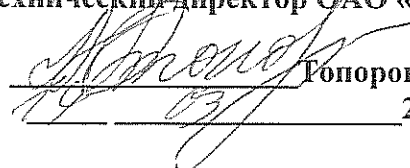


«УТВЕРЖДАЮ»
Технический директор ОАО «СТЗ»


Гопоров В.А.
2011г.

Отчет по мониторингу выбросов парниковых газов

по Проекту Совместного Осуществления «Реконструкция сталеплавильного производства Северского трубного завода» Свердловская область, Россия

Версия 01, 4 марта 2011 года

Период мониторинга 01.01.2010 – 31.12.2010

Ответственные по Проекту и мониторингу:

Начальник СЭЖ ОАО «СТЗ»


Алексейчик А.В.

Главный энергетик ОАО «СТЗ»


Широков В.С.

Начальник ЭСПЦ ОАО «СТЗ»


Жиглухин Е.Г.

4 марта 2011 года

Содержание

1. Общие положения.....	3
2. Границы проекта, точки мониторинга.....	4
3. Сбор, обработка и хранение данных.....	13
4. Расчет эмиссий.....	22
Приложение 1 Расчет эмиссий ПГ за 2010 год по плану мониторинга.....	28

1. Общие положения

1.1. Данный отчет является результатом мониторинга ПСО «Реконструкция сталеплавильного производства Северского трубного завода», Свердловская область, Россия - за 2010 год. Мониторинг выполнен в строгом соответствии с планом мониторинга, изложенным в проектной документации (раздел D).

1.2. Горячий пуск (опробование) установленного по проекту комплекса ДСП состоялось в октябре 2008 года. С октября 2008 года оборудование выводится на проектную нагрузку. Таким образом, с 01.01.2009г. оборудование комплекса ДСП находится в эксплуатации и производит жидкую сталь, что дает основание провести мониторинг выбросов ПГ за 2010 год.

1.3. В строгом соответствии с планом мониторинга, изложенным в проектной документации (раздел D), разработан и введен в действие стандарт организации СТО ИСМ 46.03-2010 «Организация мониторинга эмиссии парниковых газов». Система осуществления мониторинга встроена в существующую на заводе систему сбора и обработки данных.

Стандарт устанавливает порядок сбора, верификации и обработки отчетных данных, а также ответственность должностных лиц, отвечающих за выполнение данной работы. Сбор, подготовку исходных данных для расчета осуществляют Отдел главного энергетика (ОГЭ) и Электросталеплавильный цех (ЭСПЦ); разработаны шаблоны отчетных форм для заполнения данными подразделениями. Начальную внутреннюю верификацию отчетных данных и расчет выбросов проводит Служба экологического контроля (СЭК). Независимый верификатор (консультант) оказывает предпринятию услуги по внешней верификации как исходных данных, так и результатов расчетов. Распоряжением по подразделению (СЭК, ОГЭ, ЭСПЦ) назначены лица, ответственные за выполнение действий по осуществлению мониторинга в подразделении. Руководители подразделений несут ответственность за качество, полноту и достоверность предоставляемых сведений. Управление процессом мониторинга осуществляет СЭК. Начальник службы экологического контроля несет ответственность за качество и своевременность выполнения возложенных на службу задач и функций в области работ по мониторингу эмиссии ПГ. Технический директор несет ответственность за организацию работ по Проекту в целом.

1.4. FAR 01 «Подтверждение доступности задокументированного Стандарта по отчетной процедуре мониторинга СТО 46.03-2010 "Организация мониторинга выбросов парниковых газов», использованного при мониторинге ПГ (Отчет по мониторингу за 2009 год) был оставлен открытым до следующей периодической верификации (2010). Стандарт СТО 46.03-2010 "Организация мониторинга выбросов парниковых газов» был утвержден Исполнительным Директором ОАО «СТЗ» 27.08.2010 и введен в действие приказом № 310 от 30.08.2010. Все требуемые процедуры мониторинга за 2010 год выполнены в строгом соответствии со Стандартом. Стандарт представлен верификатору. Настоящий отчет по мониторингу 2010 закрывает упомянутый выше FAR 01.

1.5. Проект зарегистрирован на сайте UNFCCC как ПСО регистрационный ссылочный номер 0202. Аккредитованная независимая организация (AIE) - Bureau Veritas Certification Holding SAS.

Проект получил Письма одобрения (LOA) с назначенными координационными центрами России (принимающей стороной) и Швеции (сторона, участвующая кроме принимающей стороны):

- #D07-15 от 30 декабря 2010 – от Министерства экономического развития Российской Федерации;

- от 22 февраля 2011 – от Правительства Швеции.
Письма представлены АПЕ.

2. Границы проекта, точки мониторинга

2.1. Проект предусматривает мониторинг как проектных эмиссий, так и эмиссий по сценарию Исходных условий. Невозможность точно предсказать объем выплавки стали предприятием определяет необходимость ежегодного мониторинга этого параметра с пересчетом эмиссий по сценарию Исходных условий.

2.2. Пространственные границы проекта представлены на рис. 1.

2.3. Схема точек мониторинга представлена на рис. 2.

2.4. Описание параметров мониторинга представлено в таблице 1.

