01.2012 24.01.2012 13.04.2012 13.04.2012 24.01.2012 24.01.2012 10.05.2012 10.05.2012 16.02.2012 16.02.2012 13.02.2012 13.02.2012 Заменен - 24.09.2012 24.09.2012 09.07.2012 09.07.2012	13.10.2013 24.01.2013 24.01.2013 13.04.2013 13.04.2013 24.01.2013 24.01.2013 10.05.2013 10.05.2013 16.02.2013 16.02.2013 13.02.2013 13.02.2013 - - 24.09.2013 24.09.2013 09.07.2013 09.07.2013
6.2.	распределение кислорода	ДМ КСД-3 ДМ	36302 365220 45607	на ККЦ лев. кол-ор на ККЦ прав. кол-ор на ПВС	1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год	22.08.2011 22.08.2011 10.10.2011	24.08.2012 24.08.2012 18.10.2012	24.08.2013 24.08.2013 18.10.2013

№	Производство / параметр	Тип СИ	Номер СИ	Расположение / назначение СИ	Поверка / калибровка	Дата поверки / калибровки		
						Предыдущая	Январь-октябрь 2012 г.	Следующая
		КСД-3 Сапфир Диск-250	332099 305518 23367	/ расходомер	1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год	10.10.2011 05.10.2011 06.10.2011	18.10.2012 01.10.2012 01.10.2012	18.10.2013 01.10.2013 01.10.2013
6.3.	расход сжатого воздуха на выработку кислорода	ДМ КСД-3 Метран-100 ДМ КСД-3 ДМ КСД-3 ДМ КСД-3 ДМ КСД-3 ДМ КСД-3	556 160830 253686 24358 277449 24752 310266 83546 186401 83539 365211 22509 222237	АВО КААР-32 в регенераторы БР-2М №7 в регенераторы БР-2М №8 в блок КАР-30 № 9 в блок КАР-30 № 10 / расходомер	1 раз в год 1 раз в год 1 раз в 2 года 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год 1 раз в год	26.01.2011 26.01.2011 новый 17.05.2011 17.05.2011 15.02.2011 15.02.2011 12.10.2011 12.10.2011 05.08.2011 05.08.2011 - -	Заменен Заменен 23.10.2012 15.03.2012 15.03.2012 14.02.2012 14.02.2012 18.06.2012 18.06.2012 - Заменен 27.09.2012 27.09.2012	- - 23.10.2014 15.03.2013 15.03.2013 14.02.2013 14.02.2013 18.06.2013 18.06.2013 - - 27.09.2013 27.09.2013
6.4.	расход электроэнергии на блоки разделения воздуха	ЦЭ6805В ЦЭ6805В ЦЭ6805В СА3У-И670М СР4У-И673М СА3У-И670М	6053361 30131921 30008489 881991 745588 519986	п/ст.84-9. тр-р№1 п/ст.84-15. тр-р№2 п/ст84-24тр-р КАР-30 п/ст166-15 тр-р№1 п/ст166-15 тр-р№1 п/ст166-14 тр-р№2 / электросчетчик	1 раз в 8 лет 1 раз в 8 лет 1 раз в 8 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет	20.11.2004 20.11.2004 20.11.2004 10.11.2006 10.11.2006 10.11.2006	- - - - 24.08.2012 08.10.2012	20.11.2012 20.11.2012 20.11.2012 10.11.2012 24.08.2018 08.10.1018
6.5.	выработка электроэнергии на турбо-детандерах	ЦЭ6805В ЦЭ6805В ЦЭ6805В ЦЭ6805В ЦЭ6805В ЦЭ6805В ЦЭ6805В ЦЭ6805В СА3У-И670М СА3У-И670М	6053085 60553357 41055582 30132202 41055686 30132288 30132243 30007533 813538 738737	п/ст84-2 т/д 2А Блок 8 п/ст84-3 т/д 1А Блок 7 п/ст84-13 т/д 1Б Блок 7 п/ст84-14 т/д 2Б Блок 8 п/ст84-23 т/д 1 Блок 9 п/ст84-25 т/д 1 Блок 10 п/ст84-26 т/д 2 Блок 10 п/ст84-28 т/д 2 Блок 9 п/ст 166-13 т/д 1 Каар32 п/ст 166-12 т/д 2 Каар32 / электросчетчик	1 раз в 8 лет 1 раз в 8 лет 1 раз в 8 лет 1 раз в 8 лет 1 раз в 8 лет 1 раз в 8 лет 1 раз в 8 лет 1 раз в 8 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет	01.11.2004 01.11.2004 01.11.2004 20.12.2004 26.11.2004 20.12.2004 20.12.2004 01.11.2004 15.12.2006 15.12.2006	- - - - - - - - - 08.10.2012	01.11.2012 01.11.2012 01.11.2012 20.12.2012 26.11.2012 20.12.2012 20.12.2012 01.11.2012 15.12.2012 08.10.2018
6.6.	расход электроэнергии на компримирование	СА3У-И670М СР4У-И673М СА3У-И670М	006523 901469 921749	п/ст 93бис-11 ктк1 п/ст 93бис-11 ктк1 п/ст 93бис-22 ктк2	1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет 1 раз в 6 лет	21.02.2007 24.11.2006 12.03.2007	- - -	21.02.2013 24.11.2012 12.03.2013

