ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 113.26.02— 2025

НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Производство кокса. Методы осуществления производственного экологического контроля неорганизованных источников загрязнения атмосферного воздуха

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «Углекокс» (ООО «НПО Углекокс») совместно с Акционерным обществом «Алтай-Кокс» (АО «Алтай-Кокс»), Публичным акционерным обществом «Кокс» (ПАО «Кокс») и Публичным акционерным обществом «Северсталь» (ПАО «Северсталь»)

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 24 ноября 2025 г. № 1463-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», 2025

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Воздействие процесса производства кокса на атмосферный воздух 2
5 Производственный экологический контроль неорганизованных источников загрязнения атмосферы на предприятиях по производству кокса 6
Приложение А (справочное) Схема материальных потоков коксохимического производства 16
Приложение Б (справочное) Характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при осуществлении технологического процесса получения кокса 17
Приложение В (справочное) Классификация источников выбросов в атмосферу при производстве кокса 19
Библиография 20

Введение

Распоряжением Правительства [1] определены области применения наилучших доступных технологий (НДТ). К областям применения НДТ относится хозяйственная деятельность по производству кокса, а также технические способы и методы, применяемые при осуществлении производственного экологического контроля.

Производственный экологический контроль является основой обеспечения экологической безопасности и осуществляется предприятием самостоятельно за счет собственных источников финансирования в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных федеральными законами [2], [3].

Производственный экологический контроль в области охраны атмосферного воздуха является составной частью производственного экологического контроля [3].

Сведения о фактическом объеме или массе выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, полученные при проведении производственного экологического контроля в области охраны атмосферного воздуха, указываются в отчете об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды [2].

Настоящий стандарт содержит положения, применение которых позволит осуществить производственный экологический контроль соблюдения установленных нормативов воздействия на атмосферный воздух для неорганизованных источников, нормативов качества атмосферного воздуха в зоне влияния хозяйственной деятельности в условиях применения и/или перехода предприятия на НДТ, а также реализации принципов предотвращения загрязнения атмосферного воздуха.

Стандарт применим для обеспечения как периодического, так и непрерывного производственного экологического контроля.

Объектом стандартизации являются методы производственного экологического контроля неорганизованных источников загрязнения атмосферы на предприятиях по производству кокса.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Производство кокса. Методы осуществления производственного экологического контроля неорганизованных источников загрязнения атмосферного воздуха

Best Available Techniques. Coke production. Methods for industrial environmental control of non-organized industrial air pollution

Дата введения — 2026—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает порядок организации и проведения производственного экологического контроля выбросов загрязняющих веществ из неорганизованных источников при осуществлении деятельности по производству кокса, определяемой в соответствии с ОКВЭД 2 ОК 029 и ОКПД 2 ОК 034.

Требования настоящего стандарта предназначены для применения в нормативной, технической и проектно-конструкторской документации применительно к производственному экологическому контролю неорганизованных источников выбросов при производстве кокса.

Положения настоящего стандарта распространяются на деятельность юридических лиц, осуществляющих мониторинг загрязнения атмосферного воздуха и контроль выбросов загрязняющих веществ от объектов производства кокса.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 3.1109 Единая система технологической документации. Термины и определения основных понятий

ГОСТ 12.1.005 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.3.002 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 22270 Системы отопления, вентиляции и кондиционирования. Термины и определения

ГОСТ 34060 Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Испытание и наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Правила проведения и контроль выполнения работ

ГОСТ Р 8.589 Государственная система обеспечения единства измерений. Контроль загрязнения окружающей природной среды. Метрологическое обеспечение. Основные положения

ГОСТ Р 14.13 Экологический менеджмент. Оценка интегрального воздействия объектов хозяйственной деятельности на окружающую среду в процессе производственного экологического контроля

ГОСТ Р 56059 Производственный экологический мониторинг. Общие положения

ГОСТ Р 56062 Производственный экологический контроль. Общие положения

ГОСТ Р 56828.37 Наилучшие доступные технологии. Нормирование. Термины и определения

ГОСТ Р 58579 Учет промышленных выбросов в атмосферу. Термины и определения

ГОСТ Р 59059 Охрана окружающей среды. Контроль загрязнений атмосферного воздуха. Термины и определения

Издание официальное

ГОСТ Р ЕН 15259 Качество воздуха. Выбросы стационарных источников. Требования к выбору измерительных секций и мест измерений, цели и плану измерений и составлению отчета

ГОСТ Р ИСО 11771 Качество воздуха. Определение усредненных по времени массовых выбросов и коэффициентов выброса. Общий подход

ОК 029 (КДЭС) Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД 2)

ОК 034 (КПЕС 2008) Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности (ОКПД 2)

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (классификаторов) 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 документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по [3], [4], ГОСТ Р 56828.37, ГОСТ Р 59059, ГОСТ 12.3.002, ГОСТ Р 56059, ГОСТ Р 56062, ГОСТ Р 58579, ГОСТ 22270, ГОСТ 3.1109, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

маркерный показатель: Индивидуальный или интегральный показатель, в том числе вещество, характеризующее применяемые технологии, отражающее особенности этих технологий, наиболее значимый для оценки экологической результативности и ресурсоэффективности конкретных производственных процессов.

[Адаптировано из ГОСТ Р 113.00.12—2023, статья 10]

3.2 **нестационарность выбросов:** Изменения показателей выбросов во времени, обусловленные неодновременной, неравномерной работой оборудования, изменениями режимов работы оборудования и стадийностью процессов, в ходе которых образуются и выделяются загрязняющие вещества.

4 Воздействие процесса производства кокса на атмосферный воздух

4.1 Структура коксохимического производства

Кокс является важнейшим углеродистым сырьем и используется в различных отраслях народного хозяйства в качестве восстановителя и топлива для выплавки металлов, сплавов и других химических продуктов.

Одновременно с коксом на предприятиях получают ценные химические продукты: смолу, коксовый газ, бензольные углеводороды, масла и др.

По организационной структуре коксохимические предприятия существуют как отдельные коксохимические и коксогазовые заводы или как коксохимическое производство в составе металлургических заводов и комбинатов. В составе коксохимических предприятий имеются основные (технологические), вспомогательные цехи (подразделения) и заводоуправление. Цех является основным производственным подразделением предприятия. Участки и отделения могут существовать как самостоятельные подразделения и могут быть в составе цехов.

Организационное оформление процессов и оборудования (в цехах, участках и отделениях) зависит от сырья, технологической схемы и объемов производимой химической продукции и может меняться как по объединению технологических и вспомогательных подразделений, так и по разделению однотипных цехов.

К основным производственным цехам на большинстве коксохимических предприятий относятся:

- углеподготовительный цех, где осуществляются прием, хранение, подготовка углей и получение угольной шихты для коксования;
- коксовый цех, в котором происходит термическая переработка угольной шихты с получением кокса и парогазовых продуктов коксования (коксовый газ, смола);
- цех охлаждения и улавливания парогазовых продуктов и выделения химических продуктов (аммиака, сырого бензола, каменноугольной смолы и др.);
- цехи по переработке химических продуктов (ректификации, смолоперегонный, пекококсовый и др.), выделенных в цехе улавливания.

Схема материальных потоков процесса производства кокса приведена в приложении А.

К вспомогательным цехам и службам относятся ремонтно-механический цех (участок), специализированный цех по ремонту коксохимического оборудования и другие отделения и участки, занятые ремонтом оборудования и изготовлением запасных частей, железнодорожный, автотранспортный, участки КИП и автоматики, заводские лаборатории и др.