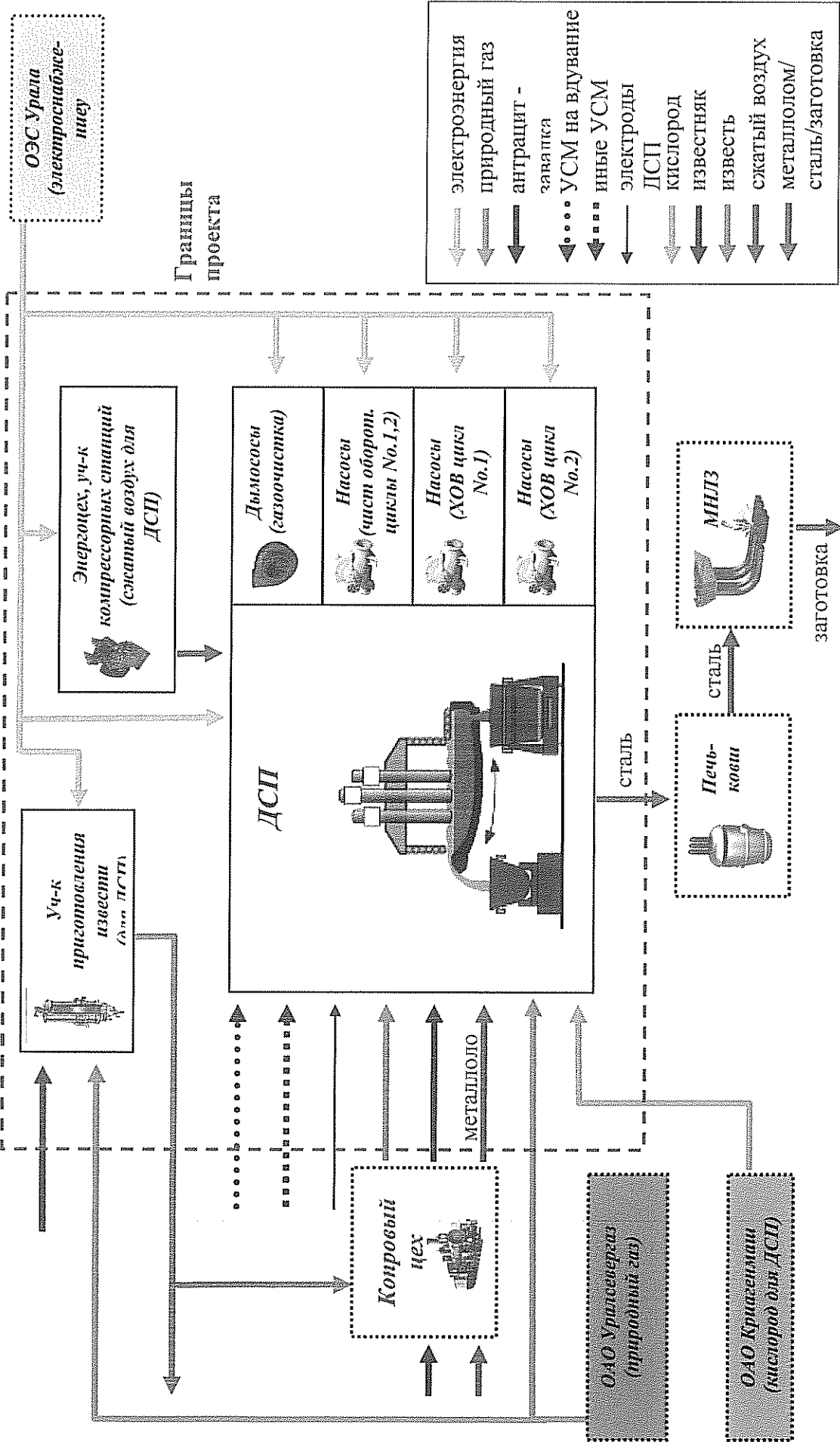


Рис. 1 Пространственные границы проекта

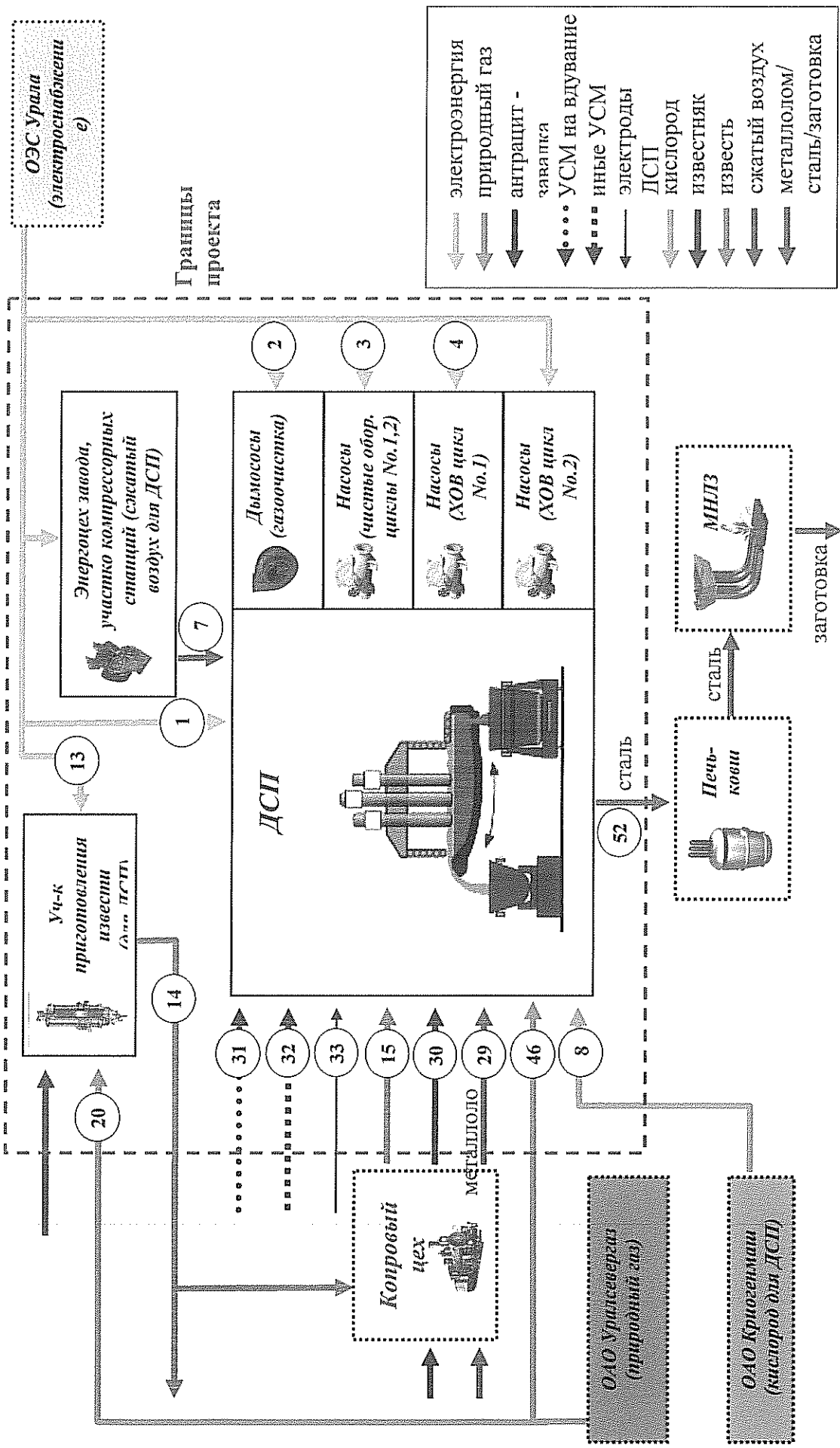


Рис. 2. Схема точек мониторинга¹

¹ Нумерация соответствует нумерации параметров (ID number) расчетной таблицы 5

Таблица 1 Описание параметров мониторинга

ID number ²	Источник данных	Источник данных	Единица измерения данных	Измерение (и), расчет (р), оценка (о)	Частота регистрации	Доля всех данных, подлежащих мониторингу	Как данные хранятся? (в электронном виде или на бумаге)	Комментарии
1	Потребление электроэнергии - ДСП	акт первичного учета электроэнергии по сечению ОАО "ЭК "Восток" - ОАО "СТЗ"	кВт-ч/год	и	непрерывно, агрегация ежемесячно	100%	бумага	Контроль параметра осуществляется непрерывно (continuously), отчетность ведется ежемесячно. Для целей мониторинга используются годовые отчетные данные
2	Потребление электроэнергии - дымососы (газоочистка)	форма № 106046 "Расход электроэнергии по ЦРП"	кВт-ч/год	и	непрерывно, агрегация ежемесячно	100%	бумага	-//-
3	Потребление электроэнергии - насосы чистых оборотных циклов №1,2	форма № 106056 "Расход электроэнергии по подстанции "БОС ДСП"	кВт-ч/год	и	непрерывно, агрегация ежемесячно	100%	бумага	-//-
4	Потребление электроэнергии - насосы оборотного цикла ХОВ №1	форма № 106056 "Расход электроэнергии по подстанции "Насосная станция ДСП"	кВт-ч/год	и	непрерывно, агрегация ежемесячно	100%	бумага	-//-
7	Потребление сжатого воздуха - ДСП	форма № 112128 "Отчет о расходе сжатого воздуха"	м3/год	и	непрерывно, агрегация ежемесячно	100%	бумага	-//-
8	Потребление кислорода в ДСП	форма № 022004	м3/год	и	непрерывно, агрегация	100%	бумага	-//-

² Нумерация соответствует нумерации параметров (ID number) расчетной таблицы 5

ID number ²	Источники данных	Источники данных	Единица измерения данных	Измерение (и), расчет (р), оценка (о)	Частота регистрации	Доля всех данных, подлежащих мониторингу	Как данные хранятся? (в электронном виде или на бумаге)	Комментарии
9	Удельный расход электроэнергии на производство сжатого воздуха	«Выработка и расход кислорода и аргона, м3» форма № 106065 "Технический отчет по использованию электроэнергии по ОАО "СТЗ"	кВт-ч/ тыс.м3	р	ежемесячно	100%	бумага	-/-
13	Объем потребления электроэнергии участком приготовления извести	технический отчет теплосилового цеха	кВт-ч/год	и	непрерывно, агрегация ежемесячно	100%	бумага	-/-
14	Объем производства извести участком приготовления извести	технический отчет теплосилового цеха	т СаО/год	и	непрерывно, агрегация ежемесячно	100%	бумага	-/-
15	Объем потребления извести в ДСП	технический отчет ЭСПЦ	т СаО/год	и	непрерывно, агрегация ежемесячно	100%	бумага	-/-
20	Потребление природного газа участком приготовления извести	отчет теплосилового цеха	тыс.м3/год	и	непрерывно, агрегация ежемесячно	100%	бумага	-/-
21	К-т пересчета в условное топливо (природный газ)	телеграмма поставщика природного газа - компании Уралсервгаз о средней за год	т у.т./тыс.м3	и/р	непрерывно, агрегация ежемесячно	100%	бумага	Теплотворная способность природного газа контролируется непрерывно поставщиком природного газа, информация о средней за месяц calorificity

ID number ²	Источник данных	Источник данных	Единица измерения данных	Измерение (и), расчет (р), оценка (о)	Частота регистрации	Доля всех данных, подлежащих мониторингу	Как данные хранятся? (в электронном виде или на бумаге)	Комментарии
29	Металлолом – потребление углеродсодержащих материалов на «входе» в ДСП	тепловорной способности поставленного природного газа технический отчет ЭСПЦ	т/год	и	непрерывно, агрегация ежемесячно	100%	бумага	топлива представляется ежемесячно. Для целей мониторинга используются годовые отчетные данные Контроль параметра осуществляется непрерывно (continuously), отчетность ведется ежемесячно. Для целей мониторинга используются годовые отчетные данные
30	Антрацит – завалка - потребление углеродсодержащих материалов на «входе» в ДСП	технический отчет ЭСПЦ	т/год	и	непрерывно, агрегация ежемесячно	100%	бумага	-/-
31	УСМ на вдувание - потребление углеродсодержащих материалов на «входе» в ДСП	технический отчет ЭСПЦ	т/год	и	непрерывно, агрегация ежемесячно	100%	бумага	-/-
32	Иные УСМ - потребление углеродсодержащих материалов на «входе» в ДСП	технический отчет ЭСПЦ	т/год	и	непрерывно, агрегация ежемесячно	100%	бумага	В настоящее время невозможно предугадать, какие УСМ будут использоваться. Тем не менее, мониторингом учитываются эти возможные эмиссии – см. раздел D.2.
33	Электроды ДСП - потребление углеродсодержащих материалов на «входе» в ДСП	технический отчет ЭСПЦ	т/год	и	непрерывно, агрегация ежемесячно	100%	бумага	Контроль параметра осуществляется непрерывно (continuously), отчетность ведется ежемесячно. Для целей мониторинга используются годовые отчетные данные

ID number ²	Источник данных	Источник данных	Единица измерения данных	Измерение (и), расчет (р), оценка (о)	Частота регистрации	Доля всех данных, подлежащих мониторингу	Как данные хранятся? (в электронном виде или на бумаге)	Комментарии
37	Содержание углерода в «иных УСМ» - на «входе в ДСП (ID number 32)	«2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 3: IPPU, table 4.3)	т С/т	о	ежегодно	100%	-	На момент написания PDD тип УСМ не известен – см. комментарии к ID number 32. При мониторинге принимается по рекомендациям «2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 3: IPPU, table 4.3) для наиболее близких материалов, следуя консервативности.
46	Потребление природного газа ДСП	Форма № 022001 «Расход природного газа цехами завода»	тыс.м ³ /год	и	непрерывно, агрегация ежемесячно	100%	бумага	Контроль параметра осуществляется непрерывно (continuously), отчетность ведется ежемесячно. Для целей мониторинга используются годовые отчетные данные
52	Выплавка стали в ДСП	технический отчет ЭСПЦ	т/год	и	ежегодно	100%	бумага	Контролируется каждая плавка, отчетная информация формируется ежемесячно, ежеквартально, ежегодно. В целях мониторинга используется годовая отчетная форма

В таблице ниже представлены данные о датах последней и очередной поверках всех измерительных приборов, упомянутых в PDD, приложение 3, таблица 3-2.

