

**Утверждаю**

Директор  
П. И. Байко



## **ОТЧЁТ О МОНИТОРИНГЕ**

# **Совместная утилизация хладона-23 и гексафторида серы на предприятии ООО "Завод полимеров КЧХК"**

**Номер регистрации проекта СО N: 0109**

**Версия 2.1**

**24 июня 2011 г.**

**3-й период мониторинга: 01.01.2010 - 31.12.2010**

**Оператор проекта: ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк»**

## Содержание

<b>РАЗДЕЛ А.</b>	<b>ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА И МОНИТОРИНГА</b> .....	3
А.1.	Название проекта и ссылки.....	3
А.2.	Период мониторинга.....	3
А.3.	Описание проекта.....	3
А.4.	Методология проекта.....	3
А.5.	Выполнение проекта.....	4
А.6.	Участники проекта.....	4
А.7.	Сокращения выбросов.....	4
А.8.	Контактная информация.....	4
<b>РАЗДЕЛ В.</b>	<b>ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО МОНИТОРИНГУ</b> .....	5
<b>РАЗДЕЛ С.</b>	<b>РАСЧЁТ СОКРАЩЕНИЙ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ</b> .....	11
С.1.	Порядок расчета.....	11
С.2.	Расчет ключевых параметров.....	11
С.3.	Расчет выбросов парниковых газов по проекту.....	12
С.4.	Расчет выбросов парниковых газов в исходных условиях.....	12
С.5.	Расчет утечки парниковых газов.....	12
С.6.	Расчет сокращений выбросов парниковых газов.....	13
<b>РАЗДЕЛ D.</b>	<b>ИЗМЕНЕНИЯ В ПЛАНЕ МОНИТОРИНГА</b> .....	14
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1.</b>	<b>ДААННЫЕ ДЛЯ РАСЧЁТА</b> .....	16
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2.</b>	<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ НЕЗАВИСИМОГО ЭКСПЕРТА ПО ОБОСНОВАНИЮ ИЗМЕНЕНИЙ К ПЛАНУ МОНИТОРИНГА</b> .....	18

## **РАЗДЕЛ А. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА И МОНИТОРИНГА**

### А.1. Название проекта и ссылки

Название проекта: Совместная утилизация хладона-23 и гексафторида серы  
на предприятии ООО "Завод полимеров КЧХК"

Сектор: 11, Фугитивные эмиссии при производстве и потреблении перфторуглеродов

Номер регистрации ПСО: 0109

Ссылка на ПТД: Version 1.1, Date 22 July 2008

Детерминация ПТД: выпущена Det Norske Veritas 11 февраля 2010.

### А.2. Период мониторинга

1-я верификация (период мониторинга 01.04.2008 - 31.12.2008): выпущена Bureau Veritas Certification Holding SAS 20 апреля 2009 года

2-я верификация (период мониторинга 01.01.2009 - 31.12.2009): выпущена Bureau Veritas Certification Holding SAS 4 июня 2010 года

3-я верификация (период мониторинга 01.01.2010 - 31.12.2010): выпущена Bureau Veritas Certification Holding SAS 28 июня 2011 года

4-я верификация (период мониторинга 01.01.2011 - 31.12.2011): ожидается 01 февраля 2012

5-я верификация (период мониторинга 01.01.2012 - 31.12.2012): ожидается 01 февраля 2013

### А.3. Описание проекта

ООО «Завод полимеров КЧХК» (Завод) является крупнейшим производителем фторопластов в России (более 70%) и единственным производителем специализированных сортов фторопластовых суспензий, фторированных жидкостей и смазок. Дополнительная информация о Заводе полимеров находится на сайте [www.halopolymer.ru](http://www.halopolymer.ru).

Производство хладона 22 (X-22) и гексафторида серы (SF6) приводит к образованию отходов в жидкой и газообразной формах, включая образование ПГ:

- отходы, содержащие хладон-23 (X-23). X-23 это неизбежный побочный продукт производства X-22. Основными источниками выбросов X-23 являются колонны конденсации и ректификации производственной линии X-22 (в эксплуатации с 1951);
- отходы, содержащие SF6. SF6 это неизбежный побочный продукт производства SF6. Основным источником выбросов SF6 является ректификационная колонна производственной линии SF6 (в эксплуатации с 2006 г.).

Образование X-23 и SF6 в качестве побочных продуктов зависит от объемов производства X22 и SF6 (производственные мощности Завода по X-22 составляют 23100 тонны в год и 720 тонн по SF6 в год) и качества (чистоты) производимого X-22 и SF6.

До даты начала проекта:

- HFC23 отходы, как правило, выбрасывается в атмосферу.
- отходы SF6, как правило, выбрасывается в атмосферу, и никогда не были утилизированы в прошлом.

Исходные условия предусматривают продолжение существующей практики, при которых X-23 и SF6 выбрасывается в атмосферу. Проектный сценарий предусматривает полное уничтожение HFC23 и SF6 рамках границ проекта в сравнении исходными условиями, при которых X23 и SF6 будут выпущены в атмосферу.

### А.4. Методология проекта

Методология базовой линии: Базовая линия разработана в соответствии с Руководящими Принципами ПСО (Критерии установки базовой линии и мониторинга) и Указаниями по критериям установки базовой линии и мониторинга (версия 01) и основана на одобренной методологии МЧР AM0001: Сжигание потоков хладона-23

(версия 05.2)

Методология мониторинга: План мониторинга разработан в соответствии с Руководящими Принципами ПСО (Критерии установки базовой линии и мониторинга) и Указаниями по критериям установки базовой линии и мониторинга (версия 01) и основан на одобренной методологии МЧР АМ0001: Сжигание потоков хладона-23 (версия 05.2)

План мониторинга пересмотрен в соответствии с параграфом 40 Указаний по критериям установки базовой линии и мониторинга (версия 02).

#### А.5. Выполнение проекта

Проект включает реконструкцию, модернизацию и повышение объёма эффективной утилизации существующего агрегата обезвреживания фторсодержащих органических соединений (ФОС), состоящего из 3 установок обезвреживания, за счет сокращения простоев обслуживания, тем самым увеличивая количество часов, в течении которых установки могут проработать в любом конкретном году. Это позволяет предприятию уничтожить весь объём производимого хладона 23 и SF6.

Модернизация печи, установка новых труб, котла, вспомогательного оборудования и средств КИПиА, а также наладочные работы были закончены в 2008 году. Процесс утилизации начался с 01.04.2008.