Сведения о технологиях, производимой продукции, основном технологическом и природоохранном оборудовании, применяемых на коксохимических предприятиях, а также о видах эмиссий, их образовании представлены в [5].

4.2 Получение кокса и основное технологическое оборудование коксовых цехов

Коксом называют твердые горючие остатки, получающиеся при термическом воздействии на различные органические вещества без доступа воздуха. Свойства твердых остатков зависят от исходного сырья и условий его нагревания, поэтому различают отдельные виды коксов. Для более точной характеристики после общего названия «кокс» для каждого вида указывают дополнительно либо род сырья, либо температуру коксования, либо назначение.

В зависимости от сырья, из которого получен твердый остаток, различают буроугольный, торфяной, каменноугольный, пековый и другие коксы.

В зависимости от конечной температуры нагревания твердые коксовые остатки имеют названия: низкотемпературный кокс (полукокс), кокс среднетемпературного коксования, высокотемпературный кокс.

Названия «доменный» и «литейный» коксы указывают на процессы или производства, где используется данный вид кокса.

В зависимости от областей применения кокса к нему предъявляются различные требования по физико-химическим и физико-механическим свойствам, устанавливаемые соответствующими документами по стандартизации, принимаемыми в соответствии с [6].

Термическая переработка угольной шихты с получением каменноугольного кокса и парогазовых продуктов коксования (смола, газ) происходит в коксовых цехах.

Высокотемпературное коксование (или просто коксование) — процесс термической переработки твердых горючих ископаемых, характеризуемый высокой конечной температурой процесса (до 1000 °С—1100 °С).

Современные печи для коксования углей представляют собой горизонтальные прямоугольные камеры, выложенные из огнеупорного материала. Камеры печей обогреваются через боковые стены, между которыми сгорает газовое топливо. Коксовой батареей называется группа коксовых печей, работающих в едином технологическом режиме, с общими фундаментом, устройствами для подвода отопительных газов и воздуха, отвода продуктов горения и коксования.

Образующийся при работе печей коксовый газ подвергают охлаждению и очистке от смолистых веществ, аммиака и бензольных углеводородов. Эти процессы сопровождаются улавливанием и получением ценных химических продуктов в других цехах коксохимического производства.

Согласно [5] производственный процесс получения кокса включает в себя следующие периодически выполняемые технологические операции:

- загрузка камер коксования угольной шихтой;
- нагрев угольной шихты без доступа воздуха до заданных температур за установленный период времени в коксовых печах;
- отвод и охлаждение прямого коксового газа из камер коксования;
- выдача готового кокса из печей;
- тушение кокса;

- сортировка кокса на фракции;
- транспортировка коксовой продукции в доменный цех или отгрузка кокса потребителям.

Выдача кокса и загрузка печей ведется по цикличному графику.

Промежуток времени от загрузки печи до выдачи кокса называется периодом коксования. Период коксования с прибавкой времени на операции по загрузке шихты и выдаче кокса называют временем оборота печей или оборотом печей.

В состав коксового цеха входят коксовые батареи со вспомогательными и обслуживающими устройствами и сооружениями, обычно объединенные в блоки из двух батарей; угольные башни; коксовые машины; тушильные башни для мокрого тушения кокса с насосами и отстойниками; установки сухого тушения кокса; коксовые рампы с транспортерами для подачи кокса на сортировку; коксосортировка с устройствами для рассева кокса, с бункерами для промежуточного накопления, подачи его в железнодорожные вагоны.

Основное оборудование, применяемое на предприятиях для производства кокса, представлено в [5], таблица 2.9.

Требования к процессу получения кокса, характеристика основного технологического оборудования применительно к осуществляемой хозяйственной деятельности на конкретном предприятии устанавливаются соответствующей производственной документацией, разрабатываемой в соответствии с [7], пункт 6.

4.3 Воздействие технологических стадий процесса получения кокса на атмосферный воздух

По всей технологической цепочке производства кокса с применением различного оборудования имеют место факторы негативного воздействия на окружающую среду, в т. ч. организованные и неорганизованные эмиссии загрязняющих веществ в виде пыли и газов, характеристика которых представлена в [5], таблица 2.11.

Воздействие технологических стадий получения кокса на атмосферный воздух ограничивается факторами, описанными далее.

Во время загрузки угля в коксовые печи происходит выделение парогазовой смеси, содержащей частицы пыли, компоненты коксового газа и паров смолы.

Процесс коксования (пиролиза) осуществляется без доступа воздуха с небольшим избыточным давлением, что приводит к выделению образующихся газовых продуктов коксования из камеры через неплотности арматуры герметизации дверей, крышек загрузочных люков и стояков в атмосферу.

Выдача готового кокса из печи сопровождается выделением пыли и газов в атмосферу.

Горячий готовый кокс охлаждают либо водой на башнях тушения, либо инертным газом на установках сухого тушения кокса (УСТК).

При мокром тушении кокса загрязняющие вещества поступают в атмосферу вместе с парами воды.

На УСТК кокс охлаждают (тушат) в герметичных камерах, пропуская через слой кокса инертный газовый теплоноситель. Избыток газового теплоносителя, образующийся в процессе тушения, сбрасывается в атмосферу.

При рассеве, транспортировке и перегрузках кокса происходит выделение пыли в атмосферу.

Сведения об эмиссиях, образующихся на разных стадиях процесса получения каменноугольного кокса, приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Воздействие процесса получения кокса на атмосферный воздух по стадиям технологического процесса

Входной поток	Этап процесса	Выходной поток	Основное технологическое оборудование	Эмиссии
Угольная шихта	Коксование	Кокс	Коксовые печи	Оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, сероводород, аммиак, цианистый водород, бензол, фенол, пиридин, нафталин, сажа, бенз(а)пирен, тепловое излучение
	Загрузка шихты в печные камеры	Шихта в печной камере	Углезагрузочная машина	Пыль каменного угля, оксид углерода, оксиды азота, диоксид серы, сероводород, аммиак, цианистый водород, бензол, фенол, пиридин, нафталин, бенз(а)пирен, тепловое излучение
Кокс	Выдача кокса	Кокс в тушильном (коксовозном) вагоне	Коксовыталкиватель	Пыль неорганическая: ниже 20 % двуокиси кремния, оксид углерода, оксиды азота, диоксид серы, сероводород, аммиак, цианистый водород, бензол, фенол, пиридин, нафталин, бенз(а)пирен, тепловое излучение
	Тушение кокса	Потушенный кокс	Тушильная башня	Пыль неорганическая: ниже 20 % двуокиси кремния, оксид углерода, сероводород, аммиак, цианистый водород, фенол
			Установка сухого тушения кокса	Пыль неорганическая: ниже 20 % двуокиси кремния, оксид углерода, сероводород, аммиак, цианистый водород, фенол
	Сортировка кокса	Фракционированный кокс	Грохоты коксосортировки	Пыль неорганическая: ниже 20 % двуокиси кремния

Характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при осуществлении процесса получения кокса представлена в приложении Б.

Аналогичное воздействие на атмосферный воздух оказывают технологические процессы получения пекового кокса.

Количественные характеристики выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ зависят от эффективности применяемых природоохранных мероприятий по уменьшению выбросов, общие сведения о которых приведены в [5], пункт 3.3.2.

4.4 Классификация источников выбросов при производстве кокса

Основными технологическими процессами коксохимического производства, которые сопровождаются выделением загрязняющих веществ в атмосферу, являются:

- переработка угля в процессе подготовки шихты для коксования;
- коксование (пиролиз) угля в коксовых печах с получением кокса;
- сортировка кокса и отгрузка его потребителям;
- охлаждение и очистка коксового газа (улавливание и переработка химических продуктов коксования).