ID инвентарь	Контролируемый параметр	Отчетная форма, в которой представлена величина параметра	Размерность	Модель, серийный номер измерителя	погрешность %	Как архивруются данные? (электронно/на бумаге)	Дата последней поверки	Дата следующей поверки
1	Потребление электроэнергии - ДСП	акт первичного учета электроэнергии по сечению ОАО "ЭК "Восток" - ОАО "СТЗ"	кВт-ч/год	СЭТ-4ТМ-03 № 0111080151	0.2	paper	01.11.2008г.	01.11.2018г.
2	Потребление электроэнергии - дымососы (газоочистка)	форма № 106046 "Расход электроэнергии по ЦРП"	кВт-ч/год	СЭТ-4ТМ-02.2 № 03071238 №11070786 №11072663	0.5	paper	02.04.2007г. 25.11.2007г. 25.11.2007г.	02.04.2017г. 25.11.2017г. 25.11.2017г.
3	Потребление электроэнергии - насосы чистых оборотных циклов №1,2	форма № 106056 "Расход электроэнергии по подстанции "БОС ДСП"	кВт-ч/год	СЭТЭр-01-2-4-09А/ПП № 275951 № 275859 № 275841 № 275884	1.0	paper	29.08.2007г. 30.08.2007г. 29.08.2007г. 28.08.2007г.	29.08.2023г. 30.08.2023г. 29.08.2023г. 28.08.2023г.
4	Потребление электроэнергии - насосы оборотного цикла ХОВ №1	форма № 106056 "Расход электроэнергии по подстанции "Насосная станция ДСП"	кВт-ч/год	СЭТЭр-01-2-4-09А/ПП № 276032 № 276041 №275933 №275983	1.0	paper	30.08.2007г. 30.08.2007г. 30.08.2007г. 28.08.2007г.	30.08.2023г. 30.08.2023г. 30.08.2023г. 28.08.2023г.
7	Потребление сжатого воздуха - ДСП	форма № 112128 "Отчет о расходе сжатого воздуха"	м3/год	Элис-Вихрь 200 № 1387	1.0	paper	11.11.2008	11.11.2012
8	Потребление кислорода в ДСП	форма № 022004 «Выработка и расход кислорода и аргона. м3»	м3/год	Элис-Вихрь 200 № 1388	1.0	paper	11.11.2008	11.11.2012
13	Объем потребления электроэнергии участком приготавливания извести	технический отчет теплосилового цеха	кВт-ч/год	СЭТЭа-01-02 №042797 №093690	1.0	paper	26.02.2007. 12.11.2007	26.02.2013 12.11.2013
14	Объем производства извести участком приготавливания извести	технический отчет теплосилового цеха	т СаО/год	Ж/б весы: ТС С-ЖД-Информек» PC30T13AC ТС-С-4»Информек»	±100 kg ±100 kg ±50 kg	paper	28.04.2010 22.10.2010 08.09.2010	28.04.2011 22.10.2010 08.09.2010
15	Объем потребления извести в ДСП	технический отчет ЭСПЦ	т СаО/год	Ж/б весы: ТС С-ЖД-Информек» PC30T13AC	±100 kg ±100 kg	paper	28.04.2010 22.10.2010	28.04.2011 22.10.2010

ID инт-бер	Контролируемый параметр	Отчетная форма, в которой представлена величина параметра	Размерность	Модель, серийный номер измерителя	погрешность %	Как архивируются данные? (электронно/на бумаге)	Дата последней поверки	Дата следующей поверки
20	Потребление природного газа участком приготовления извести	отчет теплосилового цеха	тыс.м3/год	ТС-С-А»Информрек» СГ16МТ-400-40-С-2	±50 kg 0.5	paper	08.09.2010 17.01.2007	17.01.2012
29	Металлолом – потребление углеродсодержащих материалов на «входе» в ДСП	технический отчет ЭСПЦ	т/год	Ж/д весы: ТС С-ЖД»Информрек» Вессто-С-150-3Ф РС-200-Т-24В Vehicle balance: ТС-С-А»Информрек» (used very infrequently)	±100 kg ±100 kg ±100 kg ±50 kg	paper	28.04.2010 28.04.2010 28.04.2010 08.09.2010	28.04.2011 28.04.2011 28.04.2011 08.09.2011
30	Антрацит – завалка - потребление углеродсодержащих материалов на «входе» в ДСП	технический отчет ЭСПЦ	т/год	Ж/д весы: Вессто-С-150-3Ф (90% of measurements) Vehicle balance: ТС-С-А»Информрек»	±100 kg ±50 kg	paper	28.04.2010 08.09.2010	28.04.2011 08.09.2011
31	УСМ на вдувание - потребление углеродсодержащих материалов на «входе» в ДСП	технический отчет ЭСПЦ	т/год	Ж/д весы: Вессто-С-150-3Ф (90% of measurements) Vehicle balance: ТС-С-А»Информрек»	±100 kg ±50 kg	paper	28.04.2010 08.09.2010	28.04.2011 08.09.2011
32	Иные УСМ - потребление углеродсодержащих материалов на «входе» в ДСП	технический отчет ЭСПЦ	т/год	Ж/д весы: Вессто-С-150-3Ф (90% of measurements) Vehicle balance: ТС-С-А»Информрек»	±100 kg ±50 kg	paper	28.04.2010 08.09.2010	28.04.2011 08.09.2011
33	Электроды ДСП - потребление углеродсодержащих материалов на «входе» в ДСП	технический отчет ЭСПЦ	т/год	Ж/д весы: Вессто-С-150-3Ф (90% of measurements) Vehicle balance: ТС-С-А»Информрек»	±100 kg ±50 kg	paper	28.04.2010 08.09.2010	28.04.2011 08.09.2011
46	Потребление природного газа ДСП	технический отчет теплосилового цеха	тыс.м3/год	СГ-16МТ № 8052450	1.0	paper	02.07.2008	02.07.2013
52	Вылавка стали в ДСП	технический отчет ЭСПЦ	т/год	DWT-100	0.2 0.07	paper	23.03.2011	27.04.2011

3. Сбор, обработка и хранение данных

3.1. Описание процедур сбора и обработки данных, подлежащих мониторингу, представлено в таблице 2.

Таблица 2 Описание процедур сбора и обработки данных, подлежащих мониторингу, в соответствии с проектной документацией

Данные: ID number ³	Описание процедуры
1	<p>Датчик расположен на подстанции 220 кВ СТЗ (оперативный пульт управления электрического цеха).</p> <p>Оперативный персонал электрического цеха - электромонтер по оперативным переключениям распределительных устройств - 1 раз в сутки снимает показания и заносит их в журнал учета электроэнергии подстанции «СТЗ» (форма № 106161). Место хранения документа: помещение ОПУ подстанции 220 кВ СТЗ. В последний день месяца оперативный персонал электрического цеха составляет сводный «Расчет электроэнергии по п/с СТЗ» по форме № 106047 за месяц и направляет его в Отдел главного энергетика (ОГЭ). Годовые данные формируются суммированием данных отчетов по месяцам и направляются в Службу экологического контроля (СЭК) для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>
2	<p>Датчик расположен на Центральной распределительной подстанции (ЦРП), распределительное устройство 6 кВ.</p> <p>Оперативный персонал электрического цеха - электромонтер по оперативным переключениям распределительных устройств - 1 раз в сутки снимает показания и заносит их в журнал учета электроэнергии подстанции «Центральная распределительная подстанция» (форма № 106161). Место хранения: помещение оперативного персонала подстанции «Центральная распределительная подстанция». В последний день месяца оперативный персонал электрического цеха составляет сводный «Отчет по потреблению электроэнергии» по форме № 14003 за месяц и направляет его в ОГЭ. Годовые данные формируются суммированием данных отчетов по месяцам и направляются в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>
3	<p>Датчик расположен в здании Блока очистных сооружений ДСП, распределительное устройство 6 кВ.</p> <p>Оперативный персонал электрического цеха - электромонтер по оперативным переключениям распределительных устройств - 1 раз в месяц снимает показания и заносит их в журнал учета электроэнергии Главной понизительной подстанции-1 (ГПП-1) (форма № 106161). Место хранения: ГПП-1-Агат, главный щит управления. В последний день месяца оперативный персонал электрического цеха составляет сводный «Месячный отчет на подстанции Агат» по форме № 14004 за месяц и направляет его в ОГЭ. Годовые данные формируются суммированием данных отчетов по месяцам и направляются в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>
4	<p>Датчик расположен в складе материалов для ДСП (Цех подготовки производства), распределительное устройство 6 кВ.</p> <p>Оперативный персонал электрического цеха - электромонтер по оперативным переключениям распределительных устройств - 1 раз в месяц снимает показания и заносит их в журнал учета электроэнергии подстанции «Центральная распределительная подстанция» (форма № 106161). Место хранения: помещение оперативного персонала подстанции «Центральная распределительная подстанция». В последний день месяца оперативный персонал электрического цеха составляет сводный «Отчет по потреблению электроэнергии» по форме № 14003 за месяц и направляет его в ОГЭ. Годовые данные формируются суммированием данных отчетов по месяцам и направляются в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>

