ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 113.00.27— 2023

НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Методические рекомендации по выбору маркерных веществ в выбросах от промышленных предприятий

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным автономным учреждением «Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики» (ФГАУ «НИИ «ЦЭПП»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 113 «Наилучшие доступные технологии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 ноября 2023 г. № 1441-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Введение

Одним из существенных аспектов функционирования производственного предприятия является контроль за выбросами в атмосферный воздух. Выделить каждый конкретный поток отходящих газов от каждого процесса, измерить и проконтролировать его зачастую невозможно или нецелесообразно.

Маркерные вещества являются одной из наиболее значимых характеристик технологий, применяемых во всех отраслях промышленности, и могут быть использованы в механизме сравнения технологий. При этом задача определения перечня маркерных веществ достаточно сложна.

Требование к включению в обязательном порядке в программу производственного экологического контроля (ПЭК) измерения выбросов маркерных веществ указано в [1] (пункт 5, статья 67). При осуществлении ПЭК измерения выбросов, сбросов загрязняющих веществ в обязательном порядке проводят в отношении загрязняющих веществ, характеризующих применяемые технологии и особенности производственного процесса на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду.

Настоящий стандарт устанавливает методику выбора маркерных веществ, характерных для выбросов производящих и добывающих отраслей, в том числе в целях разработки информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Методические рекомендации по выбору маркерных веществ в выбросах от промышленных предприятий

The best available techniques.
Guidelines for the selection of marker substances in emissions from industrial sources

Дата введения — 2024—02—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методику выбора маркерных веществ для выбросов в атмосферу от промышленных источников объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду при осуществлении производственной деятельности, которые характеризуют применяемые технологии, особенности производственного процесса и иные факторы негативного влияния на окружающую среду.

Настоящий стандарт распространяется на проектируемые, реконструируемые и эксплуатируемые предприятия всех отраслей промышленности, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду.

Настоящую методику рекомендуется использовать при разработке и актуализации информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям (ИТС НДТ), при разработке программы производственного экологического контроля (ПЭК) предприятий, а также для определения контролируемых веществ при осуществлении автоматического контроля приоритетных источников выбросов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 32693 Учет промышленных выбросов в атмосферу. Термины и определения

ГОСТ Р 59061 Охрана окружающей среды. Загрязнение атмосферного воздуха. Термины и определения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 59061 и ГОСТ 32693, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **производственный объект:** Одна установка, комплект установок или производственные процессы, которые могут быть определены в рамках единой географической границы, организационной единицы или производственного процесса.

3.2 **маркерное вещество:** Вещество, характеризующее применяемые технологии, отражающее особенности этих технологий, наиболее значимое для оценки экологической результативности и ресурсоэффективности конкретных производственных процессов.

3.3 **выброс:** Процесс поступления в атмосферный воздух вредных веществ.

3.4

загрязняющее вещество: Вещество или смесь веществ и микроорганизмов, которые в количестве и/или концентрациях, превышающих установленные для химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов нормативы, оказывают негативное воздействие на окружающую среду, жизнь, здоровье человека.

[[1], статья 1]

3.5 **эмиссия в окружающую среду:** Прямой или опосредованный выпуск в воздушную и водную среды, на/подземную поверхность веществ, вибрации, шума, тепла, электромагнитных или прочих излучений.

4 Общие требования

4.1 Выбор маркерных веществ проводят на основании информации об уровнях выбросов загрязняющих веществ, приведенной в проектной документации, технологических регламентах, формах статистической отчетности и разрешительной документации, разработанных в установленном порядке для конкретного производственного объекта.

4.2 При выборе маркерных веществ следует руководствоваться информацией, приведенной в ИТС НДТ соответствующей отрасли.

В случае отсутствия отраслевого ИТС НДТ для конкретного производства выбор маркерных веществ проводят в соответствии с приложением А.

4.3 Выбор маркерных веществ проводят в соответствии с принципами, приведенными в разделе 5.

4.4 Маркерные вещества, характерные в целом для отрасли, приведены в соответствующем отраслевом ИТС НДТ.

5 Методологические принципы выбора маркерных веществ

5.1 Выявление перечня загрязняющих веществ в выбросах от конкретной технологии

5.1.1 Предварительный перечень маркерных веществ формируют на основе данных, приведенных в проектной и технологической документации строительства и эксплуатации (регламенты, материальные балансы, технологические карты, инструкции), а также данных ПЭК и других документов.

5.1.2 Учету подлежит суммарное количество каждого загрязняющего вещества, которое определяют в ходе проведения лабораторных исследований в рамках ПЭК, инвентаризации источников выбросов и иных контрольных процедур.