Общие сведения об источниках поступления загрязняющих веществ в атмосферу при производстве кокса представлены в [5], пункт 3.3.2.

В зависимости от способа поступления загрязняющих веществ в атмосферу источники выбросов подразделяются на организованные и неорганизованные.

Типы (организованный, неорганизованный), виды (точечный, линейный, площадной) стационарных источников загрязнения атмосферного воздуха устанавливаются в соответствии с [8], раздел I.

Классификация источников выбросов в атмосферу при производстве кокса представлена в приложении В [5], рисунок 3.8.

5 Производственный экологический контроль неорганизованных источников загрязнения атмосферы на предприятиях по производству кокса

5.1 Общие принципы производственного контроля в целях обеспечения экологической безопасности в области охраны атмосферного воздуха при производстве кокса

Современное коксохимическое предприятие — это скомпонованный в единое целое комплекс взрыво- и пожароопасных технологических агрегатов и установок повышенной промышленной опасности, имеющий достаточно высокую степень негативного воздействия на окружающую природную среду.

Размещение сооружений коксохимического предприятия на промышленной площадке должно обеспечивать поточное перемещение по кратчайшему пути сырья, полуфабрикатов и готовой продукции по территории предприятия, а также обеспечивать максимально возможное объединение коммуникаций, сооружений (энергетика, водоснабжение, канализация, транспорт, склады, бытовые корпуса, мастерские и т. д.) для обслуживания групп технологических цехов.

Для осуществления комплексного подхода к предотвращению и/или снижению уровня загрязнения окружающей среды необходимы как законодательные требования, так и мероприятия, направленные на комплексное предотвращение и контроль интегрального воздействия загрязнений на окружающую среду согласно ГОСТ Р 14.13.

Система производственного контроля направлена в первую очередь на решение задач предприятия [9], раздел 2.

Из множества технических и управленческих подходов и решений, применимых для организации производственного экологического контроля, необходимо выбирать те, которые наилучшим образом отвечают стоящим задачам, имеющим технологическую, отраслевую и региональную специфику, а также, в ряде случаев, зависящим от мощности производства.

Комплекс мер, реализуемый на коксохимических предприятиях в целях обеспечения экологической безопасности при производстве кокса с учетом условий размещения на промышленной площадке и эксплуатации оборудования, включает:

- производственный контроль условий и режимов эксплуатации технологического оборудования, в том числе путем организации проведения соответствующих экспертиз и обследований в случаях, установленных нормативными документами в области промышленной безопасности;
- производственный контроль в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, включая организацию (осуществление) лабораторных исследований и испытаний, установленных санитарными правилами;
- производственный экологический контроль в области охраны атмосферного воздуха, включая проведение контроля инструментальными и/или расчетными методами стационарных источников выбросов и наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.

Согласно [9]—[11] объектами производственного контроля являются производственные, общественные помещения; здания; сооружения; объекты окружающей среды, расположенные в пределах промышленной площадки; санитарно-защитные зоны; зоны санитарной охраны; оборудование, транспорт, технологическое оборудование, технологические процессы, рабочие места, используемые для выполнения работ, оказания услуг, а также сырье, полуфабрикаты, готовая продукция, отходы производства и потребления.

Выполнение требований законодательства по осуществлению производственного контроля технологических параметров производства и оборудования при условии неизменности производственных процессов позволяет обеспечить выбросы загрязняющих веществ на уровне допустимых технологических показателей, а также соблюдение условий, установленных разрешением на выброс и обеспечивающих охрану атмосферного воздуха.

Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха осуществляется в целях оценки соблюдения установленных нормативов выбросов по каждому источнику и загрязняющему веществу, а также нормативов допустимого воздействия на окружающую среду.

При осуществлении производственного экологического контроля за охраной атмосферного воздуха регулярному контролю подлежат параметры и характеристики, нормируемые или используемые при установлении нормативов предельно допустимых и временно согласованных выбросов:

- источников выделения загрязняющих веществ в атмосферу;
- организованных и неорганизованных, стационарных и передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- установок очистки газов;
- атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны (для производственных объектов, где имеются линейные, неорганизованные, в т. ч. площадные, источники загрязнения атмосферы).

[ГОСТ Р 56062—2014, пункт 4.5]

Для разработки и корректировки нормативов допустимого воздействия на окружающую среду; оценки достоверности данных, полученных расчетным путем; разработки, выполнения, оценки эффективности и корректировки мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия на окружающую среду; выявления связи между негативным воздействием и изменением состояния окружающей среды в рамках производственного экологического контроля осуществляется производственный экологический мониторинг, общие требования к организации и осуществлению которого установлены положениями ГОСТ Р 56059.

При организации и осуществлении производственного экологического контроля должностные лица организации руководствуются федеральными законами, постановлениями и распоряжениями Правительства Российской Федерации, приказами органов государственной власти, приказами и распоряжениями организации, проектной документацией, иными нормативными правовыми актами и инструктивно-методическими документами в области охраны окружающей среды.

[ГОСТ Р 56062—2014, пункт 4.22]

Производственный экологический контроль проводится в соответствии с планами-графиками, составляемыми в зависимости от вида оказываемого воздействия на окружающую среду, в которых указывают сведения о периодичности и методах контроля, местах отбора проб и методах выполнения измерений.

Организация и осуществление производственного контроля в части проведения инструментальных измерений входят в сферу государственного регулирования обеспечения единства измерений, что определяет необходимость соблюдения установленных требований системы обеспечения единства измерений [4] и положений ГОСТ Р 8.589.

В целях обеспечения достоверной информации о массе выбросов и уровнях воздействия на окружающую среду при проведении производственного экологического контроля на источниках выбросов загрязняющих веществ при наличии технической возможности могут применяться автоматизированные системы инструментального контроля.

Результаты производственного контроля, осуществляемого на предприятиях, являются основанием для корректировки материалов инвентаризации источников выбросов в случаях, предусмотренных законодательством [3].

5.2 Выбор параметров, подлежащих учету при организации производственного экологического контроля неорганизованных источников загрязнения атмосферы при производстве кокса

Первоочередное внимание следует уделять наиболее существенным маркерным показателям, в т. ч. веществам, характеризующим применяемые технологии и особенности производственного процесса на объекте.

При выборе параметров для включения в программы производственного экологического контроля следует руководствоваться принципами согласно [9], раздел 2 и подраздел 3.1.

При организации производственного экологического контроля неорганизованных источников загрязнения атмосферы при производстве кокса особое внимание следует уделять мониторингу параметров, выход которых за границы установленных значений может оказывать существенное влияние на загрязнение атмосферного воздуха.

Перечень параметров, подлежащих учету при организации производственного экологического контроля неорганизованных источников загрязнения атмосферы при производстве кокса, представлен в таблице 2.

