



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ

Distr.
GENERAL

EB.AIR/WG.6/1998/9/Rev.1
24 November 1998

RUSSIAN
Original: ENGLISH

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ОРГАН ПО КОНВЕНЦИИ
О ТРАНСГРАНИЧНОМ ЗАГРЯЗНЕНИИ ВОЗДУХА
НА БОЛЬШИЕ РАССТОЯНИЯ

Рабочая группа по методам борьбы
с загрязнением воздуха

ПРОЕКТ ПРИЛОЖЕНИЯ О ПРЕДЕЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЯХ ОБЪЕМОВ ВЫБРОСОВ (ПЗОВ)
NO_x ИЗ СТАЦИОНАРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Подготовлено Целевой группой по оценке вариантов/методов
ограничения выбросов NO_x, возглавляемой Германией*

Введение

1. В настоящем проекте приложения охватываются стационарные источники выбросов оксидов азота (NO_x), указываемые в таблице 1. В настоящем документе не рассматриваются установки или элементы установок, которые предназначены для проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и опробования новых продуктов и процессов.

Документы, подготовленные под руководством или по просьбе Исполнительного органа по Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния и предназначенные для ОБЩЕГО распространения, следует рассматривать в качестве предварительных до их УТВЕРЖДЕНИЯ Исполнительным органом.

* На пятом совещании Целевой группы, состоявшемся 21-22 октября 1998 года в Карлсруэ (Германия).

Таблица 1: Категории стационарных источников выбросов NO_x , рассматриваемые с учетом характерного для них уровня выбросов a/

1.	Котлоагрегаты с номинальной тепловой мощностью более 10 МВт <u>b/</u>
2.	Газовые турбины с номинальной тепловой мощностью более 1 МВт
3.	Стационарные двигатели с номинальной тепловой мощностью более 1 МВт
4.	Нефтеперерабатывающие предприятия (промышленные печи)
5.	Производство и обработка металлов: - Установки для обжига или спекания металлической руды - Установки для производства передельного чугуна или стали (первичная или вторичная плавка), включая непрерывное литье, с мощностью более 2,5 Мг/час - Установки для обработки черных металлов (станы горячей прокатки с мощностью >20 Мг/час нерафинированной стали)
6.	Установки для производства цементного клинкера во вращающихся обжиговых печах (производственная мощность >500 Мг/день) или других печах (производственная мощность >50 Мг/день)
7.	Установки для производства стекла, включая стекловолокно, с плавильной мощностью >20 Мг/день
8.	Установки для производства азотной кислоты

a/ Указываемые пороговые значения относятся к производственной мощности или производительности, за исключением котлоагрегатов, газовых турбин и стационарных двигателей. В том случае, когда один оператор осуществляет несколько видов деятельности в рамках одной и той же рубрики на одной и той же технологической установке или производственной площадке, то выработка в результате осуществления такой деятельности суммируется. Если к существующей установке добавляются новые производственные мощности, то их следует учитывать при расчете общей мощности, однако они могут также рассматриваться отдельно. В том случае, если пороговые значения не указываются, то данные предельные значения объемов выбросов применяются в отношении всех соответствующих установок.

b/ Номинальная тепловая мощность рассчитывается на основе нижнего значения теплотворной способности (НТС) соответствующего вида топлива.

2. В настоящем проекте приложения используются также такие другие определения, как:

а) выбросы NO_x означают любые выбросы NO_x , обычно рассчитываемые в виде NO_2 и образующиеся в ходе эксплуатации установок или технологических процессов, в окружающую среду;

б) стандартные условия означают температуру в размере $273,15^\circ\text{K}$ и давление в размере $101,3 \text{ кПа}$;

в) отходящие газы означают итоговые газообразные выбросы NO_x в атмосферу. Объемную интенсивность потока следует выражать в $\text{м}^3/\text{ч}$ при стандартных условиях;

