ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71814— 2024

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ АСПИРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Проверка работоспособности и пожарной безопасности

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» (ФГБОУ ВО АГПС МЧС России)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 274 «Пожарная безопасность»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 ноября 2024 г. № 1736-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 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», 2024

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 Сокращения 4
5 Общие требования 4
6 Отнесение производственной пыли к горючей 6
7 Производственные аспирационные системы с инерционными пылеуловителями (пылеосадительными камерами) 6
8 Производственные аспирационные системы с циклонными пылеуловителями (циклонами) 6
9 Производственные аспирационные системы с электроосадителями (электрофильтрами) 7
10 Производственные аспирационные системы с мокрыми пылеуловителями (скрубберами) 7
11 Производственные аспирационные системы с многоступенчатыми и комбинированными системами очистки 7
12 Электрооборудование и молниезащита производственных аспирационных систем и прилегающей зоны 7
13 Отнесение помещений с производственными аспирационными системами и наружных установок производственных аспирационных систем к категории по взрывопожарной и пожарной опасности 8
14 Средства противопожарной защиты производственных аспирационных систем 8
15 Контроль и автоматизация работы производственных аспирационных систем 9
16 Порядок проведения ремонтных и профилактических работ 10
17 Общий алгоритм проверки производственных аспирационных систем 11
Приложение А (обязательное) Общая схема производственной аспирационной системы 13
Приложение Б (обязательное) Примеры схем производственной аспирационной системы 14
Приложение В (обязательное) Взрывопожароопасные свойства горючей пыли 15
Приложение Г (обязательное) Схема классификации пыли 19
Приложение Д (обязательное) Определение электрооборудования для взрывопожароопасных зон 20
Приложение Е (обязательное) Пример расположения взрыворазрядителя на фильтре-циклоне 22
Библиография 23

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ АСПИРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Проверка работоспособности и пожарной безопасности

Industrial aspiration systems.
Efficiency check and fire safety

Дата введения — 2024—12—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает порядок проверки работоспособности и пожарной безопасности производственных аспирационных систем.

1.2 Областью применения являются производственные аспирационные системы (ПАС) производственных объектов (объектов производства), направленные на удаление от пылеобразующих технологических операций и очистку от горючей пыли производственных аспирационных потоков.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.041 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность горючих пылей. Общие требования

ГОСТ 12.4.026 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ 5976 Вентиляторы радиальные общего назначения. Общие технические условия

ГОСТ 7169 Отруби пшеничные. Технические условия

ГОСТ 8759 Сорго. Требования при заготовках и поставках

ГОСТ 13634 Кукуруза свежая в початках. Технические условия

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

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

ГОСТ 25199 Оборудование пылеулавливающее. Термины и определения

ГОСТ 28672 Ячмень. Требования при заготовках и поставках

ГОСТ 31610.10-2/IEC 60079-10-2:2015 Взрывоопасные среды. Часть 10-2. Классификация зон. Взрывоопасные пылевые среды

ГОСТ 31610.20-2 Взрывоопасные среды. Часть 20-2. Характеристики материалов. Методы испытаний горючей пыли

ГОСТ 31826 Оборудование газоочистное и пылеулавливающее. Фильтры рукавные. Пылеуловители мокрые. Требования безопасности. Методы испытаний

ГОСТ 31830 Электрофильтры. Требования безопасности и методы испытаний

ГОСТ 31831 Пылеуловители центробежные. Требования безопасности и методы испытаний

ГОСТ IEC 60079-10-2—2011 Взрывоопасные среды. Часть 10-2. Классификация зон. Взрывоопасные пылевые среды

ГОСТ IEC 60079-14 Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок

Издание официальное

ГОСТ Р 12.3.047 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля

ГОСТ Р 53323 Огнепреградители и искрогасители. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 59374.3 (ИСО 4126-3:2020) Устройства предохранительные для защиты от избыточного давления. Часть 3. Предохранительные клапаны и разрывные мембраны в сочетании

СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности

СП 60.13330.2020 «СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»

СП 108.13330.2012 «СНиП 2.10.05-85 Предприятия, здания и сооружения по хранению и переработке зерна»

СП 423.1325800.2018 Электроустановки низковольтные зданий и сооружений

СП 486.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого 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 следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **аварийный режим работы:** Режим, связанный с эксплуатацией неисправного оборудования или нарушением технологического регламента, приводящий к выходу горючей пыли из аппарата, неконтролируемому взрыву или пожару.