³ Нумерация соответствует нумерации параметров (ID number) расчетной таблицы 5

Данные: ID number ³	Описание процедуры
7	<p>Датчик расположен в Здание электросталеплавильного цеха, участок ДСП: рабочая площадка. Показания выведены в заводскую электронную систему «КТС. Энергия».</p> <p>Инженер учетно-контрольной группы (УКГ) КИПиА 1 раз в сутки снимает показания и заносит их в Журнал учета энергоносителей. Технологические параметры (сжатый воздух) (форма 022013). Место хранения: КИПиА каб. № 23 (УКГ). В последний день месяца инженер УКГ составляет отчет «Выработка и расход сжатого воздуха цехами завода» по форме № 022005 за месяц и направляет его в ОГЭ.</p> <p>Годовые данные формируются суммированием данных отчетов по месяцам и направляются в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>
8	<p>Датчик расположен в здании электросталеплавильного цеха, участок ДСП: рабочая площадка.</p> <p>Инженер учетно-контрольной группы (УКГ) КИПиА 1 раз в сутки снимает показания и заносит их в журнал учета энергоносителей. Технологические параметры (кислород и аргон) (форма 022013). Место хранения: КИПиА каб. № 23 (УКГ). В последний день месяца инженер УКГ составляет отчет «Выработка и расход кислорода и аргона, м3» по форме № 022004 за месяц и направляет его в ОГЭ. Годовые данные формируются суммированием данных отчетов по месяцам и направляются в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>
9	<p>Параметр рассчитывается исходя из схемы подключения электрических потребителей как отношение расхода электроэнергии турбокомпрессорам (турбокомпрессорной-1 подстанции ГПП-2 «Северская» и турбокомпрессорной-2 подстанции ГПП-1 «Агат») к объему произведенного сжатого воздуха. Исходными данными для расчета являются: ежемесячные отчеты по потреблению электроэнергии п/с «Северская» (форма 014005) и п/с «Агат» (форма 014004), отчет о расходе сжатого воздуха (форма 112128). Персонал подстанции электрического цеха и экономист энергетического цеха передают отчеты в ОГЭ в начале месяца, следующего за отчетным. Итоговый параметр за год рассчитывается по нарастающему итогу и направляется в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>
13	<p>Датчик расположен в ЦРП, распределительное устройство 6 кВ.</p> <p>Оперативный персонал Электрического цеха (ЭЛЦ) - электромонтер по оперативным переключениям распределительных устройств - 1 раз в сутки снимает показания и заносит их в журнал учета электроэнергии п/с ЦРП (форма № 106161). Место хранения: помещение оперативного персонала подстанции ЦРП. В последний день месяца оперативный персонал ЭЛЦ составляет сводный «Отчет по потреблению электроэнергии» по форме № 14003 за месяц и направляет его в ОГЭ. Годовые данные формируются суммированием данных отчетов по месяцам и направляются в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>
14	<p>Датчики расположены: ж/д весы: - станция «Заводская», станция «Строительная»; автовесы - поселок Октябрьский, копровый цех.</p> <p>Любая транспортная партия (хоппер, а/м) проходит через весовую, где оформляются отвесные листы. Каждую смену (смена 12 час.) мастер смены участка обжиг известняка теплосилового цеха (ТСЦ) регистрирует вес каждой транспортной партии и заносит в журнал учета продукции формы № 018005. Место хранения: кабинет мастера смены участка обжиг известняка. Ежедневно составляется приходный ордер на отпускаемое производство, на основании которого данные заносятся в систему SAP R3, данные для отчетов берутся из системы. Годовые данные формируются суммированием данных по месяцам, заносятся в годовой отчет ТСЦ и направляются в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>

Данные: ID number ³	Описание процедуры
15	<p>Датчики расположены в ЭСПЦ, участок шихтового отделения(УШО). Любой вид извести проходит через весы (ж/д, авто), весовщиком цеха подготовки производства оформляются отвесные листы, на основании которых извесь ставится на баланс в систему SAP R3, по внутренним заявкам в системе проводят движение извести. Параллельно с SAP R3 кладовщики УШО ведут «Журнал учета материалов текущего периода» (форма 001091). Извесь загружается в бункерную систему, оборудованную весовой системой, показания которой выведены в электронную систему «Программа управления печью (1 уровень)». На основании данных системы контролер отдела контроля качества продукции (ОККП) совместно с мастером ДСП формируют паспорт плавки (форма 032042). Цифра в техническом отчете сформирована на основании суммирования всех паспортов плавок за месяц с учетом остатка за предыдущий период (на основании «МУ по планированию, формированию и учету затрат на производство и реализации продукции (работ, услуг) предприятий металлургического комплекса. Сталеплавильное производство», утв. Минпроэнерго 08.10.2004 г.). Годовой отчет ЭСПЦ формируется суммированием отчетов по месяцам (декабрь – за текущий период и с нарастающим итогом) и направляется в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>
20	<p>Датчик расположен на участке приготовления извести, показания выведены в заводскую электронную систему «КТС. Энергия». Инженер учетно-контрольной группы (УКГ) КИПиА 1 раз в сутки заносит показания в журнал учета энергоносителей: расход природного газа по цехам завода (форма № 022013). Место хранения: КИПиА каб. № 23 (УКГ). В последний день месяца инженер УКГ составляет отчет «Расход природного газа цехами завода» по форме № 022001 за месяц и направляет его в ОГЭ. Годовые данные формируются суммированием данных отчетов по месяцам и направляются в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>
21	<p>Ежемесячно поставщик телеграммой информирует предприятие о калорийности поставленного газа. Информация поступает и обрабатывается в ОГЭ и направляется в СЭК для обработки по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г. В расчетах используется среднегодовая калорийность газа.</p>
29	<p>Датчики расположены в ЭСПЦ, участок шихтового отделения(УШО). Любой вид металлошихты проходит через весы (ж/д, авто), весовщиком копрового цеха оформляются отвесные листы, на основании которых металлошихта ставится на баланс в систему SAP R3, по внутренним заявкам в системе проводят движение металлошихты. Параллельно с SAP R3 кладовщики УШО ведут «Журнал учета поступления металлошихты и чугуна в цех» (форма 001089). При подаче в ДСП лом проходит через весовую систему скраповоза, показания которой выведены в электронную систему «Программа управления печью (1 уровень)». На основании данных системы контролер ОККП совместно с мастером ДСП формируют паспорт плавки (форма 032042). Цифра в техническом отчете сформирована на основании суммирования всех паспортов плавок за месяц с учетом остатка за предыдущий период (на основании «МУ по планированию, формированию и учету затрат на производство и реализации продукции (работ, услуг) предприятий металлургического комплекса. Сталеплавильное производство», утв. Минпроэнерго 08.10.2004 г.). Годовой отчет ЭСПЦ формируется суммированием отчетов по месяцам (декабрь – за текущий период и с нарастающим итогом) и направляется в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>