Таблица 2 — Перечень параметров, подлежащих учету при организации производственного экологического контроля неорганизованных источников загрязнения атмосферы

Параметр	Воздействие на атмосферный воздух
Подготовка угольной шихты	
Количество работающего оборудования (вагоноопрокидыватели, дробилки и др.), шт.	Замена оборудования, количество одновременно работающего оборудования, изменение режимов эксплуатации оборудования влияют на количественные характеристики выбросов загрязняющих веществ при разгрузках угля и его измельчении; риск превышения установленных нормативов выбросов (эмиссий) и распространения их в атмосферном воздухе
Количество углей и добавок в шихту для коксования (по маркам) в силосах закрытого склада, т	Изменение сырья, материалов влияет на качественные и количественные характеристики выбросов загрязняющих веществ при загрузке печей шихтой и при коксовании; риск превышения установленных нормативов выбросов (эмиссий) и распространения их в атмосферном воздухе
Количество углей на открытом складе, т	Риск превышения установленных нормативов выбросов (эмиссий) и распространения их в атмосферном воздухе
Технический анализ шихты: (влажность *Wp* %, зольность *Ad* %, выход летучих веществ *Vd*, сера *St* %, помол)	Изменение сырья, материалов влияет на качественные и количественные характеристики выбросов загрязняющих веществ при загрузке печей шихтой и при коксовании; риск превышения установленных нормативов выбросов (эмиссий) в атмосферный воздух
Получение кокса	
Оборот коксовых печей и/или период коксования, ч	Производительность коксовых батарей влияет на количественные характеристики выбросов; риск превышения установленных нормативов выбросов (эмиссий) и распространения их в атмосферном воздухе
Цикличная остановка, ч	Производительность коксовых батарей влияет на количественные характеристики выбросов; риск превышения установленных нормативов выбросов (эмиссий) и распространения их в атмосферном воздухе
Коэффициент равномерности выдачи кокса *Кр*	Качество кокса влияет на количественные характеристики выбросов загрязняющих веществ при выдаче и тушении кокса; риск превышения установленных нормативов выбросов (эмиссий) и распространения их в атмосферном воздухе
Температура в контрольных вертикалах, °С	Температурный режим коксовых батарей влияет на готовность кокса, качество получаемых продуктов коксования (смола, коксовый газ), а также на количественные характеристики выбросов; риск превышения установленных нормативов выбросов (эмиссий) и распространения их в атмосферном воздухе
Количество выданных печей и потушенных на УСТК, шт.	Режим работы установки тушения кокса (УСТК) влияет на количественный и качественный состав выбросов через свечи УСТК; риск превышения установленных нормативов выбросов (эмиссий) и распространения их в атмосферном воздухе
Содержание CO, O_2, H_2 в циркулирующем газе, %	
Качество воды для тушения кокса (содержание контролируемых по регламенту веществ, г/дм^3)	Состав воды, идущей на тушение кокса, влияет на качественный состав выбросов загрязняющих веществ; риск превышения установленных нормативов выбросов (эмиссий) и распространения их в атмосферном воздухе

Окончание таблицы 2

Параметр	Воздействие на атмосферный воздух
Режим работы башен тушения (тушение, отстой), с	Продолжительность тушения влияет на количественный состав выбросов загрязняющих веществ; риск превышения установленных нормативов выбросов (эмиссий) и распространения их в атмосферном воздухе
Сведения о печах с особыми режимами эксплуатации (при наличии)	Печные камеры при проведении ремонтных работ на период их выполнения не подлежат загрузке шихтой; производительность коксовых батарей влияет на количественные характеристики выбросов
Отгрузка кокса в вагоны (по классам крупности), т	Крупность кокса оказывает влияние на количественные характеристики выбросов при пересыпах и погрузке; риск превышения установленных нормативов выбросов (эмиссий) и распространения их в атмосферном воздухе

5.3 Принципы выбора методов контроля выбросов из неорганизованных источников загрязнения атмосферы при производстве кокса

Известны различные подходы, которые можно использовать для контроля определенных параметров.

Согласно [9], подраздел 3.1, основные методы контроля промышленных выбросов:

- прямые измерения;
- косвенные параметры;
- коэффициенты выбросов;
- метод материального баланса;
- предиктивные методы.

При выборе одного метода или сочетания этих подходов необходимо найти баланс между доступностью метода, точностью, надежностью, репрезентативностью и сопоставимостью результатов, уровнем достоверности, затратами и экологическими выгодами в части применимости их для контроля в условиях каждого конкретного производства.

Оценка применимости методов для производственного экологического контроля выбросов из источников загрязнения атмосферы при производстве кокса представлена в таблице 3.

Таблица 3 — Оценка применимости методов для производственного экологического контроля выбросов из источников загрязнения атмосферы при производстве кокса

Метод	Условия применения метода	Особенности применения метода для контроля параметров на различных источниках
Прямые измерения	Применяется для контроля аэродинамических параметров выбросов: температура, давление, влажность, скорость истечения и расход отходящего газа, а также при определении концентраций загрязняющих веществ в выбросах промышленных предприятий в специально оборудованных местах отбора. Контроль параметров осуществляется инструментальными методами в соответствии с национальными стандартами Российской Федерации, утверждаемыми Росстандартом в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации об обеспечении единства измерений.	Проведение инструментальных измерений параметров выбросов непосредственно на источниках загрязнения атмосферы с неорганизованным выбросом с получением представительной пробы невозможно. Инструментальный контроль параметров возможен только на организованных источниках: трубы систем аспирации, дымовые трубы коксовых батарей. Контроль скорости отходящего газа из дымовых труб коксовых батарей, труб и дефлекторов естественной общеобменной вентиляции, воздушников емкостного оборудования невозможен по причинам технического характера. Дымовая труба — сооружение, предназначенное для создания тяги, отвода и рассеивания в атмосфере продуктов сгорания топлива. Воздух на обогрев печей подается путем подсоса его в отопительную систему за счет разрежения, создаваемого естественной тягой дымовой трубы. Дефлектор — устройство специальной формы, устанавливаемое на окончаниях вытяжных каналов, создающее дополнительное разрежение за счет использования кинетической энергии ветра (см. ГОСТ 22270).

Продолжение таблицы 3

Метод	Условия применения метода	Особенности применения метода для контроля параметров на различных источниках
Прямые измерения	Полученный результат является репрезентативным только для того момента времени, когда проба была взята	Воздушник является устройством для сообщения газового пространства резервуара с атмосферой, позволяющим снизить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу методом конденсации: паровоздушная смесь с воздухом охлаждается в воздушнике при атмосферном давлении, летучие компоненты смеси конденсируются и стекают обратно в емкость
Косвенные параметры	Косвенный параметр применяется в случаях, когда: - тесно связан (коррелирует) с искомым прямым параметром; - его определение является более рентабельным и простым, чем определение прямого параметра, или с его помощью необходимые данные можно получать с большей частотой; - условия технологического процесса, для которых возможно применение косвенных параметров, совпадают с условиями технологического процесса, в которых необходимо использование прямых измерений	К косвенным параметрам при контроле промышленных выбросов могут быть отнесены: - расход газа на обогрев батарей; - содержание загрязняющих веществ в газовоздушной смеси в подсводовом пространстве резервуара при хранении продукта; - скорость истечения газовоздушной смеси из воздушника; - концентрация загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений; - приземная концентрация загрязняющего вещества, установленная инструментальным методом при подфакельных наблюдениях. Объем дымовых газов, отходящий из дымовых труб коксовых батарей, может быть вычислен с использованием сведений о расходе и составе газа, идущего на обогрев коксовых печей. Расход отопительного газа (коксовый и/или доменный) и его характеристики (химсостав, теплота сгорания) являются контролируемыми параметрами, пределы значений которых устанавливаются в технической документации предприятия с учетом особенностей конструкции и эксплуатации коксовой батареи. При наличии сведений о содержании (концентрациях) загрязняющих веществ в дымовом газе, полученных методом прямых измерений, возможно получение достоверных данных о величине выбросов загрязняющих веществ из дымовой трубы. Содержание загрязняющих веществ в газовоздушной смеси, установленное методом прямых измерений в подсводовом пространстве резервуара над определенным продуктом, позволяет определить величину выбросов загрязняющих веществ из воздушников емкостного оборудования с аналогичными продуктами. Скорость истечения газовоздушной смеси из воздушника вычисляется в зависимости от высоты и диаметра воздушника при наличии сведений о результатах выполненных исследований в научных журналах (Кокс и Химия), и/или проектной документации, и/или проводимых на предприятии. Контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны позволяет оценить эффективность работы систем вентиляции производственных помещений и количественные характеристики выбросов [[12], ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 34060]