#### А.6. Участники проекта

Оператор проекта и инвестор: ОАО «ГалоПолимер»

Российская Федерация, 614113 Пермь, ул. Ласьвинская, 98

#### А.7. Сокращения выбросов

Ожидаемые и полученные сокращения представлены в следующей таблице:

Число периодов мониторинга	Продолжительность периода мониторинга	Ожидаемые сокращения	Достигнутые сокращения
1-й период мониторинга	01.04.08 - 31.12.08	786 167	598 984
2-й период мониторинга	01.01.09 - 31.12.09	1 048 186	1 031 807
3-й период мониторинга	01.01.10 - 31.12.10	1 048 139	3 548 915
4-й период мониторинга	01.01.11 - 31.12.11	1 048 102	n/a
5-й период мониторинга	01.01.12 - 31.12.12	1 048 081	n/a
Всего	01.04.08 - 31.12.12	4 978 675	n/a

#### А.8. Контактная информация

Оператор проекта:

ОАО Галополимер Пермь, Российская Федерация, 614113 Пермь, улица Ласьвинская, 98

П.И. Бойко, генеральный директор

Тел.: +7 342 250 61 52, info@halogen.ru

Тел.: +7 342 250 61 52, www.halogen.ru

Холдинговая компания:

Галополимер, Российская Федерация, 123056 Москва, Б. Грузинская., 38, "1" кампус

И.А. Кузнецов, Директор проекта

Тел.: +7 495 725 4400, i.kuznetsov@halopolymer.com

Тел.1: +7 495 725 4400, www.halopolymer.ru

## Раздел В. Деятельность по мониторингу

Переменные: C\_HFC23y, C\_SF6y, C\_G\_HFC23y, C\_G\_SF6y

- C\_G\_HFC23y среднегодовое содержание HFC23 в производимых отходах HFC23 в год y, %
- C\_G\_SF6y среднегодовое содержание SF6 в производимых отходах SF6 в год y, %

Процесс мониторинга осуществляется в соответствии со стандартом компании 6-020-2009 "Утилизация ПГ" (процедура мониторинга). Ключевые элементы процесса мониторинга приведены ниже:

1. Измерения отходов HFC23 и поставка на утилизацию

q\_HFC23y, q\_SF6y, q\_G\_HFC23y, q\_G\_SF6y

- q\_G\_HFC23y количество производимых отходов HFC23 в год y, кг
- q\_G\_SF6y количество производимых отходов SF6 в год, кг
- q\_HFC23y количество отходов HFC23 поставляемое на утилизацию в год y, кг
- q\_SF6y количество отходов SF6 поставляемых на утилизацию в год y, кг

Измерение отходов HFC23/SF6 и поставка для утилизации осуществляются на основе стационарных массовых расходомеров включенных в автоматизированную систему управления технологическим процессом (АСУ ТП). АСУ ТП обеспечивает автоматизированную обработку, хранение, регистрацию и архивирование технологических данных процесса с функциональными возможностями защиты данных и безопасности. Согласованность данных обеспечивается с помощью программного обеспечения.

Измерение отходов HFC23/SF6 производится стационарным измерителем массового расхода (Сименс) установленного на выходе трубопровода от источника выбросов. Показания автоматически собираются, хранятся и обрабатываются АСУ ТП.

Измерение отходов HFC23 поставляемых на утилизацию производится двумя параллельными стационарными массовыми расходомерами, установленными на входе трубопроводов к установке утилизации. Показания автоматически собираются, хранятся и обрабатываются АСУ ТП. АСУ ТП автоматически вычисляет консервативное значение отходов HFC23 поставляемых для утилизации на основе показаний от двух параллельно установленных стационарных массовых расходомеров.

Стационарные массовые расходомеры включены в автоматизированную систему управления технологическим процессом (АСУ ТП) на базе программно-аппаратного комплекса CENTUM CS 3000 (Yokogawa, Япония). Система CENTUM CS 3000 обеспечивает автоматизированную обработку, хранение, регистрацию и архивирование технологических данных процесса с функциональными возможностями защиты данных и безопасности.

Согласованность данных обеспечивается с помощью программного обеспечения.

Ежедневные отчеты производятся автоматически программным обеспечением АСУ ТП и хранятся на рабочих станциях (2 зеркальных жестких диска), распечатываются на рабочих станциях и копируются на сервер хранения данных ежедневно. Отчеты включают ежечасные показания массовых расходомеров и консервативный расчет отходов HFC23/SF6 поставляемых для утилизации, на основе показаний от двух параллельно установленных стационарных массовых расходомеров.

Ежедневные отчеты хранятся на рабочей станции в течение 30 дней и на сервере хранения данных в течение последующих 10 лет. Размещенные данные дополнительно архивируются в формате CD / DVD и хранятся также в течение 10 лет. Ежемесячные распечатанные отчеты находятся в архиве в течение 10 лет.

Данные из ежедневных отчетов извлекаются на любой срок от специального программного обеспечения (программа внутреннего аудита), которая использует данные из памяти сервера. Эта программа используется для сбора данных и печати этих данных. Ежемесячные отчеты, составленные этой программой, проверяются и архивируются.

2. Расчет объема отходящих газов от установки разрушения

Переменные: q\_NDy

- q\_NDy объем отходящих газов от установки утилизации, в год y, м3

Измерения отходящих газов от установки утилизации производятся аналитическим методом, кроме АСУ ТП с 01.09.2008 (стационарный объемный расходомер работает некорректно из-за конденсированной влаги). Для этой цели еженедельно портативным расходомером (Testo-425) проводятся измерения скорости отходящего газа. Измерения документируются и сводные отчеты хранятся в архиве в течение 10 лет. Измерения используются для расчета объема отходящих газов (средняя скорость отходящего газа для соответствующего периода умножается на площадь трубы сброса и длину временного периода).

3. Расчет массового содержания HFC23/SF6 в производимых отходах HFC23/SF6 и поставляемых на утилизацию

- $C_{HFC23y}$  среднегодовое содержание HFC23 в производимых отходах HFC23 поставляемых на утилизацию в год, %
- $C_{SF6y}$  среднегодовое содержание SF6 в производимых отходах SF6 поставляемых на утилизацию в год, %

Расчеты массовой доли HFC23/SF6 выполняются лабораторией еженедельно на основе проб газа на выходе трубы от и на впускном трубопроводе к блоку утилизации. Пробы газа для анализа измерений концентраций газовых компонентов HFC23 / SF6 и плотности выполняются на хроматографах (Chromas GX-1000). Расчет массовых концентраций выполняется в соответствии с утвержденными методами.

Массовая концентрация HFC23 / SF6 (мг/м3) рассчитывается на основании объемного содержания и плотности.

$$X_m = (M * X_v) / (V_m * \rho), \text{ где}$$

M – молярная масса (константа - 70,014 гр/моль для HFC23 и 146,050 гр/моль для SF6)

$X_v$  - HFC23 / SF6 molar volume content in sample (%)

$V_m$  – молярный объем (константа - 24,04 дм3/моль газа)

$\rho$  - плотность (гр/дм3)

Результаты анализа регулярно проверяются на повторяемость и последовательность (сходимость).