3.2 **аэровзвесь:** Состояние пылегазовой системы, при котором пыль может свободно витать в воздухе продолжительный промежуток времени (подвешенное состояние).

3.3 **аэрогель:** Состояние пылегазовой системы, при котором пыль находится в осевшем состоянии.

3.4

взрывозащищенный вентилятор: Вентилятор, предназначенный для перемещения газовоздушной смеси, содержащей взрывоопасные примеси, конструкция которого исключает возможность искрообразования, воспламенения или перегрева в случае соприкосновения вращающихся и неподвижных частей вентилятора.

[ГОСТ 22270—2018, статья 2.10.7]

3.5 **взрывоопасная пылевая среда:** Смесь с воздухом при атмосферных условиях горючих веществ в виде пыли, волокон или летучих частиц, в которой после воспламенения происходит самоподдерживающееся распространение пламени.

3.6 **взрыворазрядное устройство (взрыворазрядитель):** Устройство, предназначенное для сброса давления в производственном оборудовании при возникновении взрыва и установленное на трубопроводах и устройствах аспирации.

3.7 **воздуховод:** Замкнутый по периметру канал, предназначенный для перемещения воздуха или газовоздушной смеси под действием разности давлений на концах канала.

3.8

воспламенение: Пламенное горение вещества, инициированное источником зажигания и продолжающееся после его удаления.

[ГОСТ 12.1.044—2018, статья 3.4]

3.9 **вредные вещества:** Вещества, которые оказывают негативное воздействие на человека и живые организмы.

3.10 **горючая пыль:** Дисперсная система, состоящая из твердых частиц размером менее 500 мкм, находящихся во взвешенном или осевшем состоянии в газовой среде, способная к самостоятельному горению в воздухе нормального состава.

3.11

инерционный пылеуловитель (пылеосадительная камера): Устройство, в котором отделение взвешенных частиц от газа осуществляется под действием инерционных сил, возникающих при резком изменении направления потока газа.

[Адаптировано из ГОСТ 25199—82, таблица терминов и определений]

3.12

источник пылевыделения: Точка или место, из которого горючая пыль может выделяться в окружающую среду.

[ГОСТ 31610.10-2—2017, статья 3.12]

3.13 **комбинированный фильтр:** Устройство, в котором очистка воздуха от вредных примесей и пыли происходит путем пропускания потока через многослойные пористые перегородки с различными характеристиками.

3.14 **комбинированное пылеулавливающее устройство:** Устройство, в котором очистка потока от вредных примесей и пыли происходит путем последовательного воздействия различных способов очистки (например, фильтр-циклон и др.).

3.15

нижний (верхний) концентрационный предел распространения пламени: Минимальное (максимальное) содержание горючего вещества в однородной смеси с окислительной средой, при котором возможно распространение пламени по смеси на любое расстояние от источника зажигания.

[ГОСТ 12.1.044—2018, статья 2.5.1]

3.16

нормальный режим эксплуатации: Эксплуатация оборудования в соответствии с установленными в технических условиях электрическими и механическими характеристиками при соблюдении ограничений, определенных изготовителем оборудования.

[ГОСТ IEC 60079-10-2—2011, пункт 3.18]

3.17 **огнепреградитель сухого типа:** Устройство, устанавливаемое на пожароопасном технологическом аппарате или трубопроводе, свободно пропускающее пылевоздушный поток через пламегасящий элемент и способствующее локализации пламени.

3.18 **предельно допустимый выброс пыли:** Норматив выброса пыли в атмосферный воздух (за пределы помещения), при соблюдении которого обеспечивается выполнение требований в области охраны атмосферного воздуха.

3.19 **производственная аспирационная система (производственная аспирация, система местных отсосов):** Комплекс оборудования, представляющий собой подсистему производственной вентиляции и предназначенный для удаления загрязненного воздушного потока от мест его образования посредством создания давления или разрежения, очистки от пыли и других загрязнений в специальных устройствах и возврата (частичного возврата) в атмосферу.