Продолжение таблицы 3

Метод	Условия применения метода	Особенности применения метода для контроля параметров на различных источниках
Коэффициенты выбросов	Коэффициенты выбросов (удельные выбросы) — это численные коэффициенты, характеризующие количество выбросов загрязняющих веществ от конкретной промышленной установки, отнесенное к режиму работы такой установки. Коэффициенты выбросов определяются по результатам испытаний определенных типов технологического оборудования. Значения выбросов зависят от большого количества условий, таких как метеоусловия, тип технологического процесса и рабочие параметры установки. Такие параметры являются одним из распространенных способов оценки выбросов, но при этом не дающим точных результатов	Удельные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на основе среднеотраслевых показателей приведены в [5], пункт 3.3.3, таблица 3.18, [12]. Фактическое использование коэффициентов выбросов требует их измерения и расчета для каждой конкретной промышленной установки, для каждого промышленного предприятия в соответствии с ГОСТ Р ИСО 11771
Метод материального баланса	Эта процедура обычно предусматривает учет входного потока вещества (на входе в технологический процесс или на предприятие), его накопление в этом процессе, выходного потока вещества, а также образования или разложения его в ходе технологического процесса, после чего остаток считается поступившим в окружающую среду в виде эмиссий. Этот метод особенно удобен на практике в случаях, когда параметры вещества на входе и выходе технологического процесса могут быть легко оценены, что чаще всего возможно при контроле небольших производств и промышленных установок	Метод применяется только при контроле материальных потоков при производстве кокса: расход шихты на коксование, выход кокса, смолы, коксового газа и др. Не применим при контроле промышленных выбросов по причине сложности физико-химических процессов, происходящих в аппаратах, установках, сооружениях при производстве кокса и переработке химических продуктов коксования
Предиктивные методы	Методы контроля эмиссий, основанные на корреляции параметров работы технологической установки (расход топлива, температура и др.) с показателями выбросов. Являются разновидностью косвенных методов. Предиктивные системы контроля выбросов могут применяться в качестве альтернативы инструментальному контролю в обоснованных случаях, например при отсутствии технической возможности оснащения определенных стационарных источников, а также на некоторых предприятиях, оснащение системами которых невозможно.	Предиктивные системы контроля выбросов могут применяться в качестве альтернативы инструментальному контролю неорганизованных источников при производстве кокса, на которых невозможно проведение прямых измерений. Для целей производственного экологического контроля промышленных выбросов емкостное оборудование цехов улавливания и переработки химических продуктов коксования, рассредоточенное по территории промплощадки, может быть интерпретировано как совокупность неорганизованных площадных источников. Автоматическая измерительная система контроля выбросов может быть установлена в пунктах наблюдений, расположенных на некотором расстоянии от контролируемой группы любых неорганизованных источников, на котором возможно определение максимальных значений приземных концентраций.

Окончание таблицы 3

Метод	Условия применения метода	Особенности применения метода для контроля параметров на различных источниках
Предиктивные методы	Процесс внедрения предиктивных систем контроля выбросов включает стадии сбора и обработки данных, построения математической модели и ее проверку (валидацию), испытания и ввод в эксплуатацию. Предиктивная система контроля может разрабатываться в дополнение к имеющейся инструментальной системе контроля выбросов. Предиктивные системы должны дополняться автоматическими станциями контроля загрязнения атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны предприятия	В случае применения предиктивной автоматической измерительной системы контроля выбросов функции сбора и обработки данных показателей выбросов из источников, моделирования расчета полей приземных концентраций, сравнения расчетных значений приземных концентраций с результатами измерений и др. могут выполнять отдельные модули программного обеспечения системы. При использовании автоматических станций контроля в целях поддержания качества данных в актуальном состоянии модели, основанные на машинном обучении, должны периодически обновляться и адаптироваться под изменяющиеся условия эксплуатации оборудования, включая необходимость дополнительной настройки и анализа данных

Методы измерений следует выбирать в соответствии с целью измерений.

При планировании измерений следует учитывать индивидуальные особенности предприятия (структура предприятия, применяемое оборудование и сооружения, расположение оборудования по площадке и т. д.). Необходимо провести проверку выполнения требуемых условий измерений в контексте цели измерений, выбора мест измерений, включая поиск альтернативных решений, которые бы соответствовали требованиям ГОСТ Р ЕН 15259.

В целях оценки соблюдения установленных нормативов выбросов, предотвращения возможного уровня загрязнения в случаях изменения условий эксплуатации оборудования, а также оценки эффективности реализуемых мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ контроль выбросов из неорганизованных источников загрязнения атмосферы по результатам анализа фактического загрязнения атмосферы при подфакельных наблюдениях следует осуществлять на локальных пунктах в пределах зоны влияния источника(ов) с учетом наибольших приземных концентраций, полученных по результатам расчета рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе.

При организации подфакельных наблюдений выбросов из неорганизованных источников на локальных пунктах в пределах промышленной площадки следует учитывать рекомендации [13], раздел 2, и [14], пункт 5.4.6.

5.4 Выбор места проведения измерений

Пункты локальных систем наблюдений выбросов из неорганизованных источников выбираются на промышленной площадке в пределах зоны влияния выбросов из контролируемого(ых) источника(ов) загрязнения атмосферы и с учетом наибольших значений приземных концентраций, полученных по результатам расчета рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе.

Пределы зоны влияния контролируемых источников устанавливаются на расстоянии $x_м$, на котором приземная концентрация c загрязняющего вещества при неблагоприятных метеорологических условиях достигает максимального значения $c_м$.

Расчеты $x_м$ и $c_м$ выполняются согласно «Методам расчета рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» [15].

Расчеты рассеивания выполняются по каждому загрязняющему веществу, присутствующему в составе выброса из контролируемого(ых) источника(ов).

Выбор мест проведения измерений и их привязку на ситуационную карту-схему промплощадки следует осуществлять исходя из статистических моделей рассеивания и распространения загрязняющих веществ от рассматриваемого источника (группы источников) в атмосферном воздухе.

Место проведения измерений следует выбирать на оси факела от контролируемых источников, определяемой как геометрическое место точек в пространстве, которые на каждом заданном расстоянии от источника соответствуют максимальному значению приземной концентрации загрязняющего вещества.

Для объективной оценки доли вклада контролируемой группы источников загрязнения атмосферы в загрязнение атмосферного воздуха места проведения наблюдений выбираются с наветренной и подветренной сторон контролируемых источников по результатам расчета рассеивания, выполненного для каждого заданного направления ветра.

Для оценки сопоставимости результатов для каждого выбранного пункта наблюдений по результатам расчета рассеивания устанавливается перечень источников, выбросы из которых формируют вклад в загрязнение атмосферы с указанием доли вклада.

Для каждого конкретного предприятия места проведения измерений, перечень источников, подлежащих контролю в них, устанавливаются стандартами организаций.

5.5 Выбор загрязняющих веществ, подлежащих контролю

В выбросах из неорганизованных источников загрязнения атмосферы коксового производства присутствуют: пыль каменного угля, пыль неорганическая: ниже 20 % двуокиси кремния, оксид углерода, оксиды азота, диоксид серы, сероводород, аммиак, цианистый водород, бензол, фенол, пиридин, нафталин, бенз(а)пирен.