Результаты анализа документируются и архивируются, сверяются с предыдущими результатами.

Исходные данные и результаты сохраняются в лаборатории. Ежемесячные отчеты, включающие результаты еженедельного анализа находятся в архиве в течение 10 лет

#### 4. Измерения концентраций HFC23/SF6 в отходящих газах от установки утилизации

Переменные:  $C_{ND\_HFC23y}$ ,  $C_{ND\_SF6y}$

- $C_{ND\_HFC23y}$  среднегодовая концентрация HFC23 в отходящих газах в год  $y$ , мг/м3
- $C_{ND\_SF6y}$  среднегодовая концентрация SF6 в отходящих газах в год  $y$ , мг/м3

Измерение концентрации HFC23 в отходящих газах выполняются лабораторией еженедельно на основе проб газа из сбросной трубы сразу после блока утилизации. Пробы газа для анализа проводятся на основе утвержденных методов, измерения концентраций производятся на хроматографах (Chromas GX-1000).

Результаты анализа регулярно проверяются на повторяемость и последовательность (сходимость). Результаты анализа документируются и архивируются, а также сверяются с предыдущими результатами. Исходные данные и результаты сохраняются в лаборатории. Месячные и годовые отчеты, включающие результаты еженедельного анализа находятся в архиве в течение 10 лет.

#### 5. Измерения восстановленного HFC23 для продажи

Переменные:  $S_{HFC23y}$

- $S_{HFC23y}$  количество восстановленного HFC23 для продажи в год  $y$ , т

Количество восстановленного HFC23 на продажу (если применимо) определяется как валовой выпуск продукции HFC23 (товарной продукции измеренной весами+изменение запасов измеренных индикатором уровня). Показания индикаторов уровня принимаются на конец каждого месяца и регистрируются. Показания весов записываются ежемесячно. На основе данных о валовой продукции HFC23 рассчитывается ежемесячно.

Производство HFC23 входит в ежемесячные отчеты о производстве и передается в производственную бухгалтерию которая по перекрестной проверке данных с производством и бухгалтерской отчетности подготавливает отчет о выбросах.

Измерения потребления электроэнергии на процесс утилизации Переменные:  $EC_y$

- $EC_y$  потребление электричества для процесса термической утилизации HFC23 в году, МВтч

Потребление электроэнергии измеряется счетчиками электроэнергии у поставщика. Показания от поставщика собираются еженедельно и передается службу по сервису электроэнергии, которая представляет отчеты о потреблении электроэнергии в течение месяца. Эти отчеты используются для расчета выбросов ПГ.

#### 7. Обработка первичных данных

Ежемесячные отчеты, в которых обобщаются данные мониторинга, собирает оператор проекта для проверки и расчета выбросов ПГ. Эти отчеты (или ежегодные итоговые отчеты) должны быть использованы для подготовки отчетов по мониторингу.

#### В.2. Оборудование мониторинга

Оборудование для мониторинга включает в себя массовые расходомеры, уровнемеры, весы, хроматографы и другое оборудование:

Массовые расходомеры	Диапазон	Относительная ошибка	Абсолютная ошибка
SITRANS FC MASSFLO MASS 2100/6000 Ex DI 6 мм	0-60 кг/час	0,5%	0,050 кг/час
SITRANS FC MASSFLO MASS 2100/6000 Ex DI 3 мм	0-10 кг/час	0,5%	0,005 кг/час

Основное оборудование состоит из массовых расходомеров. Эти расходомеры установлены на выходе трубопровода от источников выбросов (1\*2 расходомер) и на входе в блок утилизации (2\*2 параллельных прибора). Нулевая проверка параллельных расходомеров проводится каждую неделю, и не показывает, что расходомер не был исправен. Показания от массовых расходомеров автоматически обрабатываются в АСУ ТП базирующуюся на CENTUM CS 3000.

В соответствии с требованиями Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии все оборудование для мониторинга регулярно проверяется, поверено и откалибровано (при необходимости) в течение периода мониторинга.

#### В.3. Данные мониторинга

Данные представленные в данном отчете о мониторинге собраны в соответствии с планом мониторинга. Приложение 3 содержит суммарные данные по мониторингу (рассчитанные в формате excel исходя из отчетов оператора проекта).

##### 1. Измерения отходов HFC23 / SF6 и поставка на утилизацию

Переменные: q\_HFC23y, q\_SF6y, q\_G\_HFC23y, q\_G\_SF6y

- $q_{G\_HFC23}$ , количество производимых отходов HFC23  $y$ , кг
- $q_{G\_SF6}$ , количество производимых отходов SF6  $y$ , кг
- $q_{HFC23}$ , количество отходов HFC23 поставляемых на утилизацию  $y$ , кг
- $q_{SF6y}$  количество отходов SF6 поставляемых на утилизацию  $y$ , кг

Ежедневные данные для расчета  $q_{HFC23y}$ ,  $q_{SF6y}$ ,  $q_{G\_HFC23y}$ ,  $q_{G\_SF6y}$ , собирается от сервера с помощью АСУ ТП руководителем производства R-125 и обрабатываются в MS Excel руководителем технического отдела. Итоговые результаты проверяются органами надзора путем перекрестной проверки с документальными отчетами

#### 2. Расчет объема отходящих газов от установки разрушения

Переменные:  $q_{NDy}$

$q_{NDy}$  объем отходящих газов от установки утилизации, в год  $y$ , м<sup>3</sup>

Данные для расчета  $q_{NDy}$  (скорость потока отходящего газа) обеспечивается департаментом главного механика и обрабатываются в MS Excel руководителем экологического департамента. Обобщенные результаты и расчеты проверяются органами надзора.

#### 3. Расчет массового содержания HFC23/SF6 в производимых отходах HFC23/SF6 и поставляемых на утилизацию

Переменные:  $C_{HFC23y}$ ,  $C_{SF6y}$ ,  $C_{G\_HFC23y}$ ,  $C_{G\_SF6y}$

- $C_{G\_HFC23y}$  среднегодовое содержание HFC23 в производимых отходах HFC23 в год  $y$ , %
- $C_{G\_SF6y}$  среднегодовое содержание SF6 в производимых отходах SF6 в год  $y$ , %
- $C_{HFC23y}$  среднегодовое содержание HFC23 в производимых отходах HFC23 поставляемых на утилизацию в год, %
- $C_{SF6y}$  среднегодовое содержание SF6 в производимых отходах SF6 поставляемых на утилизацию в год, %

Данные для расчета  $C_{HFC23y}$ ,  $C_{SF6y}$ ,  $C_{G\_HFC23y}$ ,  $C_{G\_SF6y}$  обеспечиваются лабораторией и обрабатываются в MS Excel руководителем экологического департамента. Обобщенные результаты и расчеты проверяются органами надзора.