г) предельные значения объемов выбросов означают максимальный объем газообразных веществ, содержащихся в отходящих газах установок, который не должен превышать при нормальных эксплуатационных условиях. Если не указывается иного, они должны рассчитываться в единицах массы загрязнителя, приходящейся на единицу объема отходящих газов (в виде $\text{мг}/\text{м}^3$), при стандартных условиях для температуры и давления сухого газа. Что касается содержания кислорода в отработанном газе, то следует использовать значения, указываемые в приводящихся ниже таблицах для каждой категории источников. Не допускается добавления каких-либо газов с целью уменьшения концентрации загрязнителей в отходящих газах. Предельные значения объемов выбросов обычно относятся к NO и NO_2 , совместно называемых NO_x в виде NO_2 . Если компетентные органы не указывают иного, то процессы запуска и остановки установок или исключительные эксплуатационные условия не рассматриваются;

д) новые установки могут включать существующие установки, в которые вносятся существенные изменения (модернизированные установки), как это часто бывает, например, в промышленности по производству стекла.

3. Мониторинг выбросов должен осуществляться во всех случаях 1/. Соблюдение предельных значений объемов выбросов необходимо проверять во всех случаях. Методы проверки соблюдения могли бы включать непрерывные и дискретные измерения, типовую апробацию или любые другие технически рациональные методы. Кроме того, они должны быть эффективными с экономической точки зрения.

4. Измерение концентраций загрязнителей воздуха в газоходах должно носить репрезентативный характер. Отбор проб всех загрязнителей воздуха и их анализ, а также стандартные методы измерений, предназначенные для калибровки любых систем измерений, должны осуществляться в соответствии со стандартами, установленными Европейским комитетом по стандартизации (ЕКС). В том случае, если стандарты ЕКС не указываются, следует применять стандарты, установленные Международной организацией по

стандартизации (ИСО). До разработки стандартов ЕКС или ИСО следует применять национальные стандарты. В том случае, если доля NO_2 в общем объеме выбросов NO_x составляет менее 5%, то выбросы могут регистрироваться только в виде выбросов NO .

5. Для всех установок, определяемых в таблице 1, уровень выбросов [следует измерять, измеряется] на непрерывной основе, если их объем превышает [30] кг NO_x /час для новых установок или [135] кг NO_x /час для существующих установок. Для установок для сжигания, включаемых в таблице 1 в категорию 1, измерение уровней выбросов следует проводить на непрерывной основе, если мощность установки превышает [100; 300] МВт_т для новых установок или [300] МВт_т для существующих установок.

6. В случае непрерывных измерений соблюдение минимальных норм выбросов обеспечивается в том случае, если [95%] [средних] значений [, рассчитанных за 48-часовой период времени] не превышают [110%] предельного значения объемов выбросов для установок для сжигания с мощностью более [100, 300] МВт_т; для всех других установок, в отношении которых требуется проводить непрерывные измерения, [среднесуточное значение] не должно превышать предельного значения объемов выбросов. [Для новых установок требование о соблюдении предельных значений объемов выбросов считается выполненным, если:

- среднесуточное значение не превышает установленного предельного значения; и
- среднечасовое значение не превышает 200% установленного предельного значения].

7. В случае дискретных измерений соблюдение минимальных норм выбросов обеспечивается в том случае, если среднее значение [рассчитанное на основе соответствующего числа репрезентативных измерений] не превышает значение нормы выбросов [среднее значение одночасовых измерений в течение соответствующего периода эксплуатации, составляющего, как правило, 24 часа, рассчитанное с помощью, по меньшей мере, трех показаний за одну проверку].

8. В случае "кислородного" сжигания и электропечей для производства стекла концентрации загрязнителей в отходящем газе следует преобразовывать в общие выбросы на единицу готовой продукции с учетом меньших объемных потоков отработанных газов в газовоздушных трактах.

9. Стороны могут использовать свои собственные подходы к трактовке требований, касающихся мониторинга, при условии, что они обеспечивают одинаковую точность итоговых данных.