3.20 **пыль:** Твердые частицы дисперсностью 850 мкм и выше в атмосфере, включая волокна или летучие частицы, которые оседают под собственным весом, но могут оставаться во взвешенном состоянии в воздухе некоторое время.

3.21 **разрывная мембрана:** Сдерживающая давление и чувствительная к давлению деталь предохранительного устройства.

3.22 **скруббер (мокрый пылеуловитель):** Мокрый механический пылеуловитель, в котором отделение взвешенных частиц от газа осуществляется при их контакте с жидкостью, распыляемой форсунками.

3.23 **технологический трубопровод:** Трубопровод, предназначенный для транспортирования в пределах промышленного предприятия или группы этих предприятий различных веществ (сырья, полуфабрикатов, реагентов), а также промежуточных и конечных продуктов, полученных или используемых в технологическом процессе, необходимых для ведения технологического процесса или эксплуатации оборудования.

3.24 **фильтр:** Устройство для очистки воздуха от вредных примесей и пыли путем пропускания потока через пористые однослойные и многослойные перегородки различной природы.

3.25 **циклон:** Устройство, применяемое для очистки воздуха от взвешенных частиц (пыли) под действием центробежных сил путем закручивания потока.

3.26 **электрофильтр:** Устройство, в котором очистка газов от взвешенных твердых и жидких частиц осуществляется под действием электрических сил.

4 Сокращения

В настоящем стандарте применяются следующие сокращения:

АСУ — автоматизированная система управления;

МВСК — минимальное взрывоопасное содержание кислорода;

НКПРП — нижний концентрационный предел распространения пламени;

ПАС — производственная аспирационная система.

5 Общие требования

5.1 ПАС имеет следующий состав устройств:

- зонты (местные отсосы);
- воздуховоды;
- пылеуловители;
- вентиляторы;
- регулировочные устройства;
- технические устройства для снижения пожарной опасности ПАС в соответствии с приложением А. Определения составных частей ПАС используются согласно приведенным в 3.19, а также в соответствии с ГОСТ 22270 и ГОСТ 25199.

5.2 Работа ПАС направлена в первую очередь на соблюдение норм предельно допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу производства за пределы помещения. Основным условием является достижение значения концентрации пыли в потоке после ПАС менее предельно допустимой концентрации в воздухе рабочей зоны [1] и менее предельно допустимого выброса при выходе потока в атмосферу, что способствует соблюдению норм экологии и охраны труда.

5.3 Концентрация пыли в воздухе производственного помещения должна быть не более 30 % от НКПРП.

5.4 Для пылегазовых потоков, содержащих горючую пыль, вентилятор устанавливается после пылеулавливающего устройства, а ПАС работает с созданием вакуума согласно рекомендациям [2].

5.5 Вентилятор должен быть выполнен во взрывозащищенном исполнении. Конструкция такого вентилятора исключает возможность искрообразования, воспламенения или перегрева в случае соприкосновения вращающихся и неподвижных частей вентилятора. Вентилятор должен соответствовать ГОСТ 5976.

5.6 Воздуховоды ПАС должны быть выполнены с возможностью контроля состояния их внутренних поверхностей: иметь смотровые окна или (и) быть прозрачными. Смотровые окна следует располагать на горизонтальных участках на расстоянии не более 3 м друг от друга, возле тройников, отводов и т. д. В воздуховодах должна быть обеспечена возможность их очистки от аэрогеля.

5.7 На производстве воздуховоды выполняют из искроневысекающих металлов (например, алюминий) с люками для контроля и очистки. Внутренняя поверхность может быть обработана специальными составами, обеспечивающими низкую адгезию пыли к материалу воздуховода.

5.8 Необходимо очищать внутреннюю поверхность труб от осадка для препятствования накоплению пыли, способной воспламениться, поэтому воздуховоды могут быть выполнены из гибких гофрированных труб, облегчающих их очистку от осадка.

5.9 В качестве пылеуловителя используются пылеулавливающие устройства различного принципа действия: сухие (инерционные, центробежные, фильтры, комбинированные), мокрые (скрубберы) и электроосадители.