#### 4. Измерения концентраций HFC23/SF6 в отходящих газах от установки утилизации

Переменные:  $C_{ND\_HFC23y}$ ,  $C_{ND\_SF6y}$

- $C_{ND\_HFC23y}$  среднегодовая концентрация HFC23 в отходящих газах в год  $y$ , мг/м<sup>3</sup>
- $C_{ND\_SF6y}$  среднегодовая концентрация SF6 в отходящих газах в год  $y$ , мг/м<sup>3</sup>

Данные для расчета  $C_{ND\_HFC23y}$ ,  $C_{ND\_SF6y}$  обеспечиваются лабораторией и обрабатываются в MS Excel руководителем экологического департамента. Обобщенные результаты и расчеты проверяются органами надзора.

#### 5. Измерения восстановленного HFC23 для продажи

Переменные:  $S_{HFC23y}$

- $S_{HFC23y}$  количество восстановленного HFC23 для продажи в год  $y$ , т

Данные для расчета  $S_{HFC23y}$  обеспечиваются производственной бухгалтерией и обрабатываются в MS Excel руководителем экологического департамента. Обобщенные результаты и расчеты проверяются органами надзора.

HFC23 не был восстановлен для продажи в 2010.

#### 6. Измерения потребления электроэнергии на процесс утилизации HFC23

Переменные:  $ESy$ ,

- $ESy$  потребление электричества для процесса утилизации HFC23 в году, МВтч



Данные для расчета ЕСу обеспечиваются департаментом главного инженера и обрабатываются в MS Excel руководителем экологического департамента. Обобщенные результаты и расчеты проверяются органами надзора.

#### 7. Предопределенные данные для расчетов

Предопределенные данные для расчетов взяты из PDD руководителем экологического департамента (исключение - см. Приложение 2) и проверены надзорными органами.

#### В.4. Экологический контроль

Экологическое воздействие проекта в период мониторинга была оценена с точки зрения образования газообразных, жидких и твердых отходов.

Контроль выбросов HFC23, SF6 и других загрязняющих веществ в отходящих газах от установки утилизации, а также их присоединение к лимитам выбросов был проведен лабораторией охраны окружающей среды в соответствии с графиком, как:

HFC23, SF6, CO – раз в месяц  
HCl, HF, Cl2, NO2 – 6 раз в год

Годовая оценка эмиссий: HFC23 (2,2 кг), SF6 (0,2 кг), CO (4,1 кг), HF (1,1 кг), HCl (3,2 кг), Cl2 (0,8 кг), NO2 (2,3 кг). Выбросы этих загрязняющих веществ не превышает допустимые уровни. Образование диоксинов в отходящих газах были проверены 1 раз и показали удовлетворительные результаты.

Из-за поглощения и нейтрализации отходящих газов производятся следующие жидкие отходы: HF раствор (151.2 т), КОН раствор (9.6 т) и NaOH (0,8 т). Жидкие отходы были утилизированы в качестве коммерческого продукта.

Отходы в твердой форме в связи с деятельностью по проекту, не были произведены

#### В.5. Обеспечение и контроль качества

Качество электронных расчетов и передачи электронных данных в отчете о мониторинге обеспечивается владельцем проекта. Исходные данные передается владельцу проекта в электронном виде. Кроме того, предоставляются отсканированные копии ежемесячных отчетов. Все расчеты производятся автоматически с помощью MS Excel на основе формул плана мониторинга. Качество данных, внесенные в MS Excel, формулы, используемых в MS Excel проверяется службой контроля владельца проекта, которое подписывает MS Excel таблицы с фоновыми данными и отчет о мониторинге с окончательным расчетом.

Все данные будут храниться в архиве в электронном и бумажном виде в течение 10 лет, но не менее 2 лет после окончания кредитного периода или последнего выпуска ECB.

#### В.6. Оперативно-управленческая структура

В оперативно-управленческую структуру входят оператор проекта и Холдинговая компания:

Оператор проекта, КСКК Завод полимеров, осуществляет руководство проектом, выполняет план мониторинга, анализирует данные, и готовит отчеты о мониторинге.

Процедуры мониторинга и отчеты о мониторинге выполняются оператором проекта в соответствии со стандартом компании 6-0202009 "Утилизация ПГ" (процедура мониторинга) установленного Приказом №7 Генерального директора от 11.01.2009. В соответствии с Приказом все показания, в соответствии с планом мониторинга, должны быть записаны в соответствии с установленными процедурами и назначением лиц, ответственных за сбор и хранение данных

Холдинговая компания, ГалоПолимер, контролирует исполнение и ход реализации проекта

## РАЗДЕЛ С. РАСЧЁТ СОКРАЩЕНИЙ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ

### С.1. Порядок расчета

Порядок расчета включает следующие шаги:

1. Расчет ключевых параметров
2. Расчет выбросов парниковых газов по проекту
3. Расчет выбросов парниковых газов в исходных условиях
4. Расчет утечек парниковых газов
5. Расчет сокращений выбросов парниковых газов

Расчет выполнен в MS Excel на основе данных, предоставленных оператором проекта. Все вычисления выполнены автоматически с использованием встроенных формул из плана мониторинга (см. Приложение 1). Расчеты представлены в Приложении 4.

Ключевые исходные данные для расчета вставлены в файл MS Excel как база данных (ежедневные замеры массовых расходомеров). Другие исходные данные вставлены вручную из итоговых отчетов. Все исходные данные в файле MS Excel file были заверены оператором проекта путем сверки отчетов из архива и распечатанных листов с исходными данными из файла MS Excel.

### С.2. Расчет ключевых параметров

Расчет ключевых параметров выполнен в MS Excel на основе заверенных исходных данных.

Значения  $q_{G\_HFC23y}$ ,  $q_{G\_SF6y}$ ,  $q_{HFC23y}$ ,  $q_{SF6y}$  были рассчитаны как сумма ежедневных значений этих параметров полученных из базы данных, предоставленных оператором проекта.

Значение  $q_{NDy}$  было рассчитано как сумма ежемесячных значений, которые являются произведением средней скорости отходящих газов в течение месяца, площади сечения газопровода и продолжительности соответствующего месяца (время остановки исключаются из расчета).

Значения  $C_{G\_HFC23y}$ ,  $C_{G\_SF6y}$ ,  $C_{HFC23y}$ ,  $C_{SF6y}$ ,  $C_{ND\_HFC23y}$ ,  $C_{ND\_SF6y}$  были рассчитаны как среднемесячное значение средних значений массового содержания или концентрации в течение месяца.