Данные: ID number ³	Описание процедуры
30	<p>Датчики расположены в ЭСПЦ, участок шихтового отделения(УШО). Антрацит (уголь)- (под названием антрацит понимается более 5 наименований материалов на основании углерода) проходит через весы (ж/д, авто), весовщиком цеха подготовки производства оформляются отвесные листы, на основании которых известь ставится на баланс в систему SAP R3 (приход на склад сыпучих материалов), по внутренним заявкам в системе проводят движение антрацита на производство.</p> <p>Антрацит загружается в бункерную систему, оборудованную весовой системой, показания которой выведены в электронную систему «Программа управления печью (1 уровень)». На основании данных системы контролер ОККП совместно с мастером ДСП формируют паспорт плавки (форма 032042). Цифра в техническом отчете сформирована на основании суммирования всех паспортов плавок за месяц с учетом остатка за предыдущий период (на основании «МУ по планированию, формированию и учету затрат на производство и реализации продукции (работ, услуг) предприятий металлургического комплекса. Сталеплавильное производство», утв. Минпромэнерго 08.10.2004 г.).</p> <p>Годовой отчет ЭСПЦ формируется суммированием отчетов по месяцам (декабрь – за текущий период и с нарастающим итогом) и направляется в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>
31	<p>Датчики расположены в ЭСПЦ, участок ДСП. УСМ на вдувание (ВУМ-1 жидкий) приходит в цистернах, объем измеряется в кубических метрах). По накладным Управления материально-технического снабжения (УМТС) кладовщик ЭСПЦ ставит на учет объем партии УСМ на вдувание. При оценке остатка за месяц заведующий бюро учета и старший мастер ЭСПЦ визуально считают количество оставшихся цистерн и объема их заполнения (на каждой цистерне стоят электронные датчики объема заполнения цистерны); объем потребления УСМ на вдувание в техническом отчете сформирован с учетом остатка. Годовой отчет ЭСПЦ формируется суммированием отчетов по месяцам (декабрь – за текущий период и с нарастающим итогом) и направляется в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>
32	<p>На момент написания настоящего документа невозможно предугадать, какие УСМ могут использоваться в период до 2012 г. В любом случае, поступление всех УСМ, поступающих в ДСП, регистрируются и измеряются. Можно утверждать, что контроль расходования иных – помимо перечисленных - УСМ будет осуществляться на уровне, не уступающем любому из перечисленных выше методов (металлолом, известь, антрацит, УСМ на вдувание). Годовые отчеты ЭСПЦ содержат полный перечень (и объемы потребления) израсходованных материалов, что гарантирует наличие исчерпывающей информации для идентификации материала, выбора адекватного ЕФ и проведения расчета эмиссий CO₂. Годовые отчеты ЭСПЦ направляются в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>
33	<p>Контроль расходования проводится в ЭСПЦ, участок ДСП. На электроды для ДСП УМТС оформляет накладные, на основании которых электроды ставятся на баланс в систему SAP R3 (приход на склад сыпучих материалов), по внутренним заявкам в системе проведют движение электродов на производство. Кладовщик ведет карточки учета – где прописано все движение материала. При снятии остатков на конец месяца экономист ЭСПЦ составляет для технического отдела справку «Сведения о движении огнеупоров и материалов ЭСПЦ» (форма 112042). Технический отдел на основании этой справки заносит данные в технический отчет ЭСПЦ. Годовой отчет ЭСПЦ формируется суммированием отчетов по месяцам и направляется в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>
37	<p>При мониторинге проекта СЭК будет принимать КЭ для «иных УСМ» - на «входе» в ДСП в соответствии с рекомендациями «2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 3: IPPU, table 4.3) для наиболее близкого материала, следуя принципу консервативности. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>

Данные: ID number ³	Описание процедуры
46	<p>Датчики расположены в здании ЭСПЦ, участок ДСП; рабочая площадка, показания выведены в заводскую электронную систему «КТС. Энергия» Инженер учетно-контрольной группы (УКГ) КИПиА 1 раз в сутки заносит показания в журнал учета энергоносителей; расход природного газа по цехам завода (форма № 022013). Место хранения: КИПиА каб. № 23 (УКГ). В последний день месяца инженер УКГ (п.6) составляет отчет «Расход природного газа цехами завода» по форме № 022001 за месяц и направляет его в ОГЭ. ОГЭ готовит отчет о расходе природного газа за месяц по форме № 106097. Годовые данные формируются суммированием данных отчетов по месяцам и направляются в СЭЖ для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>
52	<p>Контроль параметра осуществляется в ЭСПЦ по следующему алгоритму 1):</p> <p>1) При выгрузке стали из ДСП ковш провешивается на весовой системе сталевоза, данные показания которой выведены в электронную систему «Программа управления печью (1 уровень)». На основании данных системы контролер Отдел контроля качества продукции совместно с мастером ДСП формируют паспорт плавки (форма 032042), на основании которых составляются ежемесячные отчеты ЭСПЦ. Годовые данные формируются суммированием данных отчетов по месяцам и направляются в СЭЖ для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p> <p>По состоянию на декабрь 2009 года весовая система сталевоза находится в состоянии отладки, цифра по весу жидкой стали в техническом отчете ЭСПЦ не указывается. На период отладки системы контроль параметра осуществляется расчетным способом через объем литой заготовки МНЛЗ по альтернативному алгоритму 2):</p> <p>2) расчет ведется по весу литой заготовки, отлитой за месяц: электронная система делает замер метража одной заготовки на ковш (данное присутствует в паспорте плавки); контролер ОККП считает количество штук заготовки; метраж одной заготовки умножается на количество заготовок на вес погонного метра заготовки (стандартная величина для каждого диаметра заготовки). За месяц суммируются все плавки.</p> <p>Вес литой заготовки присутствует в ежемесячном техническом отчете ЭСПЦ. Для перехода на жидкую сталь масса заготовки умножается на поправочный коэффициент («Нормы расхода на отливку непрерывной литой заготовки», утверждены техническим директором СТЗ). Годовые данные формируются суммированием данных отчетов по месяцам и направляются в СЭЖ для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.</p>

3.2. В таблице 3 ниже представлен перечень несущественных отступлений от процедур с объяснением причин. По сравнению с отчетом по мониторингу за 2009 год, новых отклонений нет.

Таблица 3 Перечень отступлений от процедур с объяснением причин

Процедура/параметр IDN ⁴ #3:	Описание по проектной документации	Описание реальной процедуры	Объяснение
Потребление электроэнергии - насосы чистых оборотных циклов №1, 2 (ЧОЦ-1 и ЧОЦ-2)	<p>Датчик расположен в здании Блока очистных сооружений ДСП, распределительное устройство 6 кВ.</p> <p>Оперативный персонал электрического цеха - электромонтер по оперативным переключениям распределительных устройств</p>	<p>1) Для ЧОЦ-1 применяется описанная в проектной документации процедура</p> <p>2) Для ЧОЦ-2 - следуя консервативному принципу оценки – параметр принимается равным максимальному значению 1 636 800</p>	<p>Описанная процедура на момент написания PDD была одинакова для насосов как чистого оборотного цикла №1 (ЧОЦ-1), так и чистого оборотного цикла №2 (ЧОЦ-2).</p> <p>К датчикам потребления электроэнергии</p>

⁴ Нумерация соответствует нумерации параметров (ID number) расчетной таблицы (приложение 2)

Процедура/параметр	Описание по проектной документации	Описание реальной процедуры	Объяснение
IDN #21: К-т пересчета в условное топливо (природный газ)	- 1 раз в месяц снимает показания и заносит их в журнал учета электроэнергии Главной понизительной подстанции-1 (ГПП-1) (форма № 106161). Место хранения: ГПП-1-Агат, главный щит управления. В последний день месяца оперативный персонал электрического цеха составляет сводный «Месячный отчет на подстанции Агат» по форме № 14004 за месяц и направляет его в ОГЭ. Годовые данные формируются суммированием данных отчетов по месяцам и направляются в СЭК для обработки данных по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г.	кВт-ч: 110 кВт * 2 насоса * 310 дней * 24 час/день = 1 636 800 кВт-ч (постоянная работа), где: 110 кВт - электрическая мощность каждого из насосов; 310 дней - годовая проектная продолжительность работы ДСП.	четырьмя насосами ЧОЦ-2 (2 в работе и 2 в резерве) были подключены другие электропотребители, поэтому вычленили данные электропотребления непосредственно для ЧОЦ-2 не представляется возможным.
	Ежемесячно поставщик телеграммой информирует предпринимателя о калорийности поставленного газа. Информация поступает и обрабатывается в ОГЭ и направляется в СЭК для обработки по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г. В расчетах используется среднегодовая калорийность газа.	Ежемесячно поставщик природного газа и СТЗ оформляют акт, в котором отражены объем и калорийность поставленного за календарный месяц природного газа. Информация поступает и обрабатывается в ОГЭ и направляется в СЭК для обработки по плану мониторинга. Срок хранения данных – до 2015 г. В расчетах используется среднегодовая калорийность газа.	В 2009 году изменилась процедура: если раньше поставщик природного газа в одностороннем порядке ежемесячно информировал СТЗ о калорийности поставленного природного газа, то теперь ежемесячно оформляется акт, в котором отражены объем и калорийность поставленного за календарный месяц природного газа. В остальном – без изменений.

3.3. Все охваченные мониторингом параметры имеют высокую достоверность. Для измерения используются высокоточные стандартные измерительные средства, проходящие периодическую поверку. Для выполнения расчетов показателей работы оборудования используются разработанные специализированными организациями и утвержденные в установленном порядке расчетные методики. В целях мониторинга использованы расчетные методики и инструкции для заполнения форм внутрикорпоративной отчетности.

При выполнении расчетов используются данные за год. Отчетные формы заполняются поквартально. Некоторые отчетные формы (например, отчет ЭСПЦ) содержат информацию о параметре с начала года, поэтому отчет за декабрь содержит интересующие нас годовые данные. Некоторые отчетные формы содержат лишь данные месячного потребления. В таблице 4 ниже представлены данные таких месячных отчетных форм и полученное суммированием годовое значение⁵.

⁵ Все соответствующие объяснения и документальные подтверждения представлены АИЕ.