5.10 При использовании пылеуловителей различного принципа действия следует учесть специфику их работы, а также возможность пыли находиться в данном устройстве в состоянии аэрогеля и аэровзвеси.

5.11 Применение электроосадителей для обработки пылегазовых потоков недопустимо, так как для осаждения пыли применяется пропускание через электрическое поле, которое может выступать источником зажигания.

5.12 Все элементы ПАС должны быть надежно герметизированы и иметь заземление. При наличии пластиковых элементов следует оборудовать ПАС (в особенности, воздуховоды ПАС) токопроводящими перемычками.

5.13 Пылеуловители для сухой очистки взрыво- и пожароопасных пылевоздушных смесей размещают вне производственных зданий на открытых площадках или в отдельных зданиях. Расстояние от производственных зданий до пылеуловителей зависит от степени огнестойкости зданий и наличия оконных проемов в стенах. Допускается размещать пылеуловители в производственных зданиях в отдельных помещениях для вентиляционного оборудования согласно СП 60.13330.20 и СП 108.13330.2012. Пылеуловители для сухой очистки воздуха от взрывоопасной пыли размещают на расстоянии не менее 10 м от стен зданий. Допускается размещать пылеуловители в отдельных помещениях и сооружениях производственных зданий (кроме подвалов) с оборудованием конвейерами и трубопроводами для непрерывного удаления уловленной пыли.

5.14 Каждая ПАС должна иметь документальное сопровождение в соответствии с регламентами, правилами технической эксплуатации и другой утвержденной в установленном порядке технической и эксплуатационной документацией, содержащей паспорт технического оборудования (входящего в ее состав), плоскостную схему для оценки масштаба ПАС (состав и расположение), образец которой приведен на рисунках Б.1 и Б.2 приложения Б, и основные технические характеристики, документацию по контролю состояния оборудования (учитывающую регламент очистки и смены фильтровальных кассет, очистки рабочих элементов циклонов, пылеосадительных камер и электродов электроосадителей), акты проверки, сведения о неисправностях, описание проведенного ремонта, результаты испытаний установки по запыленности воздуха в рабочей зоне, а также результаты аэродинамических измерений.

5.15 Входящие в состав ПАС устройства должны быть промаркированы в соответствии с технологической схемой. Надписи должны быть четкими и расположены на видных местах согласно СП 108.13330.2012, [2], [3].

5.16 ПАС должна быть сблокирована с технологическим процессом, который она обслуживает: включаться ранее запуска технологического процесса и выключаться после остановки технологического процесса согласно [2]—[4].

5.17 На производстве должны осуществляться регулярные проверки состояния ПАС с занесением данных в журнал эксплуатации систем противопожарной защиты [5]. Источниками данных могут выступать журнал по учету работы газоочистных и пылеулавливающих установок по форме № ПОД-3, а также независимые экспериментальные испытания ПАС. В случае получения экспериментальных данных, отличающихся от данных журнала по форме № ПОД-3, следует указать данный факт в журнале эксплуатации систем противопожарной защиты.

5.18 Фильтры-пылеуловители подлежат периодической проверке не реже двух раз в год, а также после реконструкции и ремонта. Отсутствие данных по проверке (форма № ПОД-3) должно фиксироваться в журнале эксплуатации систем противопожарной защиты [5].

5.19 Эксплуатация оборудования и осуществление (ведение) технологических процессов с неисправными или отключенными средствами, обеспечивающими противоаварийную защиту объекта, не допускается.

6 Отнесение производственной пыли к горючей

6.1 К горючей пыли относится пыль, представляющая собой дисперсную систему, состоящую из твердых частиц размером менее 500 мкм, находящихся во взвешенном или осевшем состоянии в газовой среде, способная к воспламенению в воздухе нормального состава.

6.2 Смешанная пыль считается горючей, если содержание горючей пыли в ее составе более 30 %.

6.3 Горючая пыль бывает взрывоопасной и пожароопасной.

6.4 Выбор пылеуловителя для ПАС зависит от свойств пыли, определяемых в соответствии с приложением В, принятым согласно ГОСТ 12.1.041 и ГОСТ 31610.20-2, свойств пылегазового потока и характеристик пылеулавливающего аппарата.

6.5 При выборе типа пылеуловителя следует руководствоваться классификацией пыли по следующим группам.