Значения  $P_{SF6y}$ ,  $S_{HFC23y}$  и  $ESy$  рассчитаны как сумма ежемесячных значений. HFC23 не был продан в 2010 году, следовательно  $S_{HFC23y} = 0$ .

Основные показатели по проекту были рассчитаны как:

$$G_{HFC23y} = q_{G\_HFC23y} \times 10^{-3} \times C_{G\_HFC23y} \times 10^{-2}$$

$$G_{SF6y} = q_{G\_SF6y} \times 10^{-3} \times C_{G\_SF6y} \times 10^{-2}$$

$$Q_{HFC23y} = q_{HFC23y} \times 10^{-3} \times C_{HFC23y} \times 10^{-2}$$

$$Q_{SF6y} = q_{SF6y} \times 10^{-3} \times C_{SF6y} \times 10^{-2}$$

$$ND_{HFC23y} = q_{NDy} \times C_{ND\_HFC23y} \times 10^{-9}$$

$$ND_{SF6y} = q_{NDy} \times C_{ND\_SF6y} \times 10^{-9}$$

$$L_{HFC23y} = G_{HFC23y} - Q_{HFC23y} - S_{HFC23y}$$

$$L_{SF6y} = G_{SF6y} - Q_{SF6y}$$

Ежемесячные результаты расчетов ключевых параметров показаны в Приложении 3. Годовые значения показаны в таблице:

HFC23 от производства HCFC22		HFC23 направленный на утилизацию	
q_G_HFC23y, кг	407 779	q_HFC23y, кг	406 787
C_G_HFC23y,%	71,49	C_HFC23y,%	71,26
G_HFC23y, т	291,521	Q_HFC23y, т	289,876

Утечки HFC23 до утилизации		Неразложившийся HFC23 после утилизации	
--		q_ND <sub>y</sub> , м3	4 011 569
-		C_ND_HFC23y, мг/м3	1,066
L_HFC23y, т	1,645	ND_HFC23y, т	0,0043

SF6 от производства SF6		SF6 направленный на утилизацию	
q_G_SF6 <sub>y</sub> , кг	8 306	q_SF6 <sub>y</sub> , кг	8 144
C_G_SF6y,%	81,26	C_SF6y,%	81,11
G_SF6y, т	6,749	Q_SF6y, т	6,606

Утечки SF6 до утилизации		Неразложившийся SF6 после утилизации	
--		q_ND <sub>y</sub> , м3	4 011 569
-		C_ND_SF6 <sub>y</sub> , мг/м3	0,149
L_SF6y, т	0,143	ND_SF6y, т	0,0006

Ключевые параметры были использованы в расчете выбросов парниковых газов по проекту, в исходных условиях и утечек.

#### С.3. Расчет выбросов парниковых газов по проекту

Выбросы парниковых газов по проекту были рассчитаны по формуле:

$$E_{DPy} = ND_{HFC23y} \times GWP_{HFC23} + ND_{SF6y} \times GWP_{SF6} + Q_{HFC23y} \times EF$$

где

ND<sub>HFC23y</sub> - количество не разложенного HFC23 в 2010, т;

ND<sub>SF6y</sub> - количество неразложенного SF6 в 2010, т;

Q<sub>HFC23y</sub> - количество HFC23, поданного на утилизацию в 2010, т;

EF - коэффициент выбросов, который определяет количество CO2 выработанного из 1 тонны разложенного HFC23. В соответствии с методологией CDM AM0001, EF = 0,62857 т CO2-экв / т;

GWP<sub>HFC23</sub> - потенциал глобального потепления (ПГП) который переводит 1 т HFC23 в тонны CO2-экв., т CO2-экв / т. Утвержденное значение для HFC23 - 11 700 т CO2-эк / т на первый киотский «период»;

GWP<sub>SF6</sub> - потенциал глобального потепления (ПГП) который переводит 1 т SF6 в тонны CO2-экв., т CO2-экв / т. Утвержденное значение для SF6 – 23 900 т CO2-эк / т на первый киотский «период».

Выбросы парниковых газов по проекту		
E <sub>DPy</sub>	т CO2-экв	253

#### С.4. Расчет выбросов парниковых газов в исходных условиях

Выбросы парниковых газов были рассчитаны с учетом условия отсечки по формуле:

$$BE_y = Q_{HFC23y} \times GWP_{HFC23} + Q_{SF6y} \times GWP_{SF6}$$

Выбросы парниковых газов в исходных условиях		
BE <sub>y</sub>	т CO2-экв	3 549 433

#### С.5. Расчет утечки парниковых газов

Утечки парниковых газов были рассчитаны по формуле:

$$L_y = E_{CO_2,grid,y} \times 10^{-3}$$

$E_{CO_2,grid,2010} = 550 \text{ кг CO}_2/\text{МВт}\cdot\text{ч}$

Утечки парниковых газов		
$L_y$	т CO <sub>2</sub> -экв	265

#### С.6. Расчет сокращений выбросов парниковых газов

Сокращения выбросов парниковых газов рассчитаны по формуле:

$$E_{Ry} = B E_y - E_{DPy} - L_y$$

Сокращения выбросов парниковых газов		
$E_{Ry}$	т CO <sub>2</sub> -экв	3 548 915

#### РАЗДЕЛ D. ИЗМЕНЕНИЯ В ПЛАНЕ МОНИТОРИНГА

Согласно «Руководства по критериям установки базовой линии и мониторинга, версия 2» участники проекта поддерживаются в стремлении улучшения процесса мониторинга и его результатов. Пересмотренный план мониторинга, улучшающий точность и/или применимость собранной информации, будет обоснован участниками проекта и будет представлен для детерминации АНО согласно параграфа 37 Руководящих принципов СО. В этом случае АНО должен определить улучшает ли предложенный пересмотр точность и применимость собранной информации в сравнении с исходным планом мониторинга без изменения соответствия требованиям правил и инструкций для установки планов мониторинга и, в случае положительного решения, должен продолжить детерминацию согласно параграфа 37 Руководящих принципов СО.