№	Производство / параметр	Тип СИ	Номер СИ	Расположение / назначение СИ	Поверка / калибровка	Дата поверки / калибровки		
						Предыдущая	Январь-октябрь 2012 г.	Следующая
		СР4У-И673М	473430	п/ст 93бис-22 ктк2	1 раз в 6 лет	05.04.2007	-	05.04.2013
		СА3У-И670М	852320	п/ст 93бис-9 тр-р 1	1 раз в 6 лет	23.03.2007	-	23.03.2013
		СР4У-И673М	839965	п/ст 93бис-9 тр-р 1	1 раз в 6 лет	05.04.2007	-	05.04.2013
		СА3У-И670М	813424	п/ст 93бис-15 тр-р 2	1 раз в 6 лет	15.12.2006	-	15.12.2012
		СР4У-И673М	798587	п/ст 93бис-15 тр-р 2	1 раз в 6 лет	01.03.2007	-	01.03.2013
		СА3У-И672М	452872	п/ст 93-13 Азот.компр 1	1 раз в 6 лет	08.05.2007	-	08.05.2013
		СА3У-И672М	406856	п/ст 93-40 Азот.компр 2	1 раз в 6 лет	21.02.2007	-	21.02.2013
		СА3У-И672М	522104	п/ст 93-43 Азот.компр 3	1 раз в 6 лет	19.04.2007	-	19.04.2013
		СА4У-И672М	030356	п/ст 93-42 ЦТД	1 раз в 6 лет	07.06.2007	-	07.06.2013
		ЦЭ6805В	9101148	п/ст 160-7 ктк 9	1 раз в 8 лет	26.11.2004	-	26.11.2012
		ЦЭ6811А	9731412	п/ст 160-7 ктк 9	1 раз в 8 лет	26.11.2004	-	26.11.2012
		ЦЭ6805А	009175	п/ст 160-8 ктк 7	1 раз в 8 лет	26.11.2004	-	26.11.2012
		СР4У-И673М	780512	п/ст 160-8 ктк 7	1 раз в 6 лет	22.11.2007	24.08.2012	24.08.2018
		ЦЭ6805А	009177	п/ст 160-9 ктк 5	1 раз в 8 лет	20.12.2004	-	20.12.2012
		СР4У-И673М	204195	п/ст 160-9 ктк 5	1 раз в 6 лет	21.11.2007	07.09.2012	07.09.2018
		ЦЭ6805А	009176	п/ст 160-14 ктк 6	1 раз в 8 лет	12.12.2004	-	12.12.2012
		СР4У-И673М	841341	п/ст 160-14 ктк 6	1 раз в 6 лет	23.04.2007	18.09.2012	18.09.2018
		ЦЭ6805А	009178	п/ст 160-15 ктк 8	1 раз в 8 лет	02.12.2004	-	02.12.2012
		СР4У-И673М	712454	п/ст 160-15 ктк 8	1 раз в 6 лет	26.03.2007	-	26.03.2013
		ЦЭ6805А	9416702	п/ст 160-6 тр-р 1	1 раз в 8 лет	02.12.2004	24.08.2012	24.08.2020
		ЦЭ6805А	9205642	п/ст 160-16 тр-р 2 / электросчетчик	1 раз в 8 лет	02.12.2004	24.08.2012	24.08.2020

Б.4. Мониторинг воздействия проекта на окружающую среду

Экологический мониторинг в ОАО «ЧМК» осуществляет Отдел охраны природы в соответствии с Положением «Об отделе природы Управления охраны труда, промышленной безопасности и природоохранной деятельности» ПП. 065.157-2008 от 12.09.2008.