КОНКРЕТНЫЕ НОРМЫ ВЫБРОСОВ ДЛЯ ОТДЕЛЬНЫХ КРУПНЫХ СТАЦИОНАРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

А. Котлоагрегаты и промышленные нагревательные устройства с номинальной тепловой мощностью, превышающей 10 МВт

10. Ниже приводятся предельные значения объемов выбросов NO_x для котлоагрегатов (определяемых в таблице 1, категория 1):

Таблица 2. Предельные значения объемов выбросов NO_x для котлоагрегатов с мощностью $>10 \text{ МВт}_T$

Мощность, технология, спецификация топлива	Предельные значения объемов выбросов (мг/Нм^3)
Твердое топливо, новые установки:	
- котлоагрегаты [10-50 МВт_T]	[400; 500; 550]
- котлоагрегаты [50-100 МВт_T]	[400]
- котлоагрегаты [100-300 МВт_T]	[200; 300; 400]
- котлоагрегаты [$>300 \text{ МВт}_T$]	[200; 400]
Твердое топливо, существующие установки:	
- котлоагрегаты [10-50 МВт_T]	[400; 650]
- котлоагрегаты [50-100 МВт_T]	[400; 650]
- котлоагрегаты [100-300 МВт_T]	[200; 300; 400; 500; 650]
- котлоагрегаты [$>300 \text{ МВт}_T$]	[200; 300; 400; 500; 650]
Жидкое топливо, новые установки:	
- котлоагрегаты [10-50 МВт_T]	[300; 350; 400; 450]
- котлоагрегаты [50-100 МВт_T]	[300; 400]
- котлоагрегаты [100-300 МВт_T]	[150; 300]
- котлоагрегаты [$>300 \text{ МВт}_T$]	[150; 200; 300]
Жидкое топливо, существующие установки:	
- котлоагрегаты [10-50 МВт_T]	[400; 450; 600]
- котлоагрегаты [50-100 МВт_T]	[400; 450]
- котлоагрегаты [100-300 МВт_T]	[150; 250; 300; 350; 450; 650]
- котлоагрегаты [$>300 \text{ МВт}_T$]	[150; 250; 450]
Газообразное топливо, новые установки	

Мощность, технология, спецификация топлива	Предельные значения объемов выбросов (мг/Нм³)
- котлоагрегаты; топливо: природный газ - котлоагрегаты; топливо: все другие газы	[100; 200] [200]
Газообразное топливо, существующие установки: - топливо: природный газ - котлоагрегаты [10-50 МВт_т] - котлоагрегаты [50-100 МВт_т] - котлоагрегаты [100-300 МВт_т] - котлоагрегаты [>300 МВт_т] Топливо: все другие газы - котлоагрегаты [10-50 МВт_т] - котлоагрегаты [50-100 МВт_т] - котлоагрегаты [100-300 МВт_т] - котлоагрегаты [>300 МВт_т]	[100; 150; 200; 350] [100; 150; 200; 350] [100; 150; 200; 350] [100; 150; 200] [200; 250; 350] [200; 250; 350] [200; 250; 350] [100; 200; 250]
* Эти значения не применяются в отношении котлоагрегатов, эксплуатируемых менее 500 часов в году.	
Базовое содержание O₂ составляет 6% для твердого топлива и 3% для других видов топлива.	

В. Газовые турбины с номинальной тепловой мощностью, превышающей [1; 10] МВт

11. Ниже приводятся предельные значения объемов выбросов NO_x для газовых турбин (определяемых в таблице 1, категория 2):

Таблица 3: Предельные значения объемов выбросов NO_x для газовых турбин (наземные установки)

Мощность, технология, спецификация топлива	Предельные значения объемов выбросов $\underline{a}$ (мг/Нм ³)
Простой цикл	
- [Существующие установки < [30; 40; 50; 100] МВт _т , природный газ]	[50; 75; 225; 350]
- [Существующие установки < [30; 40; 50; 100] МВт _т , все другие виды газообразного и жидкого топлива]	[100; 120; 300; 350]
- [Существующие установки ≥ [30; 40; 50; 100] МВт _т , природный газ]	[50; 75; 225; 400]
- [Существующие установки ≥ [30; 40; 50; 100] МВт _т , все другие виды газообразного и жидкого топлива]	[150; 300; 350; 600]
- Новые установки < [30; 40; 50; 100] МВт _т , природный газ	[50; 75; 100; 150]
- Новые установки < [30; 40; 50; 100] МВт _т , все другие виды газообразного и жидкого топлива	[100; 120; 150; 200] [50; 75; 100; 150]
- Новые установки ≥ [30; 40; 50; 100] МВт _т , природный газ	[100; 120; 150]
- Новые установки ≥ [30; 40; 50; 100] МВт _т , все другие виды газообразного и жидкого топлива	
Комбинированный цикл, совместное производство электрической и тепловой энергии с последующим сжиганием топлива	
- Топливо: природный газ [новые и существующие установки]	[50; 75; 100]
- Топлива: все другие виды газообразного и жидкого топлива [новые и существующие установки]	[100]
а/ Эти значения не применяются в отношении газовых турбин, эксплуатируемых менее 500 часов в год. Базовое содержание O_2 составляет 15%.	