Изменения, вносимые в план-мониторинга проектно-технической документации (ПТД) указанного выше проекта, выражаются в устранении ограничивающих условий и минимального предельно- допустимого выброса хладона-23 и SF6 (ПДВ) как факторов, которые в первом случае неприменимы в связи с отсутствием точной и репрезентативной информации, на основании которой устанавливались ограничивающие условия, и во-втором случае неприменимы в силу отсутствия в российском законодательстве норм утилизации данных газов и отсутствия информации, что X-23 и SF6 исторически утилизировались на старой установке термогидролиза. Deviations that were made in the monitoring plan in connection with the new revisions are represented below:

<b>Изменение 1</b>	<b>Комментарий</b>
D 1.1.3 пункт 13. Количество произведённого X-22 P_HCFC22y	Объём и количество, произведённого X-22 не мониторятся, так как производство X-22 исключается из плана мониторинга
<b>Изменение 2</b>	<b>Комментарий</b>
D 1.1.3 пункт 14. Количество произведенного гексафторида серы P_SF6y	Количество, произведённого SF6 не мониторится, так как производство гексафторида серы исключается из плана мониторинга
<b>Изменение 3</b>	<b>Комментарий</b>

<p>Subsection 1.1.4., formulas D 1.10 – D 1-11</p>	<p>В предыдущей версии плана мониторинга определение выбросов по исходным условиям производилось с учётом ограничивающих условий:  <math>G_{\text{HFC}23y} &lt; \text{MIN}\{ P_{\text{HFC}22y}; P_{\text{HFC}22\text{hist,max}}\} \times w_h</math>              (D.10)  <math>G_{\text{SF}6y} &lt; \text{MIN}\{ P_{\text{SF}6y}; P_{\text{SF}6\text{hist,max}}\} \times w_s</math>, (D.11)</p> <p>где <math>P_{\text{HFC}22y}</math> - фактическое (по мониторингу) или планируемое (по прогнозу) производство хладона-22 на ООО «Завод полимеров КЧХК» в течение года <math>y</math>, т;  <math>P_{\text{SF}6y}</math> - фактическое (по мониторингу) или планируемое (по прогнозу) производство товарного <math>\text{SF}_6</math> на ООО «Завод полимеров КЧХК» в течение года <math>y</math>, т;  <math>P_{\text{HFC}22\text{Hist,max}}</math> - фактическое максимальное годовое производство хладона-22 на предприятии в течение исторического периода<sup>1</sup>, т. В качестве <math>P_{\text{HFC}22\text{Hist,max}}</math> принят максимальный годовой объём производства хладона-22 на ООО «Завод полимеров КЧХК» за период 2002-2004 гг.;</p> <p><math>P_{\text{SF}6\text{Hist,max}}</math> - фактическое максимальное годовое производство товарного <math>\text{SF}_6</math> на предприятии в течение исторического периода, т. В качестве <math>P_{\text{SF}6\text{Hist,max}}</math> принят максимальный годовой объём производства товарного <math>\text{SF}_6</math> на ООО «Завод полимеров КЧХК» за период 2002-2004 гг.;</p> <p><math>w_h</math> - доля образования хладона-23 на единицу произведенного на предприятии хладона-22. В качестве доли <math>w_h</math> принято ее минимальное среднегодовое значение по фактическим данным ООО «Завод полимеров КЧХК» за период 2002-2004 гг.;</p> <p><math>w_s</math> - доля <math>\text{SF}_6</math>, содержащегося в сдвухах колонны ректификации производства <math>\text{SF}_6</math> на единицу произведенного на предприятии товарного <math>\text{SF}_6</math>. В качестве доли <math>w_s</math> принимается ее минимальное среднегодовое значение по фактическим данным ООО «Завод полимеров КЧХК» за период 2002-2004 гг.</p> <p>В связи с пересмотром плана мониторинга и отказом от использования ограничивающих условий эти формулы больше не используются при расчёте выбросов по исходным условиям.</p>
<p><b>Изменение 4</b></p>	<p><b>Комментарий</b></p>

<sup>1</sup> Согласно методологии АМ0001/Версия 05.1, историческим периодом считаются три любых последних года с начала 2000 г. до конца 2004 г.

Subsection 1.1.4, formulas D.1-12-D.1-16

В предыдущей версии мониторинга выбросы по исходным условиям рассчитывались по следующим формулам:

$$BE_y = (Q_{HFC23y} - B_{HFC23y}) * GWP_{HFC23} + (Q_{SF_{6,y}} - B_{SF_{6,y}}) * GWP_{SF_{6,y}} \quad (D.1-12)$$

где  $Q_{HFC23y}$  – количество X-23 подаваемое на утилизацию в течении года  $y$ , т;  
 $B_{HFC23y}$  – количество X-23 утилизированное по исходным условиям в течении года  $y$ , т;  
 $Q_{SF_{6,y}}$  – количество SF<sub>6</sub> подаваемое на утилизацию в течении года  $y$ , т;  
 $B_{SF_{6,y}}$  – количество SF<sub>6</sub> утилизированное по исходным условиям в течении года  $y$ , т.

В то же время, согласно формуле D.1-15:  
 $B_{HFC23y} = G_{HFC23y} - S_{HFC23y} - MPE_{HFC23}^{Hist,min}$   
Если  $B_{HFC23y} < 0$ , тогда  $B_{HFC23y} = 0$ ;  
и в соответствии с формулой D.1-16  
 $B_{SF_{6,y}} = G_{SF_{6,y}} - MPE_{SF_{6,y}}^{Hist,min}$

если  $B_{SF_{6,y}} < 0$ , тогда  $B_{HFC23y} = 0$ ;

где  $G_{HFC23y}$  – количество выхода хладона-23 с производства хладона-22 в течении года  $y$ ;  
 $G_{SF_{6,y}}$  – количество гексафторида серы, содержащегося в сдувах колонны ректификации производства гексафторида серы в течении года  $y$

$S_{HFC23y}$  – количество товарного хладона-23, произведённого в течении года;

$MPE_{HFC23}^{Hist,min}$  – минимальные предельно допустимые выбросы (ПДВ) хладона-23 в атмосферу от источников в границах проекта (колонна конденсации и ректификации производства хладона-22 и колонна ректификации производства товарного хладона-23) в течении года  $y$  по историческим данным (2002-2004 гг). Согласно разделу В.1  $MPE_{HFC23}^{Hist,min} = 83,4$  т.

$MPE_{SF_{6,y}}^{Hist,min}$  – минимальные предельно допустимые выбросы (ПДВ) гексафторида серы в атмосферу от источников в границах проекта (колонна ректификации производства гексафторида серы) в течении года  $y$  по историческим данным (2002-2004 гг). Согласно разделу В.1  $MPE_{SF_{6,y}}^{Hist,min} = 6,02$  т.

В связи с пересмотром плана мониторинга и отказом от использования ограничивающих условий эти формулы больше не используются при расчёте выбросов по исходным условиям. Использование минимального уровня предельно-допустимого выброса X-23 и SF<sub>6</sub> в атмосферу от источников в границах проекта неприменимо с методологической точки зрения, так как в Российской Федерации не существует законодательных требований по утилизации выбросов X-23 и SF<sub>6</sub>.



ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЁТА

ПОКАЗАТЕЛИ	МЕСЯЦЫ												Всего 2010
	Jan.10	Feb.10	Mar.10	Apr.10	May.10	June.10	July.10	Aug.10	Sep.10	Oct.10	Nov.10	Dec.10	
q_HFC23у (кг)	35 322	31 696	33 751	33 871	25 862	35 750	30 407	32 940	37 488	35 444	37 745	36 510	406 787
q_SF6у (кг)	346	181	836	361	791	602	304	546	476	538	1 012	2 151	8 144
q_G_HFC23 у (кг)	35 804	31 437	33 727	33 947	25 937	35 782	30 453	32 953	37 477	35 789	37 905	36 568	407 779
q_G_SF6у (кг/кг)	358	185	847	370	799	642	327	552	477	549	1 029	2 171	8 306
q_NDу(м3)	350 217	326516	339024	345034	342996	346257	327350	331803	336517	350668	266593	348592	4 011 569
C_HFC23у (%)	59,98	60,78	63,38	72,71	81,41	82,54	88,37	73,76	67,83	69,72	69,40	66,16	71,26
C_SF6у (%)	69,26	77,74	94,65	86,74	87,72	86,88	78,57	81,06	76,51	79,98	73,54	79,08	81,11
C_G_HFC23 у (%)	59,51	61,35	63,53	72,65	81,24	82,42	88,42	73,95	71,58	69,13	68,99	66,34	71,49
C_G_SF6у (%)	69,15	78,28	95,51	86,54	87,99	87,14	77,77	81,83	76,98	80,11	72,99	79,15	81,26
C_ND_HFC 23у (кг/м3)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,640	1,000	1,000	1,044	1,000	1,066
C_ND_SF6у (кг/м3)	0,100	0,100	0,128	0,103	0,113	0,160	0,100	0,100	0,290	0,200	0,104	0,315	0,149
S_HFC23у (т)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ECу(мВт/час)	41,400	38,056	41,704	39,920	50,592	47,512	47,472	36,024	33,144	37,336	30,784	37,384	481,328

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ЗАКЛЮЧЕНИЕ НЕЗАВИСИМОГО ЭКСПЕРТА ПО ОБОСНОВАНИЮ ИЗМЕНЕНИЙ К ПЛАНУ МОНИТОРИНГА**

## Заключение эксперта

по Обоснованию изменений к плану мониторинга проектно-технической документации  
«Совместное сжигание HFC-23 и SF6 на предприятии ООО «Завод полимеров КЧХК» на ООО  
«Галополимер Кирово-Чепецк»

г. Санкт-Петербург

21 июня 2011 года

### *Касательно максимального объёма хладагента-22, произведённого в исторический период 2002-2004 годов*

В Проектно-технической документации (ПТД) указаны количества X-22, произведённые в 2002-2004 годах. Однако эти данные не являются точными, и следовательно, они нерепрезентативны. В Обосновании указывается, что с 2003 года нормы расхода X-23 на производство М-4 на Заводе определены на основании измерений, сделанных с помощью измерительных средств КИПиА, имеющих низкий класс точности и высокую погрешность измерений. Начиная с 2005 года в результате модернизации измерительного оборудования, включая замену старых буйковых уровнемеров (класс точности 1.5) и диафрагменных расходомеров с дифманометрами (класс точности 2-2.5) более точными радарными уровнемерами VEGA (класс точности 0.5) и массовыми расходомерами «PROMASS» (класс точности 0.15), а также внедрения АРМ повысилось качество и точность измерений. Соответственно уточнилась норма расхода X-22 на единицу М-4. При пересчёте количеств X-22, произведённого в 2002-2004 году, с использованием новой более точной нормы, утверждённой на 2011 год, обнаружилась несходимость результатов (от -5,9% до -10,4%) по сравнению с количествами X-22, определёнными в ПТД по старым, менее точным, нормам за этот же период. Т.о. данные по количествам X-22, произведённым в 2002-2004 годах согласно ПТД не являются точными и на этом основании данное ограничивающее условие должно быть исключено из мониторинга сокращений при определении выбросов парниковых газов по базовой линии.

*Вывод: Эти доводы являются совершенно справедливыми, так как в процессе эксплуатации технической установки, при помощи средств измерения КИПиА постоянно отслеживается потребление сырья, а также выход готового продукта. Количество произведённого X-22 можно отследить по следующей методике:*

*Количество хладагента 22 в незавершённом производстве (НЗП) + Количество М-4 (на производство фторопластов) × норму расхода X-22/М-4 + количество товарного X-22.*

*При этом количество X-22 в НЗП, товарного X-22 и М-4 определяется с использованием уровнемеров и расходомеров. Норма расхода X-22/М-4 устанавливается по результатам замеров X-22 и М-4 за предыдущий период.*

*По результатам мониторинга технологического процесса технологом цеха по итогам месяца составляется технический отчёт, в котором приводится фактическое потребление сырьевых ресурсов, их сравнение с плановыми и объяснение причин отклонений. Если в результате применения более точных средств КИПиА отмечается изменение расхода сырья и выхода продукта, то производится корректировка расходных норм. Поэтому совершенно очевидно, что норма расхода X-22 на М-4, установленная на 2011 год будет наиболее точной при определении производства X-22 за любой предыдущий период, включая 2002-2004 годы.*

*Следовательно, определение количества X-22, произведённого в 2002-2004 годах согласно ПТД является неточным, так как измерено с большой погрешностью и использование этих показателей для определения максимального годового объёма X-22, произведённого на ООО «Завод полимеров КЧХК» в период 2002-2004 годов, является недопустимым.*

**Касательно минимальной процентной доли выхода X-23 на единицу X-22 за 2002-2004 годы.**

В Обосновании указывается, что значения, представленные в ПТД, не являются обоснованными, так как невозможно определить из какой точки (или каких точек) происходил отбор проб для определения  $W_b$ . Этот показатель можно определить по результатам анализа состава образующейся газовой смеси после реактора синтеза или на других стадиях технологического процесса. Поэтому, указанные выше цифры не являются обоснованными и, следовательно, не являются репрезентативными.

В Обосновании также указывается, что в качестве достоверного источника информации, который может представить обоснованные данные для определения доли образования  $w_b$ , является технические отчеты, составляемые технологом цеха. Усреднённые данные по составу X-22 заносятся в технические отчёты из журналов по контролю газа-сырца. Этот контроль осуществляется для обеспечения требуемого качества X-22. Контрольные производственные показатели, включая концентрацию X-22, периодически регистрируются в данных журналах. Результат каждого отбора газа регистрируется и подписывается оператором с указанием даты, времени и позиции, где происходили измерения, включая концентрацию X-23. Усреднение концентрации X-23 производится с учётом времени работы реактора синтеза X-22 и периодичности отбора проб. Таким образом, усреднение значений концентраций X-23 на годовой основе предоставляет более точные значения  $W_b$ , которые подтверждаются документально. Поэтому среднегодовые значения долей X-23, обоснованные утверждёнными техническими отчётами, являются фактической и пользующейся доверием информацией.

