

T F T E I

Under the Convention on Long Range Transboundary Air Pollution

Справочный неофициальный документ ЦГ ТЭВ для анализа Приложений IV, V, VI, X и XI Гётеборгского протокола, касающихся производственных процессов

Надин Аллеманд

Наталья Сирина-Лебуан

Научно-технический совет ЦГ ТЭВ

Введение

Контекст и цели

- В рамках обзора АГР с 2021 по 2023 год и своего рабочего плана, ЦГ ТЭВ провел обширный обзор технических приложений как для стационарных, так и для мобильных источников.
- Для стационарных источников рассмотрены технические приложения с предельными значениями IV (SO₂), V (NO_x), VI (Летучие органические соединения/VOC), X (пыль) и XI (VOC для лакокрасочных материалов).
- Были предоставлены предложения по обновлению предельных значений выбросов.



Справочный неофициальный документ ЦГ ТЭВ
для анализа Приложений IV, V, VI, X и XI
Гётеборгского протокола, касающихся
производственных процессов

Март 2022

Подготовлено Научно-техническим секретариатом
ЦГ ТЭВ

Надин Аллеманд (Ситера)

Симон Глэзер-Шауд

Грегуар Бонгранд (Ситера)

Валери Имад (Ситера)



Деятельность, которая в настоящее время рассматривается в приложениях по конкретным загрязняющим веществам



Приложение IV Предельные значения для выбросов серы	Приложение V Предельные значения для выбросов NOx	Приложение X Предельные значения для выбросов ТЧ	Приложение VI Предельные значения для выбросов VOC	Приложение XI Предельные значения для выбросов VOC в продуктах
4 секторов	6 секторов	14 секторов	16 секторов	2 сект.
<ul style="list-style-type: none"> Крупные установки для сжигания Сера в газойле Установки для рекуперации серы TiO₂ 	<ul style="list-style-type: none"> Крупные установки для сжигания Турбины Цемент Стационарные двигатели Агломерационные установки Азотная кислота 	<ul style="list-style-type: none"> Крупные установки для сжигания Перер. нефти и газа Цемент Известь Железо и сталь Чугунолитейное произ. Цветные металлы Стекло Целлюлозная масса Сжигание мусора TiO₂ Установки < 500 kW, 100 до 1 MW и 1-50 MW 	<p>Отрасли, использующие растворители (краски, чернила, клеи...)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Краски и лаки Лакокрасочные материалы

Методы, используемые для предложений по обновлению ПЗВ

- Было изучено 28 процессов и предоставлена информация о потенциальных обновляемых предельных значениях (ПЗВ)
- «Индекс обновления» (1-3) был определен для выражения уровня обновления, который может быть потенциально введен в технические приложения, в соответствии с результатами исследования, проведенного Научно-техническим советом ЦГ ТЭВ, по доступным технологиям.
 - 1 - это высокий уровень обновления,
 - 3 - означает, что обновление недоступно/невозможно.
- ПЗВ и соответствующая информация о НДТ для снижения выбросов приведены в этом техническом документе для каждого сектора/загрязнителя
- Проведен обзор литературы, хотя в основном использованы европейские источники информации

Примеры предложений

Текущие ПЗВ и индекс	Потенциальное обновление	Доступные методы	Потенциальный ПЗВ
<p>Уголь, лигнит и другие виды твердого топлива: Установка по сжиганию топлива с тепловой мощностью от 50 до 100 МВт Новые и существующие установки: 400 мг/м³ при 6% O₂ [Индекс Обновления 1]</p>	<p>Доступны усовершенствованные методы снижения выбросов</p>	<ul style="list-style-type: none"> - впрыск сорбента в котел - впрыск сорбента в поток газа (DSI) - распылительный абсорбер сухой смеси (SDA) -скруббер с циркулирующим кипящим слоем (CFB) - обессеривание дымовых газов (FGD) - морская FGD 	<p>Новая установка: 170-220 мг/м³ при 6% O₂ Существующая установка: 170-400 мг/м³ при 6% O₂</p>

Примеры предложений

Применение	Текущее предельное значение для новых приборов с номинальной тепловой мощностью < 500 кВт	Обновленные нижние предельные значения	Обновленные верхние предельные значения
мг/м ³ при 13% O ₂			
Закрытые камины и дровяные печи	75	40	75
Котлы на древесных поленьях (с резервуаром для горячей воды)	40	Нет предложений	40
Печи на пеллетах	50	20-30	50
Котлы на пеллетах	50	30	50

Основные выводы (1)

Для промышленных процессов и крупных установок для сжигания (> 50 МВт):

- В Приложениях IV, V, VI и X методы снижения выбросов практически не отличаются от методов, рассмотренных в ходе предыдущего обзора АGR в 2008–2010 годах, но во многих случаях их характеристики улучшились, а внедренные инновации значительно повысили эффективность снижения выбросов с помощью технологий и/или расширили область их применения.
- Эти методы, во многих случаях, обеспечивают более низкие выбросы по сравнению с предельными значениями в существующих Технических приложениях. Например, более эффективные первичные меры доступны для снижения выбросов NO_x при сжигании жидкого и газообразного топлива
- Характеристики технологий доступны в виде диапазонных значений для промышленных процессов и крупных установок для сжигания, рассматриваемых в 4х приложениях по стационарным источникам.