Указанные вещества в определенном соотношении в атмосферном воздухе вблизи контролируемых источников выбросов коксохимического производства являются маркерными показателями, характерными для рассматриваемой хозяйственной деятельности.

Перечень подлежащих контролю загрязняющих веществ устанавливается с учетом объема и состава выбросов в атмосферу из контролируемых источников и результатов предварительного обследования загрязнения воздушного бассейна в конкретном населенном пункте (результаты государственного и социально-гигиенического мониторинга, результаты многолетних наблюдений в рамках производственного экологического контроля и др.), а также с учетом методов (методик) контроля, позволяющих получить репрезентативные результаты.

В настоящее время идентифицировано значительное количество загрязняющих атмосферный воздух веществ, образующихся в результате разнообразной деятельности предприятий. Более того, известно, что в результате взаимодействия поступивших в атмосферный воздух загрязнителей могут возникать новые продукты. Механизмом такого взаимодействия являются фотохимические реакции, реакции свободных радикалов, окисление и восстановление, полимеризация, конденсация, катализ и т. д.

При разных скоростях и направлениях ветра может быть разная интенсивность процессов рассеивания или трансформации загрязняющих веществ. Концентрации выбрасываемых веществ могут снижаться с удалением от источника, но вторичные продукты могут накапливаться или переноситься на большие расстояния. На концентрации загрязняющих веществ, особенно химически активных, влияет сезон года, в который проводятся измерения (температура воздуха, биохимические процессы), время суток (температура воздуха, присутствие солнечной радиации, конденсация (туман, выпадение росы), близость дорог с интенсивным движением автотранспорта, выбросы от которого участвуют в трансформации загрязняющих веществ. В каждом конкретном случае необходимо рассматривать все множество влияющих на концентрацию конкретного загрязняющего вещества в точке измерения факторов для выявления наиболее значимых.

При установлении перечня загрязняющих веществ для контроля в атмосферном воздухе следует по возможности учитывать сведения (при их наличии) о загрязняющих веществах, претерпевающих в атмосферном воздухе химические превращения (трансформацию) в более вредные загрязняющие вещества.

В перечень контролируемых веществ следует включать вещества, которые с одинаковой интенсивностью поступают в атмосферу из контролируемых источников загрязнения и достаточно длительное время (до 24 ч) после поступления в атмосферу не подвергаются изменениям (не вступают в реакцию с другими веществами с образованием новых веществ, не разлагаются и т. д.).

5.6 Применение результатов мониторинга для оценки данных инвентаризации и эффективности природоохранных мероприятий

Результаты мониторинга (измеренные значения) представляют собой сведения о фактическом содержании загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в месте проведения измерения при установленных климатических характеристиках (температура воздуха, направление и скорость ветра).

Результаты проведения расчетов загрязнения атмосферного воздуха при заданных температуре, направлении и скорости ветра представляют собой обобщенные сведения о концентрациях загрязня-

ющих веществ в атмосферном воздухе, отражающие состояние атмосферного воздуха на территории предприятия (в местах проведения измерений), полученные с использованием методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе на основании данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух всех стационарных источников (данных инвентаризации), влияющих на качество атмосферного воздуха на указанной территории.

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, полученные при проведении расчетов рассеивания, включают в себя данные о пространственном распределении концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в двухметровом слое над поверхностью Земли в определенные интервалы времени.

Выполненные расчеты рассеивания при заданных климатических характеристиках позволяют выявить источники, дающие превалирующий вклад в формирование уровня загрязнения атмосферного воздуха в местах проведения измерений.

При сопоставлении результатов расчетных приземных концентраций с результатами мониторинга оцениваются достоверность, полнота и пригодность для расчетов полей концентраций информации, используемой для проведения расчетов на текущее состояние (достоверность данных инвентаризации).

В случае, когда измеренное значение приземной концентрации загрязняющего вещества в точке наблюдений не превышает расчетного значения приземных концентраций, выброс загрязняющего вещества (г/с) из контролируемых источников (источников, дающих превалирующий вклад в местах проведения измерений) не превышает установленного норматива выброса.

В случае, когда измеренное значение приземной концентрации загрязняющего вещества превышает значение расчетной величины, то следует провести анализ условий, влияющих на величину выброса из контролируемых источников:

- проверить параметры, влияющие на величины выбросов из источников (см. таблицу 2);
- установить наличие нештатных ситуаций в других цехах и участках производства и др.

К параметрам контролируемого(ых) источника(ов), влияющим на значение приземной концентрации и требующим уточнения при оценке сопоставимости расчетной приземной концентрации и концентрации, полученной в результате наблюдений, также относятся: высота, диаметр устья, расход газовоздушной смеси, температура газовоздушной смеси, скорость выхода газовоздушной смеси из устья, мощность выброса.

При установлении отклонений параметров, влияющих на величины выбросов из источников, и/или нештатных ситуаций необходимо убедиться в их устранении и провести контроль содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в пунктах наблюдений повторно.

В случае, когда измеренные значения приземных концентраций в местах проведения наблюдений систематически превышают расчетные значения, необходимо провести корректировку инвентаризации источников и выбросов, а также установленных нормативов выбросов и/или предусмотреть эффективные мероприятия по снижению выбросов из источников, вносящих наибольший вклад в загрязнение приземного слоя воздуха.

Для объективной оценки данных о выбросах из источников загрязнения атмосферы следует выполнить анализ ретроспективных исследований (при наличии), выполненных в рамках государственного мониторинга, социально-гигиенического мониторинга, производственного экологического контроля хозяйствующего субъекта.

Анализ позволяет исключить использование расчетных данных, существенно отличающихся от данных реальных уровней загрязнения (как в сторону занижения, так и в сторону завышения концентраций примесей).

При существенном расхождении расчетных и натурных данных предпочтение следует отдавать результатам измерений.

5.7 Требования к сбору исходных данных, необходимых для учета при отборе проб и анализе результатов наблюдений

Для проведения любого вида обследования (наблюдения) необходимо ознакомиться (см. [13]):

- с климатическими условиями распространения примесей в районе населенного пункта для определения периодов обследования, в течение которых возможны неблагоприятные условия рассеивания вредных веществ, с тем чтобы обследование проводилось в различных погодных условиях;
- с основными источниками загрязнения воздуха, количественным и качественным составом выбросов вредных веществ, особенностями технологических процессов с тем, чтобы провести обсле-

дование в местах возможного наибольшего загрязнения, при различных режимах выбросов вредных веществ, характерных для предприятия;

- с состоянием загрязнения атмосферы города на основе всех имеющихся данных наблюдений или по косвенным показателям, с тем чтобы уточнить программу обследования.

При определении места проведения наблюдений следует учитывать, что рассчитанные значения максимально разовых приземных концентраций загрязняющих веществ $c_м$ характеризуют сочетание метеорологических условий и условий выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух, т. е. такое сочетание мощностей и других параметров выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух, при котором в условиях соблюдения промышленным предприятием установленного режима работы достигаются максимальные значения приземных концентраций (неблагоприятные условия выброса).

К факторам, влияющим на результаты расчета приземных концентраций, относятся климатические параметры и параметры источника.

Согласно [15] климатические параметры, необходимые для реализации расчетов, устанавливаются по климатическим данным, опубликованным для всеобщего доступа (в том числе по климатическим справочникам) или предоставленным по заказу организациями, выполняющими работы по определению климатологических характеристик окружающей среды на основании лицензии на осуществление деятельности в области гидрометеорологии и в смежных с ней областях (за исключением указанной деятельности, осуществляемой в ходе инженерных изысканий, выполняемых для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства). Качество, объем и способы обработки используемых при этом данных метеорологических наблюдений должны соответствовать обязательным метрологическим требованиям и измерениям.