С. Стационарные двигатели с номинальной тепловой мощностью, превышающей 1 МВт

12. Ниже приводятся предельные значения объемов выбросов для стационарных двигателей (определяемых в таблице 1, категория 3):

Таблица 4: Предельные значения объемов выбросов NO_x для стационарных двигателей

Мощность, технология, спецификация топлива	Предельные значения объемов выбросов <u>a/</u> ($\text{мг}/\text{Нм}^3$)
Четырехтактные двигатели с искровым зажиганием (карбюраторные двигатели)	
- Двигатели, работающие на бедных смесях	[100; 150; 250; 400; 500]
- Все другие двигатели	[100; 150; 350; 500]
Двигатели с воспламенением от сжатия (дизельные двигатели)	
- Топливо: природный газ (двигатели с воспламенением распыленной смеси)	[500; 600]
- Топливо: тяжелое дизельное топливо	[600; 1 000; 1 500; 2 000]
- Топливо: дизельное топливо	[600; 800; 1 000; 2 000]
a/ Эти значения не применяются в отношении двигателей, эксплуатируемых менее 500 часов в год. Базовое содержание O_2 составляет 5%.	

Д. Нефтеперерабатывающие предприятия

13. Ниже приводятся предельные значения объемов выбросов для нефтеперерабатывающих предприятий (определяемых в таблице 1, категория 4) (производство пара и энергии рассматривается в разделе А):

Таблица 5: Предельные значения объемов выбросов NO_x для нефтеперерабатывающих предприятий (производство пара и энергии рассматривается в разделе А)

Мощность, технология, спецификация топлива	Предельные значения объемов выбросов (мг/Нм^3)
Существующие установки для сжигания (O_2 - 73%)	
- Жидкое топливо	[250; 300; 350; 450; 500]
- Газообразное топливо	[; 200; 350; 450; 500]
Новые установки для сжигания (O_2 - 73%)	
- Жидкое топливо	[150; 250; 350; 400]
- Газообразное топливо	[150]
Существующие и новые установки Жидкий каталитический крекинг (ЖКК)	[200; 250; 500]

Е. Производство и обработка металлов

14. Ниже приводятся предельные значения объемов выбросов NO_x , образующихся на установках для производства чугуна и стали (определяемых в таблице 1, категория 5):

Таблица 6: Предельные значения объемов выбросов NO_x для установок для производства чугуна и стали

Мощность, технология, спецификация топлива	Предельные значения объемов выбросов (мг/Нм^3)
Твердое, жидкое и газообразное топливо	
[- Существующие установки, только термическая и повторная термическая обработка, за исключением коксового газа (содержание O_2 - 5%)	[500]
- Новые установки, только термическая и повторная термическая обработка, за исключением коксового газа (содержание O_2 - 5%)	[200; 500]
- Существующие установки, агломерационные установки (содержание O_2 - 16%)	[250; 400]

Мощность, технология, спецификация топлива	Предельные значения объемов выбросов (мг/Нм³)
- Новые установки, агломерационные установки (содержание O ₂ - 16%)	[100; 400]

Ф. Производство цемента

15. Ниже приводятся предельные значения объемов выбросов NO_x для установок для производства цемента (определяемых в таблице 1, категория 6):

Таблица 7: Предельные значения объемов выбросов NO_x для установок для производства цемента