5.1.3 Из перечня загрязняющих веществ исключают вещества, не входящие в перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяют меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды [2].

5.2 Уточнение списка маркерных веществ расчетным методом

5.2.1 На основе полученных данных выполняют расчет:

а) приведенных масс выброса каждого загрязняющего вещества с учетом его токсичности $M_{прj}$, т у.з.в/г., по формуле

$$M_{прj} = \sum M_j \cdot \frac{ПДК_{у.з.в}}{ПДК_{ссj}}, \quad (1)$$

где $\sum M_j$ — сумма масс j-го загрязняющего вещества, выбрасываемая в течение года, всеми источниками рассматриваемого производственного процесса, т/г.;

$ПДК_{у.з.в}$ — предельно допустимая концентрация условного загрязняющего вещества, принятая равной 1 мг/м^3;

$ПДК_{ссj}$ — предельно допустимая концентрация среднесуточная j-го загрязняющего вещества, мг/м^3;

б) вклада конкретного загрязняющего вещества в суммарную приведенную массу выброса рассматриваемого производственного объекта ω_j, %, по формуле

$$\omega_j = \frac{M_{прj}}{\sum_{j=1}^{n} M_{прj}} \cdot 100, \quad (2)$$

где $M_{прj}$ — приведенная масса j-го загрязняющего вещества, т у.з.в/г.;

n — количество загрязняющих веществ, входящих в общий выброс.

При отсутствии установленной для конкретного загрязняющего вещества $ПДК_{сс}$ для осуществления расчетов допускается применять значение ориентировочного безопасного уровня воздействия (ОБУВ). При отсутствии величины ОБУВ в целях определения вклада загрязняющего вещества в приведенную массу допускается рассчитывать $ПДК_{сс}$ по формуле

$$ПДК_{сс} = 0{,}1 \cdot ПДК_{м.р}, \quad (3)$$

где $ПДК_{м.р}$ — максимальная разовая предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества, мг/м^3.

5.2.2 На основании полученных данных составляют перечень веществ, сумма приведенных масс которых образует более 85 % от суммарной приведенной массы общего выброса и вклад конкретного вещества составляет не менее 10 % от суммарной приведенной массы общего выброса производственного объекта. Это позволяет исключить из расчетов вещества, обладающие минимальным вкладом в общий выброс.

5.3 Этап экспертной оценки

Результаты выбора маркерных веществ, полученные после расчетного этапа, подтверждают экспертной оценкой.

5.3.1 Принципы экспертного выбора маркерных веществ:

- характерность загрязняющего вещества для рассматриваемого процесса. Характерность вещества определяют его присутствием в сырье, реагентах или его образованием при осуществлении основных стадий производственного процесса, в том числе как побочного продукта процесса. Перечень характерных веществ устанавливают с учетом данных технологических регламентов производства, соответствующего конкретной отрасли ИТС НДТ и другой проектной документации, проекта нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ и других документов;

- постоянное или систематическое присутствие загрязняющего вещества в эмиссиях с установленной частотой. Постоянство присутствия загрязняющих веществ в эмиссиях определяют на основе данных технологического регламента производства, другой проектной документации рассматриваемых объектов и производств;

- присутствие загрязняющего вещества в эмиссиях в значимых количествах, которые в перспективе могут быть определены в автоматическом режиме;

- доступность и воспроизводимость метода определения данного загрязняющего вещества. Метод(ы) определения данного вещества должен (должны) соответствовать требованиям обеспечения единства измерений по [3], быть обеспечен(ы) аттестованными методиками измерения.

5.3.2 При экспертной оценке в перечень загрязняющих веществ могут быть включены вещества, исключенные на предыдущем этапе, дающие вклад в суммарную приведенную массу менее 10 %, но более 5 %, если данные показатели являются интегральными или с высокой степенью надежности характеризуют технологический процесс.

5.3.3 На основе полученного в ходе экспертной оценки перечня загрязняющих веществ принимают решение об отнесении полученных веществ к маркерным веществам.

5.4 По результатам экспертной оценки устанавливают необходимый и достаточный перечень маркерных веществ, характеризующих применяемые технологии, особенности производственного процесса и влияние на окружающую среду. Алгоритм процесса выбора маркерных веществ приведен в приложении Б.

5.5 Пересмотр выбранных маркерных веществ целесообразно проводить при появлении абсолютно новых технологических процессов или при значительном изменении норматива предельно допустимого уровня эмиссий для уже выбранных маркерных веществ.

5.5.1 До начала работы по выбору маркерных веществ необходимо принять во внимание, что помимо маркерных веществ учету подлежат вещества I и II классов опасности, выброс или образование которых возможны в технологическом процессе.