Таблица 4 Данные месячных отчетных форм

IDN 6	Наименование параметра / источник	Units	всего за год, в т.ч. по месяцам:	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
1	Потребление электроэнергии – ДСП / акт первичного учета электроэнергии по сечению ОАО "ЭК "Восток" - ОАО "СТЗ	kWh/ year	306 579 680	25 790 600	24 287 560	27 236 000	24 099 240	26 149 640	23 804 880	27 477 560	15 579 080	27 284 840	28 552 040	26 908 640	29 409 600
2	Потребление электроэнергии - дымососы (газоочистка) / форма № 106046 "Расход электроэнергии по ЦРП"	kWh/ year	35 920 800	3 583 260	3 352 104	3 648 780	3 295 296	2 522 304	2 025 576	2 896 812	1 961 280	2 933 208	3 357 216	3 207 312	3 137 652
3.1.	Потребление электроэнергии - насосы чистого оборотного цикла №1 / форма № 106056 "Расход электроэнергии по подстанции "БОС ДСП"	kWh/ year	3 868 800	316 200	325 440	391 680	234 120	257 520	392 520	355 320	287 040	323 040	362 280	354 960	268 680
4	Потребление электроэнергии - насосы оборотного цикла ХОВ №1 / форма № 106056 "Расход электроэнергии по подстанции "Насосная станция ДСП"	kWh/ year	6 572 700	601 560	477 360	502 200	551 340	624 240	526 320	520 740	385 200	578 340	572 400	601 200	631 800

⁶ Нумерация соответствует нумерации параметров (ID number) расчетной таблицы 5

IDN 6	Наименование параметра / источник	Units	всего за год, в т.ч. по месяцам:	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
7	Потребление сжатого воздуха – ДСП / форма № 112128 "Отчет о расходе сжатого воздуха"	th.m3/ year	36 828	3 935	3 682	4 367	3 523	3 040	2 658	2 943	1 911	2 827	2 725	2 614	2 603
8	Потребление кислорода – ДСП / форма № 022004 «Выработка и расход кислорода и аргона, м3»	m3/ year	36 666 555	3 416 948	3 152 144	3 419 673	3 025 403	3 131 340	2 743 311	3 071 612	1 705 984	3 121 315	3 296 114	3 191 633	3 391 078
20	Потребление природного газа участком приготовления известн / отчет теплосилового цеха	th.m3/ year	8 542	910,000	584,615	728,249	772,246	759,862	745,378	766,784	329,211	719,173	736,655	721,461	768,094
21	К-т пересчета в условное топливо / справка ОГЭ о средней за год калорийности газа	kCal/ m3	К-т пересчета в условное топливо 8002/7000 = 1,143. Средняя за год калорийность 8 002	7982	7984	8001	8000	8003	8007	8035	8027	8016	8000	7980	7983
46	Потребление природного газа ДСП / форма № 022001 «Расход природного газа цехами завода»	m3/ year	13 891 636	1 399 324	1 151 538	1 244 387	1 156 980	1 170 938	1 090 236	1 123 595	646 924	1 258 629	1 202 694	1 168 889	1 277 502

3.4. При разработке проектной документации была предусмотрена возможность использования не предусмотренных контрактом на поставку ДСП углеродсодержащих материалов (УСМ). Так, позиция (IDN) 37 представляет собой расход этих УСМ, а позиция 42 – содержание углерода в них. В течение 2010 года были использованы УСМ, не предусмотренные контрактом на поставку ДСП: бой электродов; содержание углерода в этом материале принято равным 0,82 т С/т по рекомендациям «2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 3: IPPU, table 4.3, page 4-27).

3.5. Расчет сетевого коэффициента эмиссии для электроэнергии (grid emission factor) выполнен в соответствии с рекомендациями "Tool to calculate the emission factor for an electricity system", version 02 и представлен в приложении 1 к отчету по мониторингу за 2009 год. Расчетное значение составило 0,567 tCO₂/MWh и принято постоянным в целях мониторинга для 2009-2012 г.г.

3.6. Подтверждающая информация по всем исходным данным представлена АЕ. В соответствии с планом мониторинга проектной документации, все отчетные формы на бумажном носителе хранятся в СЭК СТЗ.

4. Расчет эмиссий

4.1. Расчет эмиссий выполнен в строгом соответствии с формулами, представленными в таблице 5 (таблица D.1.1.2 проектной документации).

Таблица 5 Расчетные формулы

IDN	Наименование параметра	Обозначение	Размерность	Источник получения или расчетная формула, пояснения
1. Расчет выбросов CO₂ от потребления электроэнергии Расчет потребления электроэнергии комплексом ДСП				
1	Потребление электроэнергии - ДСП	ES _{EAF, PJ, y}	кВт-ч/год	акт первичного учета электроэнергии по сечению ОАО "ЭК "Восток" - ОАО "СТЗ"
2	Потребление электроэнергии - дымососы (газоочистка)	ES _{smoke exhauster, PJ, y}	кВт-ч/год	форма № 106046 "Расход электроэнергии по ЦРП"
3	Потребление электроэнергии - насосы чистых оборотных циклов №1, 2	ES _{RW, PJ, y}	кВт-ч/год	форма № 106056 "Расход электроэнергии по подстанции "БОС ДСП"
4	Потребление электроэнергии - насосы оборотного цикла ХОВ №1	ES _{CCW 1, PJ, y}	кВт-ч/год	форма № 106056 "Расход электроэнергии по подстанции "Насосная станция ДСП"
5	Потребление электроэнергии - насосы оборотного цикла ХОВ №2	ES _{CCW 2, PJ, y}	кВт-ч/год	= 1 116 000 кВт-ч/год.
6	Потребление электроэнергии комплексом ДСП	ES _{TOTAL, complex EAF, PJ, y} y	кВт-ч/год	ES _{TOTAL, complex EAF, PJ, y} = ES _{EAF, PJ, y} + ES _{smoke exhauster, PJ, y} + ES _{RW, PJ, y} + ES _{CCW 1, PJ, y} + ES _{CCW 2, PJ, y}
Расчет потребления электроэнергии на производство вторичных энергоресурсов для ДСП				
7	Потребление сжатого воздуха - ДСП	CC _{AIR, EAF, PJ, y}	м ³ /год	форма № 112128 "Отчет о расходе сжатого воздуха"
8	Потребление кислорода - ДСП	CC _{OXIGEN, EAF, PJ, y}	м ³ /год	форма № 022004 «Выработка и расход кислорода и аргона, м3»
9	Удельный расход электроэнергии на производство сжатого воздуха	SEC _{AIR, PJ, y}	кВт-ч/тыс.м ³	форма № 106065 "Технический отчет по использованию электроэнергии по ОАО "СТЗ"
10	Удельный расход электроэнергии на производство кислорода	SEC _{OXIGEN, PJ, y}	кВт-ч/тыс.м ³	= 0,7 Параметр не мониторится – см. раздел 1.1. проектной документации.
11	Расход электроэнергии на производство сжатого воздуха	ES _{AIR, PJ, y}	кВт-ч/год	ES _{AIR, PJ, y} = CC _{AIR, EAF, PJ, y} • SEC _{AIR, PJ, y}

IDN	Наименование параметра	Обозначение	Размерность	Источник получения или расчетная формула, пояснения
12	Расход электроэнергии на производство кислорода	ES OXIGEN, PJ, y	кВт-ч/год	$ES_{OXIGEN, PJ, y} = SS_{OXIGEN, EAF, PJ, y} \cdot SEC_{OXIGEN, PJ, y}$
Расчет потребления электроэнергии на приготовление извести для ДСП				
13	Объем потребления электроэнергии участком приготовления извести	ES CaO, PJ, y	кВт-ч/год	технический отчет теплосилового цеха
14	Объем производства извести участком приготовления извести	P CaO, PJ, y	т СаО/год	технический отчет теплосилового цеха
15	Объем потребления извести в ДСП	СС CaO, PJ, y	т СаО/год	технический отчет ЭСПЦ
16	Потребление электроэнергии на производство извести для ДСП	ES CaO EAF, PJ, y	кВт-ч/год	$ES_{CaO EAF, PJ, y} = ES_{CaO, PJ, y} \cdot SS_{CaO, PJ, y} / P_{CaO, PJ, y}$
17	Потребление электроэнергии по проекту ВСЕГО	ES PJ, y	кВт-ч/год	$ES_{PJ, y} = ES_{TOTAL, complex EAF, PJ, y} + ES_{AIR, PJ, y} + ES_{OXIGEN, PJ, y} + ES_{CaO EAF, PJ, y}$
18	КЭ для ОЭС Урала в году «у»	EF _{CO2, ELEC, y}	т СО ₂ /МВт-ч	$= 0,567 \text{ т СО}_2/\text{МВт-ч} - \text{см. п. 3.5 ОМ.}$ Расчет представлен в приложении 1 к отчету по мониторингу за 2009 год. Расчетное значение составило 0,567 тСО ₂ /MWh и принято постоянным в целях мониторинга для 2009-2012 г.г.
19	Выбросы СО ₂ от электропотребления, в т.ч.:	PE _{CO2, ELEC, y}	т СО ₂ /год	$PE_{CO2, ELEC, y} = ES_{PJ, y} \cdot EF_{CO2, ELEC, y} / 1000$
19.1	на производство кислорода (утечки)	PE _{ELEC, OXIGEN, PJ, y}	т СО ₂ /год	$PE_{ELEC, OXIGEN, PJ, y} = ES_{OXIGEN, PJ, y} \cdot EF_{CO2, ELEC} / 1000$
19.2	прямое электропотребление	PE _{ELEC, DIRECT, y}	т СО ₂ /год	$PE_{ELEC, DIRECT, y} = PE_{CO2, ELEC, y} - PE_{ELEC, OXIGEN, PJ, y}$
2. Расчет выбросов СО₂ от сжигания топлива для приготовления извести для ДСП (участок приготовления извести)				
20	Потребление природного газа участком приготовления извести	СС _{NGAS, PJ, y}	тыс.м ³ /год	отчет теплосилового цеха
21	К-т пересчета в условное топливо (природный газ)	COEF _{NGAS, y}	т у.т./тыс.м ³	телеграмма поставщика природного газа - компании Уралсергаз о средней за год теплотворной способности поставленного природного газа (см. п. 3.2.)