- I-й класс, наиболее взрывоопасные — с НКПРП до 15 г/м^3 (включительно);
- II-й класс, взрывоопасные — с НКПРП от 15 до 65 г/м^3;
- III-й класс, наиболее пожароопасные — с температурой воспламенения до 250 °С;
- IV-й класс, пожароопасные — с температурой воспламенения более 250 °С.

6.6 Принадлежность пыли к горючей и взрывоопасной определяется в соответствии со схемой на рисунке приложения Г, а также справочных данных в соответствии с приложением В.

7 Производственные аспирационные системы с инерционными пылеуловителями (пылеосадительными камерами)

7.1 Использование пылеосадительных камер допускается только для производств с горючей низкодисперсной пылью.

7.2 При обработке пылегазовых потоков с горючей пылью пылеосадительные камеры должны применяться только как первая ступень очистки.

7.3 Пылеосадительные камеры следует оборудовать устройствами, исключающими возникновение источника зажигания в полости камеры.

7.4 Следует обеспечить удаление отвердевшего осадка пыли в полости камеры, так как может произойти его самовозгорание.

7.5 Оборудование, установленное за пределами производственных зданий и помещений, должно оснащаться молниезащитой.

7.6 Пылеосадительные камеры должны быть оснащены средствами взрывозащиты.

7.7 Пылеосадительная камера должна быть установлена вне здания или в отдельном помещении.

7.8 Бункер для уловленной пыли оборудуют автоматическими установками пожаротушения. Бункер пылеуловителя должен регулярно разгружаться во избежание самовоспламенения скопившегося осадка. Недопустима разгрузка бункера при работающей ПАС.

7.9 Контроль работы пылеулавливающей камеры осуществляют посредством замеров концентрации пыли до и после пылеуловителя, а также путем контроля скорости воздуха с помощью термоанемометра.

8 Производственные аспирационные системы с циклонными пылеуловителями (циклонами)

8.1 Допускается использовать циклонные пылеуловители только для производств с горючей низкодисперсной пылью.

8.2 Циклонные пылеуловители должны использоваться в качестве первой ступени двухступенчатой очистки газов, предполагающей более тонкую очистку после циклонов. Циклоны могут быть дооборудованы специальными осадительными перегородками и решетками, позволяющими снизить их пожарную опасность.

8.3 Циклон должен быть установлен вне помещения или в отдельном помещении.

8.4 Бункер циклона оборудуется автоматической установкой пожаротушения в соответствии с СП 486.1311500.2020. Бункер циклона должен регулярно разгружаться во избежание самовоспламенения скопившегося осадка. Недопустима разгрузка бункера при работающей ПАС.

8.5 Методика проверки и оценки работы циклонов приведена в ГОСТ 31831.

9 Производственные аспирационные системы с электроосадителями (электрофильтрами)

9.1 Электрофильтры могут использоваться только если в качестве среды выступает газ, не являющийся окислителем (инертные газы).

9.2 Для стандартизации аппаратов электрической очистки применяют ГОСТ 31830.

10 Производственные аспирационные системы с мокрыми пылеуловителями (скрубберами)

10.1 Для очистки пылегазовых потоков с горючей пылью могут использоваться скрубберы, обеспечивающие высокую эффективность очистки и пожарную безопасность.

10.2 Контролю подлежат подводящие воздуховоды и остальные элементы ПАС. Методика контроля работы скрубберов приведена в ГОСТ 31826.

11 Производственные аспирационные системы с многоступенчатыми и комбинированными системами очистки

11.1 При последовательном расположении пылеуловителей в многоступенчатых системах очистки ПАС к каждому из аппаратов очистки последовательно предъявляются требования как к единственному аппарату в ПАС.

11.2 При использовании комбинированных пылеулавливающих устройств (в том числе комбинированных фильтров, фильтров-циклонов и др.) проверка осуществляется по аппарату, реализующему последнюю стадию очистки (например, для фильтра-циклона — по фильтру).

12 Электрооборудование и молниезащита производственных аспирационных систем и прилегающей зоны

12.1 При выборе электрооборудования для оборудования ПАС и помещения, в котором находится оборудование ПАС, следует определить классы зон согласно ГОСТ IEC 60079-10-2—2015, а именно:

- зоны класса 20;
- зоны класса 21;
- зоны класса 22.