Далее в Обосновании приводится сравнение значений доли X-23 на единицу X-22, произведённого в 2002-2004 годах, полученных в результате усреднения фактических показателей из технических отчётов со значениями указанной доли за тот же период согласно ПТД. Данное сравнение показало значительное расхождение результатов: от 18,87% до 106,6%.

**Вывод:**

*Показатель доли выхода X-23 из произведённого X-22 можно определить по усреднённым результатам анализа состава образующейся смеси газа-сырца как после реактора синтеза так и на других стадиях технологического процесса. В зависимости от места отбора проб результат анализа состава газа-сырца будет разным, так как в технологической схеме происходит последовательная очистка X-22 от примесей.*

*Из сказанного выше следует, что значения доли X-23 приведённые в ПТД могли быть получены в результате усреднения отдельных результатов анализа состава газа-сырца, отобранных из каких-то неопределённых точек. Поэтому, данные показатели не могут быть репрезентативными.*

*С другой стороны совершенно справедливым является довод, что технический отчёт технолога цеха, в котором выпускается X-22, является достоверным источником информации, так как в*

ним регистрируются усреднённые данные измерений фактического состава X-22, включая концентрацию X-23. При этом измерения производятся на основании отбора газа в различных точках реактора синтеза, и, таким образом, обеспечивается репрезентативность выборки. Эти действия прописываются внутризаводскими регламентами и значения доли X-23 на основе данных, приведённых в технических журналах являются вполне обоснованными и правильными.

Следовательно, средние значения доли X-23 на единицу X-22 произведённые в 2002-2004 годах на ООО «Завод полимеров КЧХК» в период 2002-2004 годов не являются репрезентативными. В этой связи они также должны быть исключены из мониторинга сокращений для определения ограничивающего условия, каким является минимальная среднегодовая доля X-23 на единицу произведённого X-22 в период 2002-2004 годов.

Касательно таких ограничивающих условий как «максимальный годовой объём товарного SF6 произведённого ООО «Завод полимеров КЧХК» в 2002-2004 годы и «минимальной процентной доли SF6 (ws), содержащейся в отбросных потоках из ректификационной колонны гексафторида серы на единицу товарного SF6 (P\_SF6y) произведённого в 2002-2004».

В Обосновании указывается на то, что данные показатели в ПТД используются некорректно, так как в период 2002-2004 гг. оборудование по производству гексафторида серы проходило период наладочных работ и опытно-промышленных испытаний. Это подтверждается количествами произведённого в 2002-2004 годах SF6, которое составляло примерно половину среднегодового объёма, выпущенного 2007-2010 годах после того как начался этап промышленного выпуска товарного гексафторида серы. Этап наладки производства характеризуется нестабильностью значения показателя. Ниже приведены значения этих показателей, представленных в ПТД:

Обозначение	Ед. изм	2002	2003	2004
$P\_SF6y$	т	157,80	158,2	219,90
$w_x$	%	1,4	3,04	2,28

Период пуско-наладочных работ практически любого производства характеризуется нестабильностью показателей, и производство гексафторида не является исключением, что видно из представленной выше таблицы.

Промышленный выпуск SF6 на ООО «Завод полимеров КЧХК» начался с 2006 года. С 2007 года производство SF6 составляет в среднем 326 тонн в год, и содержание отбросного SF6 стабилизировалось на уровне 2% в 2009-2010 годах.

**Вывод:** Следовательно, использование таких ограничивающих условий как «максимальный годовой объём товарного SF6 произведённого ООО «Завод полимеров КЧХК» в 2002-2004 годы» и «минимальная процентная доля SF6 (ws), содержащаяся в отбросных потоках из ректификационной колонны гексафторида серы на единицу товарного SF6 (P\_SF6y) произведённого на ООО «Завод полимеров КЧХК» в 2002-2004 годы является некорректным в связи с несопоставимостью условий работы установки на этапе опытно-промышленных испытаний и на этапе промышленного производства.

На этом основании данные ограничивающие условия должны быть устранены из мониторинга сокращений при определении выбросов парниковых газов по базовой линии.

В ПТД указывается, что ограничивающие условия вводятся, чтобы исключить возможные манипуляции, связанные с учетом количества образующихся отходов. Однако как указывается в Обосновании производство хладона 22 и SF6 на предприятии никоим образом не связано с манипуляциями, так как эта продукция производится исключительно для того, чтобы выполнить производственную программу в соответствии с обязательствами по поставке продукта покупателям, а также, чтобы обеспечить производство фторопластов. Следует отметить, что получение хл-22 из хлороформа и фтористого водорода всегда сопровождается образованием хл-23. Процесс этот неконтролируем и содержание хл-23 может достигать 3,8%. Кроме того некоторое количество хл-23 образуется при отмывке сырья хл-22 растворами щелочей. Содержание SF6 в отбросных потоках определяется равновесной упругостью ее паров и не может быть изменено.

**Мнение эксперта:**

**ОБЩИЙ ВЫВОД:**

Ознакомившись с доводами, представленными в Обосновании, считаю что:

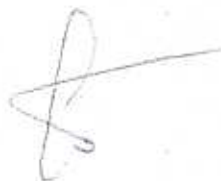
1. Указанные выше ограничивающие условия не являются точными и репрезентативными для использования в мониторинге при определении выбросов базовой линии.
2. Подходы, выражающиеся в устранении из мониторинга сокращений данных ограничивающих условий, являются правильными и обоснованными.
3. Наиболее точным в отражении реальной ситуации по выбросам базовой линии является прямой мониторинг выбросов X-23 и SF6, выражающийся в измерении фактических количеств отбросных газов, содержащих X-23 и SF6 и их концентрации, подаваемых на деструкцию в проектной установке термогидролиза.

Список литературы:

1. Проектно-техническая документация «Совместная утилизация выбросов хладона-23 и гексафторида серы на предприятии ООО «Завод полимеров КЧХК»».
2. Обоснование изменений план-мониторинга проектно-технической документации проекта «Совместная утилизация хладона-23 и гексафторида серы на предприятии ООО «Завод полимеров КЧХК»»

Эксперт, доктор технических наук

Дата: 21.06.2011



Д.Д. Молдавский

Всего прошито, пронумеровано  
и скреплено печатью 23 (двадцать три) листов.  
Директор  
ООО «Галол Полимер Кирово-Чепецк» П.И.