IDN	Наименование параметра	Обозначение	Размерность	Источник получения или расчетная формула, пояснения
22	Потребление природного газа участком приготовления извести	CC _{NGAS} t c.e., PJ, y	т у.т./год	$CC_{NGAS} \text{ t c.e., PJ, y} = CC_{NGAS, PJ, y} \cdot COEF_{NGAS, y}$
23	Потребление природного газа участком приготовления извести	CC _{NGAS} TJ, PJ, y	ТДж/год	$CC_{NGAS} \text{ TJ, PJ, y} = 29,31 \cdot CC_{NGAS} \text{ t c.e., PJ, y} / 1000$ (7000 Мкал/т у.т. • 4,1868 Дж/кал = 29,31 ГДж/т у.т.)
24	КЭ для природного газа	EF _{NGAS}	кг СО ₂ /ТДж	= 56100 Параметр не мониторится – см. раздел 1.1. проектной документации.
25	Выбросы СО ₂ от сжигания топлива участком приготовления извести	PE _{CaO PROD, y}	т СО ₂ /год	$PE_{CaO PROD, y} = CC_{NGAS} \text{ TJ, PJ, y} \cdot EF_{NGAS} / 1000$
26	Выбросы СО ₂ от сжигания топлива для приготовления извести для ДСП	PE _{CaO, fuel combustion, y}	т СО ₂ /год	$PE_{CaO, fuel combustion, y} = PE_{CaO PROD, y} \cdot CC_{CaO, PJ, y} / P_{CaO, PJ, y}$
3. Расчет выбросов СО₂ вследствие термического разложения известняка при приготовлении извести для ДСП (участок приготовления извести)				
27	КЭ термического разложения СаСО ₃	EF _{thermal decomposition}	т СО ₂ /т СаО	= 0,786 Параметр не мониторится – см. раздел 1.1. проектной документации.
28	Выбросы СО ₂ вследствие термического разложения известняка при приготовлении извести для ДСП	PE _{thermal decomposition, y}	т СО ₂ /год	$PE_{thermal decomposition, y} = EF_{thermal decomposition} \cdot CC_{CaO, PJ, y}$
4. Расчет выбросов СО₂ вследствие использования углеродсодержащих материалов в ДСП				
<i>Потребление углеродсодержащего сырья (на входе) ДСП:</i>				
29	Металлолом	CC _{Scrap, PJ, y}	т/год	технический отчет ЭСПЦ
30	Антрацит (уголь) - завалка	CC _{Anthracite, PJ, y}	т/год	технический отчет ЭСПЦ
31	УСМ на вдувание	CC _{Charge Carbon 1, PJ, y}	т/год	технический отчет ЭСПЦ
32	Иные УСМ (см. D 1.1.)	CC _{Charge Carbon 2, PJ, y}	т/год	технический отчет ЭСПЦ
33	Электроды ДСП	CC _{Carbon Electrodes, PJ, y}	т/год	технический отчет ЭСПЦ
<i>Содержание углерода в углеродсодержащих материалах:</i>				
34	Металлолом	C _{Scrap}	т С/т	= 0.01 Параметр не мониторится – см. раздел 1.1. проектной документации.

IDN	Наименование параметра	Обозначение	Размерность	Источник получения или расчетная формула, пояснения
35	Антрацит (уголь) - завалка	C Anthracite	т С/т	= 0,83 Параметр не мониторится – см. раздел 1.1. проектной документации.
36	УСМ на вдувание	C Charge Carbon 1	т С/т	= 0,83 Параметр не мониторится – см. раздел 1.1. проектной документации.
37	Иные УСМ (см. D 1.1.)	C Charge Carbon 2	т С/т	Параметр принимается по рекомендациям «2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 3: IPPU, table 4.3, page 4-27)
38	Электроды ДСП	C Carbon Electrodes	т С/т	= 1,0 Параметр не мониторится – см. раздел 1.1. проектной документации.
<i>Поступление углерода на вход ДСП с углеродсодержащими материалами:</i>				
39	Металлолом	CC C-input Scrap, PJ, y	т С/год	CC C-input Scrap, PJ, y = CC Scrap, PJ, y • C Scrap
40	Антрацит (уголь) - завалка	CC C-input Anthracite, PJ, y	т С/год	CC C-input Anthracite, PJ, y = CC Anthracite, PJ, y • C Anthracite
41	УСМ на вдувание	CC C-input Charge Carbon 1, PJ, y	т С/год	CC C-input Charge Carbon 1, PJ, y = CC Charge Carbon 1, PJ, y • C Charge Carbon 1
42	Иные УСМ (см. D 1.1.)	CC C-input Charge Carbon 2, PJ, y	т С/год	CC C-input Charge Carbon 2, PJ, y = CC Charge Carbon 2, PJ, y • C Charge Carbon 2
43	Электроды ДСП	CC C-input Carbon Electrodes, PJ, y	т С/год	CC C-input Carbon Electrodes, PJ, y = CC Carbon Electrodes, PJ, y • C Carbon Electrodes
44	Поступление углерода "на вход" ДСП с углеродсодержащими материалами ВСЕГО	CC C-input, PJ, y	т С/год	CC C-input, PJ, y = CC C-input Scrap, PJ, y + CC C-input Anthracite, PJ, y + CC C-input Charge Carbon 1, PJ, y + CC C-input Charge Carbon 2, PJ, y + CC C-input Carbon Electrodes, PJ, y
45	Выбросы CO ₂ вследствие использования углеродсодержащих материалов в ДСП	PE C-input, y	т CO ₂ /год	PE C-input, y = 3,667 • CC C-input, PJ, y
5. Расчет выбросов CO₂ от сжигания топлива в ДСП				

IDN	Наименование параметра	Обозначение	Размерность	Источник получения или расчетная формула, пояснения
46	Потребление природного газа ДСП	$CC_{NGAS\ EAF, PI, y}$	тыс.м ³ /год	форма 022001 «Расход природного газа цехами завода, м ³ »
47	Потребление природного газа ДСП	$CC_{NGAS\ EAF\ t\ c.e., PI, y}$	т у.т./год	$CC_{NGAS\ EAF\ t\ c.e., PI, y} = CC_{NGAS\ EAF, PI, y} \cdot COEF_{NGAS, y}$
48	Потребление природного газа ДСП	$CC_{NGAS\ EAF\ TI, PI, y}$	ТДж/год	$CC_{NGAS\ EAF\ TI, PI, y} = 29,31 \cdot CC_{NGAS\ EAF\ t\ c.e., PI, y} / 1000$ (7000 Мкал/т у.т. • 4,1868 Дж/кал = 29,31 ГДж/т у.т.)
49	КЭ для природного газа	EF_{NGAS}	кг CO ₂ /ТДж	= 56 100 Параметр не мониторится – см. раздел 1.1. проектной документации.
50	Выбросы CO ₂ от сжигания топлива в ДСП	$PE_{EAF, fuel\ combustion, y}$	т CO ₂ /год	$PE_{EAF, fuel\ combustion, y} = CC_{NGAS\ EAF\ TI, PI, y} \cdot EF_{NGAS} / 1000$
51	Выбросы CO₂ по проекту	PE_y	т CO ₂ /год	$PE_y = PE_{CO_2, ELEC, y} + PE_{CaO, fuel\ combustion, y} + PE_{thermal\ decomposition, y} + PE_{C-input, y} + PE_{EAF, fuel\ combustion, y}$
52	Выплавка стали в ДСП	$P_{steel, y}$	т стали / год	технический отчет ЭСПЦ
53	Средний удельный выброс CO ₂ от всех источников прямых и косвенных выбросов (без учета электропотребления) в 2005-2007	$SEF_{DIR+INDIR, 2005-2007}$	т CO ₂ / т стали	= 1,007 Параметр не мониторится – см. раздел 1.1. проектной документации.
54	Среднее удельное потребление электроэнергии в 2005-2007	$SEF_{EL, 2005-2007}$	МВт-ч / т стали	= 0,085 Параметр не мониторится – см. раздел 1.1. проектной документации.
55	Выбросы по Исходным условиям в году Y	BE_y	т CO ₂ /год	$BE_y = (SEF_{DIR+INDIR, 2005-2007} + SEF_{EL, 2005-2007} \cdot EF_{CO_2, ELEC, y}) \cdot P_{steel, y}$
56	ЕСВ в году Y	ERU_y	т CO ₂ /год	$ERU_y = BE_y - PE_y$

4.2. Таблица расчетов представлена в приложении 1 к настоящему отчету. Основные результаты за 2010 год:

Выбросы по проекту 381 234 т CO₂
 Выбросы по исходным условиям 806 429 т CO₂
 Объем ЕСВ 425 195 т CO₂

4.3. В соответствии с проектной документацией, ожидаемый ежегодный объем ЕСВ составляет 629 977 т CO₂. Объем ЕСВ по мониторингу за 2010 год составил 425 195 т CO₂, что составляет 67% от ожидаемого. Главное объяснение в расхождении следующее:
В соответствии с проектной документацией, ожидаемый ежегодный объем ЕСВ рассчитывался на проектный объем выплавки стали 998 000 т /год. Реальный объем выплавленной в 2010 году стали составил 764 057 т, что составляет 76% от проектного. Данное обстоятельство непосредственно определило снижение объема ЕСВ за 2010 год, т.к. оборудование работало не на полную проектную мощность, т.е. с худшими показателями энергоэффективности.