Основные выводы (2)

Для установок сжигания малого и среднего размера (< 50 МВт):

Малые и средние установки для сжигания с номинальной тепловой мощностью менее 50 МВтт включены в Приложение X по выбросам ТЧ.

Были определены обновленные технически достижимые предельные значения ТЧ для :

- Бытовых установок для сжигания с номинальной тепловой мощностью < 500 кВтт (в эту категорию в основном входит мелкие бытовые приборы, работающие на дровах и угле).
- Установки для сжигания с номинальной тепловой мощностью 100 кВтт – 1 МВтт не использующиеся в жилищном секторе
- Установки для сжигания с номинальной тепловой мощностью от 1 МВтт до 50 МВтт.

Основные выводы (3)

Анализ разделов Технических приложений, которые можно упростить

- Для всех приложений, касающихся стационарных источников, перекрестные пункты по проверке соблюдения ПЗВ и измерений являются довольно сложными, но в то же время считаются необходимыми для обеспечения надлежащего соблюдения предельных значений и достижения прогресса в сокращении выбросов.
- Вместо упрощений можно было бы предложить некоторые обновления определения *рассматриваемых средних значений* (среднемесячного, среднесуточного или других средних значений).
- ЦГ ТЭВ предложил разработать руководящий документ по измерениям загрязняющих веществ для SO₂, PM и NO_x (аналогично руководящим принципам 2016 года по оценке и измерению выбросов VOC) в ближайшем будущем, в соответствии с другими приоритетными задачами.

Основные выводы (4)

Анализ возможных недостатков в Технических приложениях

Действующее техническое приложение V по предельным значениям NO_x не фокусируется на большом количестве промышленных источников, потенциально ответственных за высокие выбросы NO_x, и не рассматривает установки сжигания мощностью менее 50 МВт.

Учитывая новые рекомендации ВОЗ по качеству воздуха для NO₂ в атмосферном воздухе (10 мкг/м³ в качестве среднегодового значения по сравнению с текущим значением 40 мкг/м³), в техническом приложении V предлагается введение ряда дополнительных промышленных процессов и установок сжигания мощностью менее 50 МВт. Соответствующие методы снижения выбросов доступны.

Основные выводы(5)

Введение предельных значений для конденсирующихся веществ и черного углерода (ЧУ)?

Методы измерения конденсирующихся веществ и черного углерода существуют, но пока не имеют общепринятых стандартов, применяемых в Европе и Северной Америке.

Для конденсируемых веществ различные аналитические протоколы могут указать на разные концентрации. Затем следует разработать стандартизированные методы для обеспечения правильного измерения общих концентраций ТЧ в дымовых газах с целью определения технически осуществимых предельных значений для ТЧ, включая конденсируемые вещества и ЧУ

Также отсутствуют данные об измерении выбросов ТЧ, включая конденсирующиеся, в малых бытовых приборах.

(Предельные значения, установленные для фильтруемых ТЧ (или твердых ТЧ) в такого рода приборах, позволяют значительно сократить выбросы ЧУ и конденсируемой части ТЧ).

План работы на 2025 год

Заключения Исполнительного органа в отношении технических приложений:

(b) Поручить Целевой группе по технико-экономическим вопросам (ЦГ ТЭВ) совместно с Бюро РГСО проработать потенциальные варианты пересмотра технических приложений, **в частности, принимая во внимание потребности стран, не являющихся Сторонами, и используя предложение, изложенное в неофициальном документе под названием «Подготовительная работа по пересмотру технических приложений к настоящему Гётеборгскому протоколу», начать эту работу.**

(c) Поручить Рабочей группе по стратегиям и обзору дополнительно обсудить обязательный или необязательный характер, статус и содержание технических приложений с учетом любой работы, проделанной ЦГ ТЭВ;

(d) Пригласить Стороны Конвенции, и в частности страны, не являющиеся Сторонами настоящего Протокола, направить в секретариат до 31 января 2025 года кандидатуры технических экспертов, обладающих соответствующими знаниями, для оказания поддержки ЦГ ТЭВ в этой работе.

(e) Призвать Рабочую группу по стратегиям и обзору продолжить обсуждение преимуществ подхода Батумской инициативы по борьбе за чистый воздух для стран, не являющихся Сторонами.

Большое спасибо
Вопросы?