При выполнении расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ климатические параметры устанавливаются по фактическим данным наблюдений за температурой воздуха, скоростью и направлением ветра, полученным при отборе проб воздуха при подфакельных наблюдениях.

Сведения о параметрах выбросов из контролируемых источников указываются в протоколе результатов наблюдений.

При отборе проб и анализе результатов наблюдений следует учитывать специфику технологических процессов, изменения во времени мощности источников выбросов, подлежащих контролю.

Время проведения контроля выбирают по возможности в момент ожидаемого максимального выброса из источника.

При этом характерная цикличность технологических операций, выполняемых при производстве кокса (загрузка печей шихтой, коксование, выдача кокса, тушение кокса), а также при переработке химических продуктов коксования (заполнение/опорожнение емкостей) при их большом количестве не приводит к нестационарности выбросов загрязняющих веществ из контролируемых источников загрязнения атмосферы.

Производственный процесс получения кокса может быть отнесен к стабильным процессам, время отбора проб для которых не играет существенной роли [9], подраздел 3.3.

Конкретные требования к продолжительности отбора, способам и средствам отбора проб, необходимым реактивам, условиям хранения и транспортирования образцов, индивидуальным для каждого загрязняющего вещества, устанавливаются в нормативно-технических документах на методы определения загрязняющих веществ.

Непрерывные наблюдения содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в точках наблюдений могут осуществляться также с помощью автоматических станций контроля загрязнения атмосферы с целью повышения оперативности получения первичных данных о концентрациях загрязняющих веществ, снижения трудозатрат при измерениях, исключения ошибок, связанных с человеческим фактором, и повышения точности оценок средних за длительный период (сутки и более) значений концентраций в соответствии с [16].

Приложение А
(справочное)

Схема материальных потоков коксохимического производства

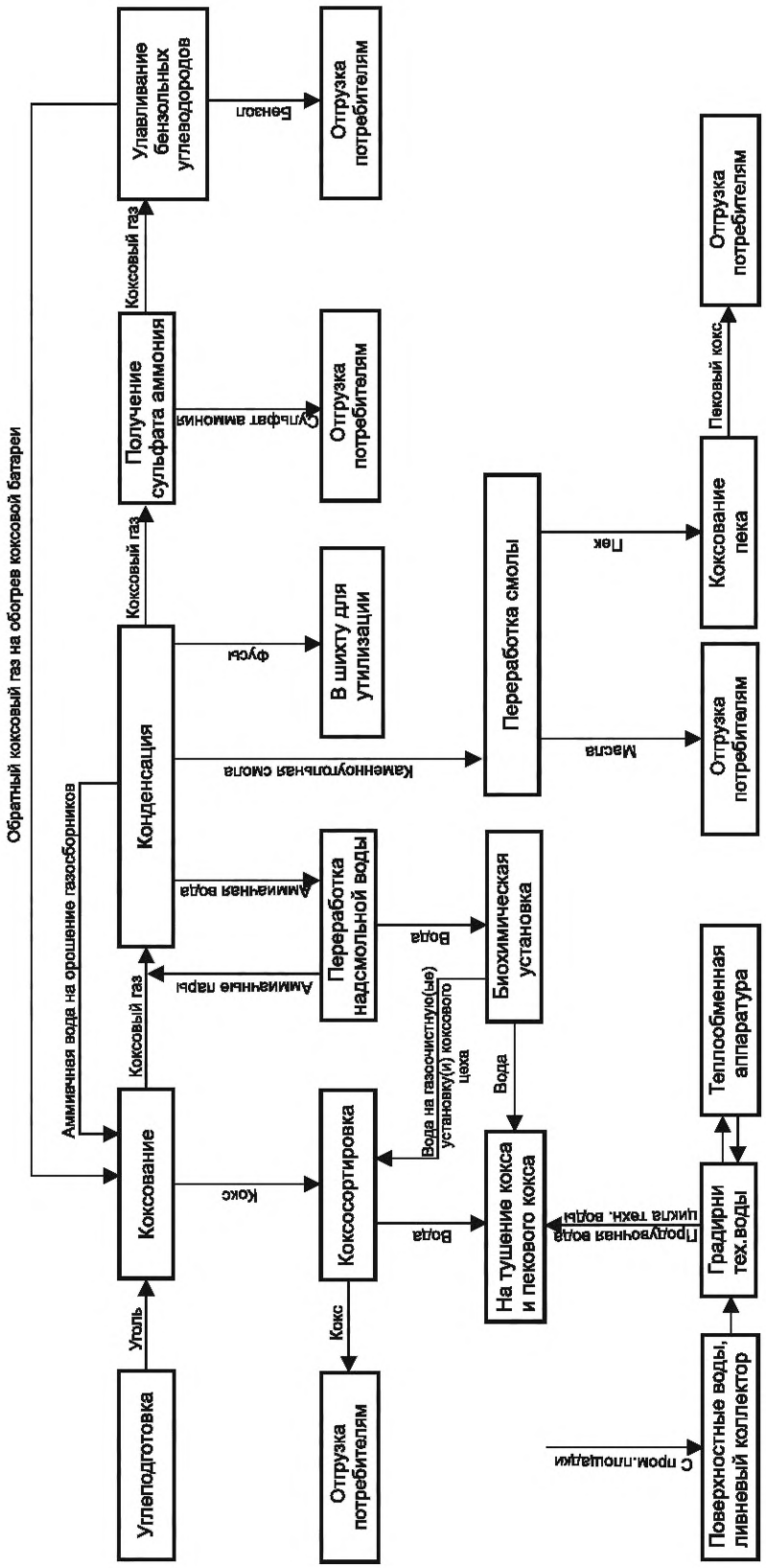

Рисунок А.1 — Схема материальных потоков коксохимического производства

Приложение Б
(справочное)

Характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при осуществлении технологического процесса получения кокса

Таблица Б.1 — Характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при осуществлении технологического процесса получения кокса

Номер п/п	Вещество			Класс опасности	Нормативы качества атмосферного воздуха				№ CAS	Формула	ЛОС	Номер в Перечне нормируемых [19]
	Код	Название по [17]	Название по [18]		ПДК м.р., мг/м^3	ПДК с.с., мг/м^3	ПДК с.г., мг/м^3	ОБУВ, мг/м^3				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	301	Азота диоксид (азот (IV) оксид)	Азота диоксид (двуокись азота; пероксид азота)	3	0,2	0,1	0,04	—	10102-44-0	NO_2	—	1
2	303	Аммиак	Аммиак (азота гидрид)	4	0,2	0,1	0,04	—	7664-41-7	NH_3	—	4
3	304	Азот (II) оксид (азота оксид)	Азот (II) оксид (азот монооксид)	3	0,4	—	0,06	—	10102-43-9	NO	—	2
4	317	Гидроцианид (водород цианистый, синильная кислота)	Гидроцианид (синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил)	2	—	0,01	—	—	74-90-8	CHN	—	18
5	328	Углерод (сажа)	Углерод (пигмент черный)	3	0,15	0,05	0,025	—	1333-86-4	C	—	63
6	330	Сера диоксид (ангидрид сернистый)	Сера диоксид	3	0,5	0,05	—	—	7446-09-5	SO_2	—	58
7	333	Дигидросульфид (сероводород)	Дигидросульфид (водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	2	0,008	—	0,002	—	7783-06-4	H_2S	—	55
8	337	Углерод оксид	Углерода оксид (углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	4	5,0	3,0	3,0	—	630-08-0	CO	—	64
9	602	Бензол	Бензол (циклогексатриен; фенилгидрид)	2	0,3	0,06	0,005	—	71-43-2	C_6H_6	да	89