5.5.2 Расчет достигнутого годового выброса маркерных веществ проводят индивидуально по каждому веществу по всем стационарным источникам выбросов оцениваемой технологии.

5.5.3 Достигнутый годовой выброс $G_д$, т/г., в целом по оцениваемой технологии определяют по данным материальных балансов, технологических показателей или по данным инвентаризации по формуле

$$G_д = \sum_{i}^{n} g_i, \quad (4)$$

где g_i — массовый расход от конкретного i-го стационарного источника;

n — количество стационарных источников выбросов загрязняющих веществ от данной технологии.

Приложение А
(обязательное)

Этапы выбора маркерных веществ

А.1 Составление перечня загрязняющих веществ, присутствующих в эмиссиях.

А.2 Расчет вклада каждого загрязняющего вещества в суммарную приведенную массу общего выброса.

А.3 Составление перечня веществ, сумма приведенных масс которых образует более 85 % от суммарной приведенной массы общего выброса и вклад конкретного вещества которых составляет не менее 10 % от суммарного выброса производственного объекта.

А.4 Исключение веществ, не входящих в перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяют меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды.

А.5 Выбор перечня загрязняющих (маркерных) веществ основан на следующих принципах:

а) загрязняющее вещество (показатель) характерно (характерен) для рассматриваемого процесса [вещество (показатель) является частью сырьевого потока, образуется в результате основных или побочных процессов];

б) вещество постоянно присутствует в эмиссиях (или присутствует систематически с высокоустановленной частотой);

в) вещество присутствует в эмиссиях в значимых концентрациях (в перспективе в концентрациях, позволяющих автоматизировать их контроль);

г) метод(ы) определения данного вещества должен (должны) быть доступным(и), легко воспроизводимым(и) и соответствовать требованиям обеспечения единства измерений;

д) наличие аттестованной методики определения загрязняющего вещества;

е) вещество должно оказывать значительное воздействие на окружающую среду, т. е. быть токсичным, высокотоксичным или при невысокой токсичности обладать большой массой эмиссии.

А.6 Составление итогового перечня маркерных веществ.

Приложение Б
(справочное)

Алгоритм выбора маркерных веществ

Б.1 На основе информации, приведенной в актуальном проекте нормативов допустимых выбросов, заполняют графы 1—5 таблицы Б.1. При этом одни и те же загрязняющие вещества, выбрасываемые различными источниками в рамках рассматриваемого производственного объекта, суммируют и указывают в одной строке.

Таблица Б.1 — Выбор маркерных веществ

Выбрасываемое загрязняющее вещество		Количество выбрасываемого загрязняющего вещества, т/г.	Используемый критерий*	Значение критерия, мг/м^3	Приведенная масса $M_{пр}$, т у.з.в/г.	Вклад загрязняющего вещества в суммарную приведенную массу, %
Наименование	Код					
1	2	3	4	5	6	7
* Используемый критерий может быть ПДК$_{сс}$ или ОБУВ.						

Б.2 Рассчитывают приведенную массу выброса каждого загрязняющего вещества, указанного в таблице Б.1, по формуле (2) и вклад конкретного загрязняющего вещества в суммарную приведенную массу выброса по формуле (3). Полученные результаты вносят в графы 6 и 7 таблицы Б.1.

Б.3 На основании заполненной таблицы Б.1 составляют перечень загрязняющих веществ в порядке убывания их вклада в суммарную приведенную массу, %.

Б.4 Вклады загрязняющих веществ последовательно суммируют в суммарную приведенную массу, ранжируя начиная с веществ с максимальным вкладом в суммарную приведенную массу. Суммирование прекращают, когда получают сумму, большую или равную 85 %, и индивидуальный вклад каждого конкретного загрязняющего вещества в суммарную приведенную массу более 10 %. Загрязняющие вещества, вклад приведенной массы которых в суммарную приведенную массу составляет менее 10 %, из дальнейшего выбора маркерных веществ исключают.

Вещества, вошедшие в указанную сумму, формируют перечень загрязняющих веществ.

Б.5 Из полученного перечня загрязняющих веществ исключают вещества, не указанные в перечне загрязняющих веществ, в отношении которых применяют меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды.

Б.6 Далее проводят экспертную оценку составленного перечня согласно параметрам, приведенным в приложении А.

Библиография

[1] Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

[2] Постановление Правительства Российской Федерации от 8 июля 2015 г. № 1316-р «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды»

[3] Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

УДК 502.35:006.354 ОКС 13.020

Ключевые слова: наилучшие доступные технологии, выбор маркерных веществ, выбросы загрязняющих веществ

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 24.11.2023. Подписано в печать 07.12.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru