ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 72280— 2025

Системы автоматического контроля выбросов и сбросов

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ВЫБРОСОВ. ПОДСИСТЕМА АНАЛИЗА ПЫЛИ

Технические требования

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2026

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации 206 «Эталоны и стандартные образцы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2025 г. № 1833-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», 2026

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Системы автоматического контроля выбросов и сбросов

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ВЫБРОСОВ. ПОДСИСТЕМА АНАЛИЗА ПЫЛИ

Технические требования

Automatic emission and discharge control systems. Automatic control systems for pollutant emissions. Dust analysis subsystem. Technical requirements

Дата введения — 2026—10—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования для подсистем анализа содержания пыли, используемых в составе систем автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ на промышленных предприятиях.

Стандарт предназначен для хозяйствующих субъектов и иных организаций, осуществляющих непрерывный контроль содержания загрязняющих веществ в выбросах в атмосферный воздух объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, с помощью систем автоматического контроля.

Настоящий стандарт не распространяется на иные системы или подсистемы анализа пыли.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 14254 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 27883 Средства измерения и управления технологическими процессами. Надежность. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 30804.4.2 (IEC 61000-4-2:2008) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний

ГОСТ 30804.4.3 (IEC 61000-4-3:2006) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний

ГОСТ 30804.4.4 (IEC 61000-4-4:2004) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний

ГОСТ 30804.4.11 (IEC 61000-4-11:2004) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ Р 8.960 Государственная система обеспечения единства измерений. Наилучшие доступные технологии. Метрологическое обеспечение автоматических измерительных систем для контроля вредных промышленных выбросов. Основные положения

ГОСТ Р 51318.22 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний

Издание официальное

ГОСТ Р 51908 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части условий хранения и транспортирования

ГОСТ Р 71507 Системы автоматического контроля выбросов и сбросов. Системы автоматического контроля выбросов. Термины и определения

ГОСТ Р 71512 Системы автоматического контроля выбросов и сбросов. Системы автоматического контроля выбросов. Требования к отбору проб

ГОСТ Р ИСО 9096 Выбросы стационарных источников. Определение массовой концентрации твердых частиц ручным гравиметрическим методом

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

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.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 71507, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **подсистема анализа пыли** (dust analysis subsystem): Часть автоматической измерительной системы контроля выбросов в составе системы автоматического контроля выбросов, предназначенная для измерений содержания пыли в выбросах загрязняющих веществ.

3.2

твердые частицы — пыль (particulate matter — dust): Частицы любой формы, структуры и плотности, распределенные в газовой фазе в условиях отбора проб.

[ГОСТ Р ИСО 9096—2006, пункт 3.1]

3.3

референтный метод; PM (reference method, RM): Метод измерений, взятый за стандартный по договоренности, который дает принятое значение измеряемой величины.

Примечания

1 Референтный метод должен быть подробно описан.

2 Референтный метод может быть ручным или автоматическим.

3 Могут быть применены другие методы, если предварительно была установлена их эквивалентность референтному методу.

[ГОСТ Р ЕН 15259—2015, пункт 3.8]

3.4

время отклика (response time): Время, в течение которого прибор реагирует на внезапное изменение значения характеристики качества воздуха и которое включает в себя время запаздывания и время нарастания (режим нарастания) или время запаздывания и время спада (режим спада).

[ГОСТ Р ИСО 6879—2005, пункт 5.2.18]

4 Общие положения

4.1 Подсистема анализа пыли является одним из измерительных каналов автоматической измерительной системы контроля выбросов в составе системы автоматического контроля выбросов.

4.2 Подсистема анализа пыли состоит из технических устройств, необходимых для измерения массовой концентрации твердых частиц в выбросах стационарных источников загрязнения атмосферы, и в общем случае состоит из следующих устройств:

- устройство отбора пробы — устройство, предназначенное для отбора проб газопылевого потока из газохода (дымовой трубы). Используется оборудование для экстрактивного отбора проб (перемещающего образец к прибору) или для неэкстрактивного метода, позволяющего проводить измерения прямо в потоке. Отбор проб может осуществляться непрерывно или с установленной периодичностью;
- устройство измерения пробы (анализатор) — устройство, предназначенное для оценки качественных характеристик твердых веществ, присутствующих в газопылевом потоке (пробе). Устройство генерирует выходной сигнал, который коррелируется с массовой концентрацией пробы;
- устройство обработки данных и вывода результата измерения — устройство для преобразования и записи выходного сигнала анализатора, содержащего значения массовой концентрации пыли.

4.3 По способу отбора проб измерительные каналы пыли могут быть:

- экстрактивными: экстрактивный метод отбора проб предполагает перемещение определенного объема газопылевого потока от источника выброса непосредственно к измерительному оборудованию для дальнейшего исследования. В процессе используются специальные приспособления, обеспечивающие правильный забор пробы, ее доставку и сохранение исходной концентрации взвешенных частиц;
- неэкстрактивными: процесс отбора проб включает исследование строго фиксированного и ограниченного объема пробы, которое чаще всего выполняется с применением физических методов, таких как воздействие электромагнитного излучения.

4.4 Для получения представительных измерений могут применяться следующие схемы отбора проб:

- отбор проб в точке: пробы отбирают в заданной точке газового потока. Эта схема используется как при экстрактивной методике отбора проб с использованием зонда, так и при неэкстрактивной, когда измеряемый объем газового потока ограничен конкретной точкой в поперечнике сечения;
- отбор проб по линиям: одновременный отбор проб осуществляется сразу в нескольких местах вдоль линии отбора. Эти места располагаются в виде прямой линии внутри поперечной плоскости газоходы (дымовой трубы). Такой метод преимущественно применяется при проведении анализа неэкстрактивными оптическими способами, отличающимися значительной протяженностью оптического пути;
- отбор проб на плоскости: пробы берутся одновременно на нескольких линиях, расположенных в поперечном сечении газохода. Для приближенного представления всей площади сечения необходимы минимум две линии, размещенные под углом относительно друг друга. В случае неоднородного распределения частиц количество линий увеличивают, чтобы повысить точность измерения концентрации. Используются как экстрактивные, так и неэкстрактивные методы отбора проб, причем последний вариант является более простым в реализации.

4.5 Место установки пробоотборника или прибора (при неэкстрактивном методе) должно выбираться с учетом требований ГОСТ Р ЕН 15259.

Примечания

1 Рекомендуется планировать измерительные секции на вертикальном участке газохода, но не на горизонтальном, так как при высоком содержании пыли на горизонтальных участках газохода может произойти оседание частиц определенного размера. Результатом этого могут быть ошибки при измерении пыли.

2 Место для автоматического отбора пробы на стационарном источнике выбросов должно быть обозначено. Необходимо исключить возможность взаимного воздействия между стандартизированным ручным способом измерений по ГОСТ Р ИСО 9096 и автоматическим методом.

4.6 Правильное расположение позволяет анализировать образцы газопылевого потока ручным и автоматическим методами, обеспечивая сопоставимость результатов. Необходимо предусмотреть установку отверстий для отбора проб таким образом, чтобы при ручном методе отбора проб по ГОСТ Р ИСО 9096 (с помощью РМ) проба отбиралась в той же области источника выброса, в которой проводятся непрерывные автоматические измерения.

5 Основные показатели и характеристики

5.1 Требования к метрологическим характеристикам

5.1.1 Метрологические характеристики подсистемы анализа пыли должны быть установлены с учетом требований ГОСТ Р 8.960.

5.1.2 Для сопоставимости результатов измерений время отклика подсистемы анализа пыли не должно превышать времени отбора проб при измерении ручным РМ.

5.1.3 Диапазон и пределы допускаемой погрешности измерений подсистемы измерения пыли должны соответствовать требованиям [1].

5.1.4 Верхний диапазон измерения подсистемы измерения пыли должен быть не менее 2,5-кратного значения показателя выбросов, установленного для конкретного стационарного источника выбросов в разрешении на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, в комплексном экологическом разрешении или в декларации о воздействии на окружающую среду.

5.1.5 Подсистема анализа пыли должна иметь метрологическую прослеживаемость к государственному первичному специальному эталону единицы массовой концентрации частиц в аэродисперсных средах в соответствии с государственной поверочной схемой по [2].

5.1.6 При применении неэкстрактивной подсистемы анализа пыли, для которой измеряемым параметром является ослабление (экстинкция) света, необходимо до ее применения провести градуировку в соответствии с руководством по эксплуатации на нее.

5.1.7 Интервал между поверками для средств измерений в подсистеме измерений пыли определяется при испытаниях в целях утверждения типа средств измерений с учетом рекомендаций [3].

5.2 Требования к электромагнитной совместимости

5.2.1 Уровень индустриальных радиопомех, создаваемых подсистеме измерений пыли, не должен превышать значений, установленных в ГОСТ Р 51318.22.