Мощность, технология, спецификация топлива	Предельные значения объемов выбросов (мг/Нм³)
Все новые установки	[200; 300; 500; 800]
Все существующие установки	[400; 500; 800; 1 000; 1 200]
Базовое содержание O ₂ составляет 10%	

Г. Производство стекла

16. Ниже приводятся предельные значения объемов выбросов NO_x для установок для производства стекла (определяемых в таблице 1, категория 7):

Таблица 8: **Предельные значения объемов выбросов NO_x для установок для производства стекла**

Мощность, технология, спецификация топлива	Предельные значения объемов выбросов (мг/Нм³)	Предельные значения объемов выбросов (кг/Мг стекла)
Твердое, жидкое и газообразное топливо (содержание O ₂ - 8%), "кислородное" сжигание <u>a/</u>		
Новые установки <u>b/</u>		
- Регенеративные печи с подковообразным пламенем	[500; 800]	
- Регенеративные печи с поперечным направлением пламени	[500; 1 000]	
- Рекуперативные печи	[500]	
Существующие установки		
- Регенеративные печи с подковообразным пламенем	[800; 1 000]	
- Регенеративные печи с поперечным направлением пламени	[800; 1 400]	
- Рекуперативные печи	[800]	
Электропечи		[0,75; 1]
<u>a/</u> Указывается в сравнении с потоком массы.		
<u>b/</u> Различия между новыми и существующими установками указываются в пункте 2e).		

Если по причинам обеспечения соответствующего качества готовой продукции требуется осуществлять нитратную очистку, то уровень выбросов не должен более чем вдвое превышать вышеуказанные значения, как и в случае производства специальных видов стекла.

Н. Производство азотной кислоты

17. Ниже приводятся предельные значения объемов выбросов NO_x для установок для производства азотной кислоты (определяемых в таблице 1, категория 8):

Таблица 9: **Предельные значения объемов выбросов NO_x для установок для производства азотной кислоты**

Мощность, технология, спецификация топлива	Предельные значения объемов выбросов (мг/Нм ³)
Все производственные мощности	
- Новые установки	[250; 450]
- Существующие установки	[450; 500]
Указываемые предельные значения объемов выбросов относятся к выбросам, образующимся при содержании кислорода в размере 3%.	

Примечание

1/ Под мониторингом следует понимать весь комплекс мероприятий, включающих измерение уровней выбросов, уравнивание материалов и т.д. Он может осуществляться на непрерывной или дискретной основе.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

ИТАЛИЯ

Таблица 1

Позиция 1. "Котлоагрегаты ... мощностью более 50 МВт".

Пункт 4

"В случае необходимости, измерение концентраций ..."

Без внесения этого изменения данная фраза обязывает всех операторов определять концентрацию посредством проведения измерений даже тогда, когда этого не требуется.

Пункт 5

"..., если их объем, в среднем, превышает [30] кг NO_x/ч в течение суточного периода эксплуатации для новых установок ..."

В противном случае, даже для очень маленьких установок, эксплуатируемых в течение очень короткого периода времени, потребуется устанавливать систему, обеспечивающую измерения на непрерывной основе.

НИДЕРЛАНДЫ

Пункт 7

Текст этого пункта изменить следующим образом:

"В случаях, не указываемых в пункте 5, осуществляются, как минимум, дискретные измерения, при этом соблюдение норм выбросов обеспечивается ... (рассчитанное на основе шести последовательных измерений продолжительностью в 15 мин. в репрезентативных условиях, при этом значение только одного измерения может быть выше предельного значения объемов выбросов) не превышает значения нормы выбросов".

Пункт 9

После слова "обеспечивают" включить слова "по меньшей мере".

Таблица 8

Что касается кислородного топлива, то мы высказываемся в поддержку показателя в размере 0,75 кг/Мг для новых и существующих установок; однако для целей ПЗОВ этот показатель следует выражать в виде концентрации, увязываемой с базовой концентрацией CO₂, а не с концентрацией кислорода (для охлаждения используется воздух, и в результате могут возникать практические проблемы измерений в отношении установления надлежащего содержания кислорода в отходящем газе). С учетом вышеизложенного мы предлагаем исключить пункт 8.