Полученные при мониторинге за 2010 год реальные удельные выбросы ПГ по Проекту составили 381 234 т CO₂ / 764 057 т стали = 0,499 т CO₂/т стали. По проектной документации, удельные выбросы ПГ по Проекту ожидались равными 0,424 т CO₂/т стали. Расхождение 0,499 – 0,424 = 0,075 т CO₂/т стали (18%).

Расчет эмиссий ПГ за 2010 год по плану мониторинга

IDN	Наименование параметра	Обозначение	Размерность	Величина	Примечания
1. Расчет выбросов CO2 от потребления электроэнергии					
<i>Расчет потребления электроэнергии комплексом ДСП</i>					
1	Потребление электроэнергии - ДСП	ES _{EAF, PJ, y}	kWh/year	306 579 680	
2	Потребление электроэнергии - дымососы (газоочистка)	ES _{smoke esthalyzer, PJ, y}	kWh/year	35 920 800	
3	Потребление электроэнергии - насосы чистых оборотных циклов №1, 2:	ES _{RW, PJ, y}	kWh/year	5 505 600	= 3 868 800 + 1 636 800
3.1.	Потребление электроэнергии - насосы чистого оборотного цикла №1	ES _{RW 1, PJ, y}	kWh/year	3 868 800	
3.2.	Потребление электроэнергии - насосы чистого оборотного цикла №2	ES _{RW 2, PJ, y}	kWh/year	1 636 800	
4	Потребление электроэнергии - насосы оборотного цикла ХОВ №1	ES _{CCW 1, PJ, y}	kWh/year	6 572 700	
5	Потребление электроэнергии - насосы оборотного цикла ХОВ №2	ES _{CCW 2, PJ, y}	kWh/year	1 116 000	
6	Потребление электроэнергии комплексом ДСП	ES _{TOTAL complex EAF, PJ, y}	kWh/year	355 694 780	
<i>Расчет потребления электроэнергии на производство вторичных энергоресурсов для ДСП</i>					
7	Потребление сжато воздуха - ДСП	CC _{AIR, EAF, PJ, y}	m ³ /year	36 828 000	
8	Потребление кислорода - ДСП	CC _{OXIGEN EAF, PJ, y}	m ³ /year	36 666 555	
<i>Удельный расход электроэнергии на производство вторичного энергоносителя</i>					
9	Удельный расход электроэнергии на производство сжато воздуха	SEC _{AIR, PJ, y}	kWh/th.m ³	123,88	
10	Удельный расход электроэнергии на производство кислорода	SEC _{OXIGEN, PJ, y}	kWh/th.m ³	700	
<i>Расход электроэнергии на производство вторичного энергоносителя</i>					
11	Расход электроэнергии на производство сжато воздуха	ES _{AIR, PJ, y}	kWh/year	4 562 253	

IDN	Наименование параметра	Обозначение	Размерность	Величина	Примечания
12	Расход электроэнергии на производство кислорода	ES _{O₂} , PJ, y	kWh/year	25 666 589	
	<i>Расчет потребления электроэнергии на</i>				
	<i>приготовления извести для ДСП</i>				
13	Объем потребления электроэнергии участком приготовления извести	ES _{CaO} , PJ, y	kWh/year	2 591 000	
14	Объем производства извести участком приготовления извести	P _{CaO} , PJ, y	t CaO/year	45 386	
15	Объем потребления извести в ДСП	CC _{CaO} , PJ, y	t CaO/year	32 608	
16	Потребление электроэнергии на производство извести для ДСП	ES _{CaO EAF} , PJ, y	kWh/year	1 861 536	
17	Потребление электроэнергии по проекту ВСЕГО	ES _{PJ, y}	kWh/year	387 785 157	
18	КЭ для электроэнергии	EF _{CO₂ELEC}	tCO ₂ /MWh	0,567	См. приложение 1 к отчету о мониторинге за 2009 г.
19	Выбросы CO₂ от потребления электроэнергии	PE_{CO₂ELEC, y}	tCO₂/year	219 874	
19.1	Выбросы CO ₂ от производства кислорода (leakages)	PE _{O₂GEN, ELEC, PJ, y}	tCO ₂ /year	14 553	
19.2	Прямые выбросы CO ₂ от потребления электроэнергии	PE _{DIRECT, ELEC, y}	tCO ₂ /year	205 321	
2. Расчет выбросов CO₂ от сжигания топлива для приготовления извести для ДСП (участок приготовления извести)					
20	Потребление природного газа участком приготовления извести	CC _{NGAS CaO, PJ, y}	th.m ³ /year	8 542	
21	К-т пересчета в условное топливо	COEF _{NGAS, y}	t c.e./th.m ³	1,143	
22	Потребление природного газа участком приготовления извести	CC _{NGAS CaO t.e.e., PJ, y}	t c.e./year	9 764	
23	Потребление природного газа участком приготовления извести	CC _{NGAS CaO TJ, PJ, y}	TJ/year	286,2	
24	CO ₂ emission factor for natural gas	EF _{NGAS}	kgCO ₂ /TJ	56100	
25	Выбросы CO ₂ от сжигания топлива участком приготовления извести	PE _{CaO PROD, y}	tCO ₂ /year	16 055	
26	Выбросы CO₂ от сжигания топлива для приготовления извести для ДСП	PE_{CaO, fuel combustion, y}	tCO₂/year	11 535	
3. Расчет выбросов CO₂ вследствие термического разложения известняка при приготовлении извести для ДСП (участок приготовления извести)					

IDN	Наименование параметра	Обозначение	Размерность	Величина	Примечания
27	КЭ для термического разложения СаСОЗ	EF thermal decomposition	tCO ₂ /t СаО	0,786	
28	Выбросы СО2 вследствие термического разложения известняка при приготвления извести для ДСП	PE thermal decomp, y	tCO ₂ /year	25 630	
4. Прямые технологические выбросы при плавке в ДСП					
<i>Потребление углеродосодержащего сырья (на входе) ДСП:</i>					
29	Металлолом	CC Scrap, PJ, y	t/year	807 676	
30	Антрацит (уголь) - завалка	CC Anthracite, PJ, y	t/year	17 766	
31	УСМ на вдувание	CC Charge Carbon 1, PJ, y	t/year	1 823	
32	Другие УСМ, в т.ч.: "- бой электродов	CC Charge Carbon 2, PJ, y	t/year	1 523	
33	Электроды ДСП	CC Carbon Electrodes, PJ, y	t/year	1 164	
<i>Содержание углерода в углеродосодержащих материалах:</i>					
34	Металлолом	C Scrap	t C/t	0,01	
35	Антрацит (уголь) - завалка	C Anthracite	t C/t	0,83	
36	УСМ на вдувание	C Charge Carbon 1	t C/t	0,83	
37	Другие УСМ, в т.ч.: "- бой электродов	C Charge Carbon 2	t C/t	0,82	«2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories» (Volume 3: IPPU, table 4.3, page 4-27)
38	Электроды ДСП	C Carbon Electrodes	t C/t	1	
<i>Поступление углерода на вход ДСП с углеродосодержащими материалами:</i>					
39	Металлолом	CC C-input Scrap, PJ, y	t C/year	8 077	
40	Антрацит (уголь) - завалка	CC C-input Anthracite, PJ, y	t C/year	14 746	
41	УСМ на вдувание	CC C-input Charge Carbon 1, PJ, y	t C/year	1 513	
42	Другие УСМ, в т.ч.: "- бой электродов	CC C-input Charge Carbon 2, PJ, y	t C/year	1 249	
43	Электроды ДСП	CC C-input Carbon Electrodes, PJ, y	t C/year	1 249	
44	Поступление углерода "на вход" ДСП с углеродосодержащими материалами ВСЕГО	CC C-input, PJ, y	t C/year	26 748	

IDN	Наименование параметра	Обозначение	Размерность	Величина	Примечания
45	Прямые технологические выбросы при плавке в ДСП	PE C-input, y	tCO2/year	98 085	
5. Расчет выбросов CO2 от сжигания топлива в ДСП					
46	Потребление природного газа ДСП	CC _{NGAS EAF, PJ, y}	th. m3/year	13 892	
47	Потребление природного газа ДСП	CC _{NGAS EAF t c.e., PJ, y}	t c.e./year	15 879	
48	Потребление природного газа ДСП	CC _{NGAS EAF TJ, PJ, y}	TJ/year	465,4	
49	КЭ для природного газа	EF _{NGAS}	kgCO2/TJ	56100	
50	Выбросы CO2 от сжигания топлива в ДСП	PE EAF, fuel combustion, y	tCO2/year	26 110	
51	Выбросы CO2 по проекту ВСЕГО	PE y	tCO2/year	381 234	
52	Выплавка стали в ДСП	P _{steel, y}	t/year	764 057	
Расчет выбросов CO2 по исходным условиям					
53	Средний удельный выброс CO2 от всех источников прямых выбросов CO2 (без потребления электроэнергии)	SEF _{BL, DTR 2005-2007}	tCO2/t steel	1,007	
54	Среднее за 2005-2007 г.г. удельное потребление электроэнергии на тонну выплавленной стали	SEC _{BL, EL 2005-2007}	MWh/t	0,085	
55	Выбросы CO2 по исходным условиям	BE y	tCO2/year	806 429	
56	Объем ЕСВ	ERU y	tCO2/year	425 195	