5.2.2 Требования устойчивости к воздействию внешних помех — по ГОСТ 30804.4.2—ГОСТ 30804.4.4, ГОСТ 30804.4.11. Необходимость установления требований и проведения испытаний на помехоустойчивость, а также соответствующие группы жесткости и критерии качества функционирования следует устанавливать в стандартах и (или) технических условиях на подсистему измерений пыли конкретного типа.

5.3 Требования надежности

5.3.1 Количественные значения показателей надежности выбирают по ГОСТ 27883 и устанавливают в стандартах и (или) технических условиях на средства измерений конкретного вида (типа).

5.3.2 В качестве показателя безотказности устанавливают среднюю наработку на отказ T_0 (среднюю наработку до отказа $T_{ср}$) или вероятность безотказной работы за заданное время $P(t)$. Показатель безотказности нормируют исходя из экспоненциального закона распределения времени безотказной работы.

5.3.3 Средний срок службы $T_{сл}$ подсистемы анализа пыли, при условии соответствующего технического обслуживания и ремонта, устанавливает производитель, но не менее семи лет.

5.3.4 Компоненты подсистемы анализа пыли, контактирующие с газом, должны выдерживать температуру, давление, влажность, и воздействие агрессивных веществ в выбросе загрязняющих веществ.

5.4 Требования стойкости к внешним воздействиям

5.4.1 Климатическое исполнение размещаемых на открытом воздухе компонентов подсистемы измерений пыли должно соответствовать ГОСТ 15150. Требование к стойкости этих компонентов к внешним воздействиям: степень защиты должна быть не ниже IP65 по ГОСТ 14254.

5.4.2 Условия транспортирования — по ГОСТ 15150 и ГОСТ Р 51908. Транспортирование компонентов подсистемы газового анализа может проводиться авиа, железнодорожным, водным и автомобильным видами транспорта в закрытых кузовах транспортных средств в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на конкретном виде транспорта. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования газоанализаторы в упаковке не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

5.5 Требования к площадке обслуживания на газоходе для пробоотборного оборудования

Требования к площадке обслуживания на газоходе для пробоотборного оборудования — по ГОСТ Р 71512.

6 Комплектность

6.1 Комплектность подсистемы измерений пыли должна быть установлена в техническом задании на подсистему анализа пыли конкретного вида (типа).

6.2 К подсистеме измерений пыли должна быть приложена эксплуатационная документация по ГОСТ Р 2.601.

7 Маркировка

7.1 На каждую подсистему измерений пыли должны быть нанесены:

- наименование и (или) условное обозначение типа средства измерений. Если подсистема измерений пыли состоит из блоков, имеющих самостоятельное наименование и (или) обозначение, то полное наименование такого средства измерений допускается указывать только в стандартах и (или) технических условиях на средства измерений конкретного вида (типа) и в эксплуатационной документации;
- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя (заводской номер);
- год изготовления или шифр, его заменяющий.

7.2 Допускается наносить товарный знак предприятия-изготовителя только на упаковку или эксплуатационную документацию.

8 Упаковка

8.1 Упаковка должна обеспечивать защиту подсистемы измерений пыли от климатических и механических повреждений при транспортировании, погрузочно-разгрузочных работах и хранении.

8.2 На ящиках с грузом массой от 20 до 100 кг, предназначенных для погрузки вручную, должны быть захваты для рук и ручки. К днищу ящиков, предназначенных для механизированной погрузки, должны быть прикреплены внешние полозья.

8.3 Способ упаковывания, подготовка к упаковыванию, транспортная тара и материалы, применяемые при упаковке, а также порядок размещения устанавливают в техническом задании.

8.4 Компоненты подсистемы анализа пыли в упаковке предприятия-изготовителя должны храниться на складах поставщика и потребителя в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150.

Библиография

[1] Перечень измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений (утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847)

[2] Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов (утверждена Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2021 г. № 3105)

[3] Рекомендуемые предельные значения интервалов между поверками средств измерений (утверждены Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 2 июля 2019 г. № 1502)

УДК 622.411.512:006.91:006.354 ОКС 17.020

Ключевые слова: системы автоматического контроля выбросов, выбросы, пыль, технические требования

Редактор *М.В. Митрофанова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 30.12.2025. Подписано в печать 20.01.2026. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,74.

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

gost.e-ecolog.ru