Окончание таблицы Б.1

Номер п/п	Вещество			Класс опасности	Нормативы качества атмосферного воздуха				№ CAS	Формула	ЛОС	Номер в Перечне нормируемых [19]
	Код	Название по [17]	Название по [18]		ПДК м.р., мг/м^3	ПДК с.с., мг/м^3	ПДК с.г., мг/м^3	ОБУВ, мг/м^3				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
10	703	Бенз(а)пирен (3,4-бензпирен)	Бенз(а)пирен	1	—	0,000001	0,000001	—	50-32-8	$C_{20}H_{12}$	—	8
11	708	Нафталин	Нафталин (нафтален; нафтен)	4	0,007	—	0,003	—	91-20-3	$C_{10}H_8$	да	99
12	1071	Гидроксибензол (фенол)	Гидроксибензол (фенол) (оксибензол; фенилгидроксид; фениловый спирт; моногидроксибензол)	2	0,01	0,006	0,003	—	108-95-2	C_6H_6O	да	95
13	2418	Пиридин	Пиридин (азабензол, азин)	2	0,08	—	—	—	110-86-1	C_5H_5N	да	187
14	2909	Пыль неорганическая: ниже 20 % двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства — известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства — известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и другие)	3	0,5	0,15	—	—	—	—	—	51
15	3749	Пыль каменного угля	Пыль каменного угля	3	0,3	0,1	—	—	—	—	—	50

Приложение В
(справочное)

Классификация источников выбросов в атмосферу при производстве кокса

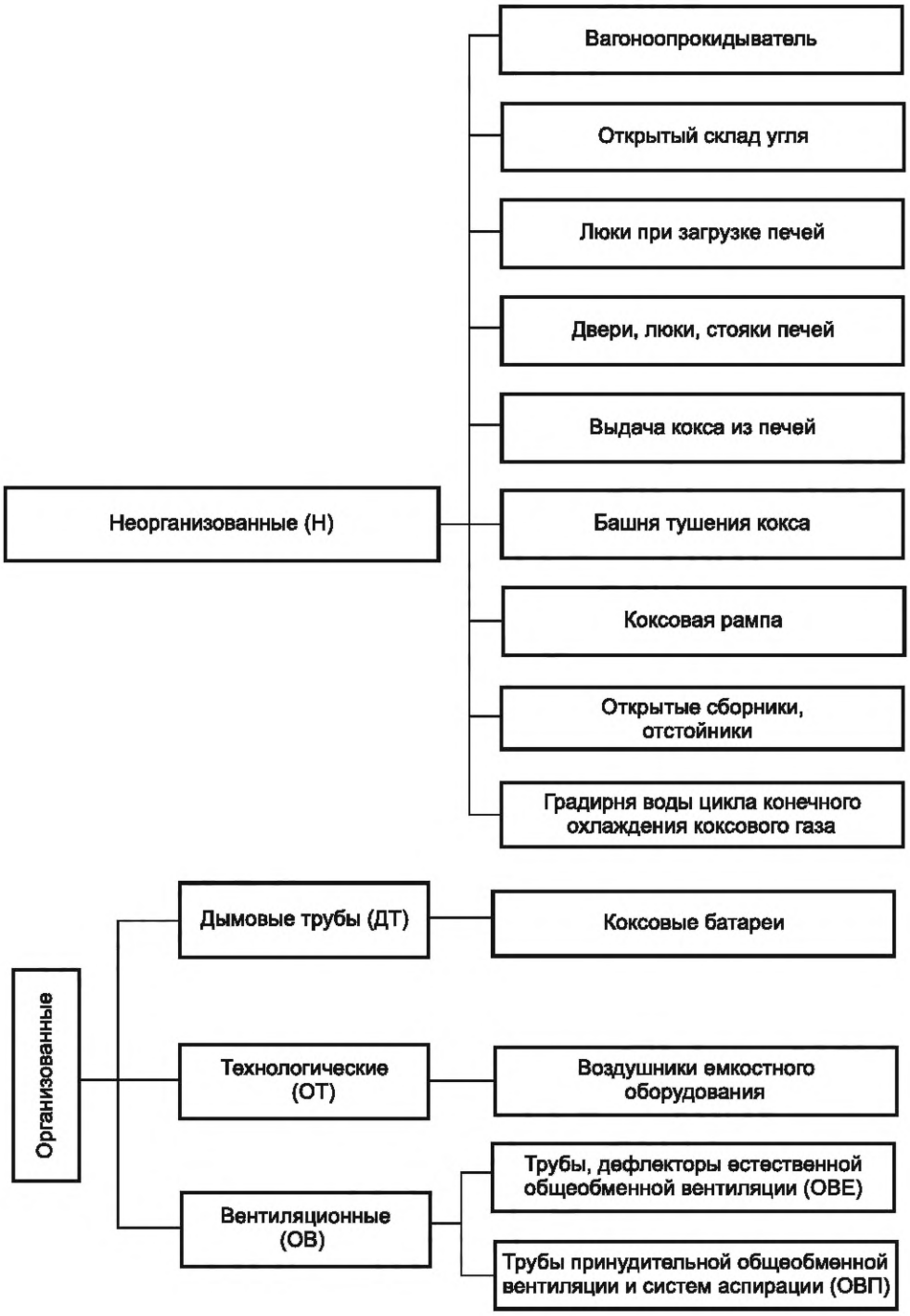

Рисунок В.1 — Классификация источников выбросов в атмосферу при производстве кокса

Библиография

[1] Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2014 г. № 2674-р «Об утверждении перечня областей применения наилучших доступных технологий»

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

[3] Федеральный закон от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»

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

[5] Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям 26-2022 «Производство чугуна, стали и ферросплавов»

[6] Федеральный закон от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»

[7] Приказ Ростехнадзора от 9 декабря 2020 г. № 512 «Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности процессов получения или применения металлов»

[8] Приказ Минприроды России от 19 ноября 2021 г. № 871 «Об утверждении Порядка проведения инвентаризации стационарных источников и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, корректировки ее данных, документирования и хранения данных, полученных в результате проведения таких инвентаризации и корректировки»

[9] Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям 22.1-2021 «Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения»

[10] Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 13 июля 2001 г. № 18 «О введении в действие санитарных правил СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»

[11] Решение Совета ЕЭК от 18 апреля 2018 г. № 44 «О типовых схемах оценки соответствия»

[12] Инструкция по проведению инвентаризации выбросов в атмосферу коксохимических производств (включена в Перечень методик расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками распоряжением Минприроды России от 28 июня 2021 г. № 22-р)

[13] РД 52.04.186—89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы

[14] ОНД-90 Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы

[15] Приказ Минприроды России от 6 июня 2017 г. № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух»

[16] РД 52.04.840—2015 Применение результатов мониторинга качества атмосферного воздуха, полученных с помощью методов непрерывных измерений

[17] Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух/Научно-исследовательский институт охраны атмосферного воздуха (НИИ Атмосфера) [и др.]. — 10-е изд. — Санкт-Петербург, 2015. — 527 с.

[18] Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

[19] Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20 октября 2023 г. № 2909-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды»

УДК 504.06:006.354 ОКС 13.020

Ключевые слова: производственный экологический контроль, неорганизованные источники, кокс

Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 25.11.2025. Подписано в печать 10.12.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,74.

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