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. Лаборатории ответственные за измерения в рамках экологического мониторинга в ОАО «ЧМК»: Центральная аналитическая лаборатория и Пылевентиляционная лаборатория.[8]

Информация о воздействие проекта на окружающую среду подлежит хранению в ОАО «ЧМК», а также передаче в виде форм государственной статистической отчетности органам исполнительной власти Российской Федерации: Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) по Челябинской области.

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

Разрешения на выбросы загрязняющих веществ в атмосферу:

- Разрешение № Ч-2437 на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от 27.09.2010 выданное Управлением по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора по Челябинской области на период действия с 07.09.2010 по 06.09.2015.

Разрешения на сбросы загрязняющих веществ в водные объекты:

- Разрешение №282 на сброс загрязняющих веществ в окружающую природную среду (водные объекты) от 01.12.2008 выданное Управлением по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора по Челябинской области на период действия с 01.01.2009 по 31.12.2012.

Разрешения на размещение и утилизацию отходов производства:

- Лицензия на осуществление деятельности по обращению с опасными отходами №ОТ-56-002712 (74) от 08.04.2009 выданная Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору на период действия с 08.04.2009 по 08.04.2014.

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, которые могут повлиять на достигнутый объем сокращений выбросов парниковых газов, не выявлены.

---

[8] Приказ Федеральной службы по аккредитации №127 от 03.02.2012 об аккредитации Центральной аналитической лаборатории ОАО «ЧМК». Приказ Федеральной службы по аккредитации №179 от 07.02.2012 об аккредитации Пылевентиляционной лаборатории ОАО «ЧМК».

Б.6. Обработка и хранение информации

Вся необходимая информация для проведения мониторинга сокращений выбросов парниковых газов хранится 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:

- свод затрат агломерационного производства (хранится в бухгалтерии агломерационного производства);
- свод затрат доменного цеха (хранится в бухгалтерии доменного цеха);
- свод затрат кислородно-конвертерного цеха (хранится в бухгалтерии кислородно-конвертерного цеха);
- свод затрат электросталеплавильного цеха №6 (хранится в бухгалтерии электросталеплавильного цеха №6);
- свод затрат прокатного цеха №3 (хранится в бухгалтерии прокатного цеха №3);
- свод затрат кислородно-компрессорного производства (хранится в бухгалтерии отдела учета энергоресурсов);
- справка о результатах работы ТЭЦ, предоставленная ООО «Мечел-Энерго» (хранится в отделе учета, планирования и анализа энергопотребления Управления главного энергетика);
- справка о потреблении электроэнергии из энергосистемы и от ТЭЦ, предоставленная ООО «Мечел-Энерго» (хранится в лабораториии режимов и электроиспользования Центральной электро-технической лаборатории);
- справка о физико-химических характеристиках кокса, предоставленная ООО «Мечел-Кокс» (хранится в отделе учета, планирования и анализа энергопотребления управления главного энергетика).

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 «ЧМК» №10-117 от 28.05.2012 и другими внутренними документами.

РАЗДЕЛ B. ПРОЦЕДУРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ И КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА МОНИТОРИНГА

B.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 «ЧМК», соответствующей международному стандарту ISO 9001:2008,[9] а также Регламентом функционирования системы мониторинга сокращений выбросов парниковых газов в ОАО «ЧМК» №10-117 от 28.05.2012.

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 соответствии с Приказом №293 от 21.05.2012 была организована комиссия для проведения проверки функционирования системы мониторинга в ОАО «ЧМК». Результаты работы комиссии в период 25-26.10.2012 подтверждают, что за текущий период мониторинга 01.01.2012 – 30.09.2012 система мониторинга функционировала надлежащим образом, хранение данных для мониторинга обеспечено в ответственных подразделениях предприятиях, данные для мониторинга предоставлялись без ошибок.[10]

B.2. Вовлечение третьих сторон

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

- поверка измерительных приборов;
- определение расходов топлива на выработку энергоресурсов (электроэнергия, сжатый воздух, дутье), количества выработки энергоресурсов и их потребления в ОАО «ЧМК»;
- определение физико-химических характеристик топлива (природного газа, кокса).

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

B.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.

---

[9] Сертификат TÜV Rheinland InterCert от 03.04.2010.

[10] Протокол проверки функционирования системы мониторинга сокращений выбросов парниковых газов в ОАО «ЧМК» №10-237 от 26.10.2012.

Ответственные подразделения ОАО «ЧМК» за выявление, регистрацию и устранение неисправностей являются подразделения предприятия в области их компетенции: отдел метрологии, агломерационное производство, доменный цех, кислородно-конвертерный цех, электросталеплавильный цех №6, прокатный цех №3, кислородно-компрессорное производство.

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 Регламенту по учету энергоресурсов на ОАО «ЧМК» от 23.08.2011 (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.[11]

Таблица Г.1-1. Выбросы парниковых газов по проектному сценарию в январе – сентябре 2012 г.

№	Источник выбросов	Ед. изм.	Значение
1.	Агломерационное производство	тCO_2-экв.	663 965
2.	Доменный цех	тCO_2-экв.	4 054 621
3.	Кислородно-конверторный цех	тCO_2-экв.	375 964
4.	Электросталеплавильный цех №6	тCO_2-экв.	33 712
5.	Прокатный цех №3. Стан 1250-3 / НЗС	тCO_2-экв.	1 838
6.	Итого	тCO_2-экв.	5 130 100

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 январе – сентябре 2012 г.

№	Источник выбросов	Ед. изм.	Значение
1.	Производство окатышей	тCO_2-экв.	- 4 654
2.	Производство кокса	тCO_2-экв.	- 125 397
3.	Производство извести	тCO_2-экв.	- 86 952
4.	Производство дутья	тCO_2-экв.	- 20 579
5.	Производство электроэнергии	тCO_2-экв.	2 817
6.	Производство сжатого воздуха	тCO_2-экв.	- 8 846
7.	Итого	тCO_2-экв.	- 243 611

[11] Расчет выбросов по проектному сценарию, выбросов в исходных условиях, утечек и сокращений выбросов в результате реализации проекта прилагается в файле MS Excel: 2012-10-29_GHG Monitoring-ChMK_2012.01-2012.09_ver.01.3

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 январе – сентябре 2012 г.

№	Источник выбросов	Ед. изм.	Значение
1.	Агломерационное производство	тCO_2-экв.	769 563
2.	Доменный цех	тCO_2-экв.	4 699 470
3.	Кислородно-конверторный цех	тCO_2-экв.	386 553
4.	Электросталеплавильный цех №6	тCO_2-экв.	33 712
5.	Прокатный цех №3. Стан 1250-3 / НЗС	тCO_2-экв.	74 483
6.	Итого	тCO_2-экв.	5 963 781

Г.4. Расчет сокращений выбросов парниковых газов

Таблица Г.4-1. Таблица, отражающая результаты мониторинга сокращений выбросов парниковых газов в январе – сентябре 2012 г.

№	Период мониторинга	Выбросы по проектному сценарию (т CO_2-экв.)	Утечки (т CO_2-экв.)	Выбросы в базовом сценарии (т CO_2-экв.)	Сокращение выбросов (т CO_2-экв.)
1.	01.01.2012 – 30.09.2012	5 130 100	- 243 611	5 963 781	1 077 292

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 за период январь – сентябрь 2012 г.

№	Показатель	Значение
1.	Сокращения за текущий период мониторинга, оцененные в проектной документации, т CO_2-эквивалента[12]	1 219 335
2.	Фактические сокращения выбросов за текущий период мониторинга, т CO_2-эквивалента	1 077 292

[12] Определено как 75% от значения сокращений выбросов в 2012 г., оцененного в проектной документации версия 02.2 от 23.04.2012.

3.	Отклонения между оцененными и фактическими значениями сокращений выбросов, т CO_2-эквивалента (%)[13]	- 142 043 (-11,6%)

Фактические сокращения выбросов в результате реализации проекта ОАО «ЧМК» за период 01.01.2012 – 30.09.2012 составили 1 077 292 тCO_2-эквивалента. Отклонения фактических сокращений выбросов от оцененных при разработке проектной документации составили 142 043 тCO_2-эквивалента.Снижение объема достигнутых сокращений выбросов связано со снижением производства стали на 223 тыс. т (или 6,6%) по сравнению с прогнозными значениями за соответствующий период.

[13] Отклонения рассчитываются как разница между фактическими данными (отчет о мониторинге за текущий период) и оценочными данными (проектная документация версия 02.2 от 23.04.2012).