12.2 Согласно [6] в зависимости от характеристики материала происхождения горючей пыли зоны, опасные по воспламенению горючей пыли, делятся на подзоны: 20а, 21а, 22а; 20б, 21б, 22б; 20в, 21в, 22в.

12.3 Помещения и наружные установки с взрывоопасной зоной и зоной, опасной по воспламенению горючей пыли, должны иметь сигнальную разметку на границе опасных зон в соответствии с их классификацией.

12.4 Границы зон 21а, 21б, 21в, 22а, 22б, 22в должны иметь разметку в виде линии желтого цвета с нанесенными черными полосами, предостерегающую о возможной опасности; границы зон 20а, 20б, 20в, 21а, 21б, 21в должны иметь разметку в виде линии красного цвета с нанесенными белыми полосами, предостерегающую о непосредственной опасности. Граница между неопасной по воспламенению горючей пыли, и зонами 22 а, 22 б, 22 в должна иметь ограждение или предупреждающие знаки, выполненные согласно ГОСТ 12.4.026.

12.5 Если в документации на оборудование определен только класс зоны, то стандартный выбор уровней взрывозащиты электрооборудования должен проводиться в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 — Уровни взрывозащиты СП 423.1325800.2018

Зона класса	Разрешенные уровни взрывозащиты электрооборудования (EPLs)
20а, 20б, 20в	Da
21а, 21б, 21в	Da или Db
22а, 22б, 22в	Da, Db или Dc

12.6 Уровни взрывозащиты электрооборудования в случаях, когда определен только класс зоны, определяются в соответствии с приложением Д.

12.7 Соответствие оборудования для новой установки или эксплуатации оборудования должно быть проверено согласно ГОСТ IEC 60079-14.

12.8 Требования к виду взрывозащиты в зависимости от ее уровня определяются в соответствии с приложением Д, уровень IP — в соответствии с ГОСТ 14254.

12.9 Согласно [6] помещения и наружные установки ПАС относятся к зоне класса В-I.

12.10 Соответственно для ПАС тип молниезащиты будет определяться по данной зоне (таблица 2).

Таблица 2 — Молниезащита и ее категория

Здания и сооружения	Местоположение	Тип зоны защиты при использовании стержневых и тросовых молниеотводов	Категория молниезащиты
Здания и сооружения или их части, помещения которых согласно [6] относятся к зонам классов В-I и В-II	На всей территории Российской Федерации	А	I

13 Отнесение помещений с производственными аспирационными системами и наружных установок производственных аспирационных систем к категории по взрывопожарной и пожарной опасности

13.1 Категории помещения, в которых обращается горючая пыль, определяются согласно СП 12.13130.2009.

13.2 Порядок определения и расчета категорий помещений и наружных установок ПАС по взрывопожарной и пожарной опасности ПАС приведены в СП 12.13130.2009.

13.3 Если пылеуловитель ПАС, а также бункер сбора уловленной пыли установлен вне помещения, то определяется категория наружной установки.

13.4 Категория ПАС в качестве наружной установки определяется согласно СП 12.13130.2009.

14 Средства противопожарной защиты производственных аспирационных систем

14.1 Оборудование ПАС следует оснастить средствами противопожарной защиты.

14.2 Основными техническими устройствами, используемыми для этих целей, являются взрыворазрядные устройства (взрыворазрядители), выполненные согласно ГОСТ Р 59374.3 и ГОСТ Р 12.3.047, огнепреградители и искрогасители, выполненные согласно ГОСТ Р 53323, модули и установки пожаротушения, соответствующие требованиям СП 486.1311500.2020.

14.3 С целью защиты производственного оборудования от разрушения и обеспечения выброса (отвода) пламени и высокотемпературных продуктов взрывного горения пылевоздушной смеси в безопасную зону (за пределы помещений) необходимо оборудовать ПАС взрыворазрядными устройствами.

14.4 Установка взрыворазрядных устройств должна быть предусмотрена в конструкторской и технико-эксплуатационной документации на производственное оборудование, подлежащее оснащению взрыворазрядителями, и в проектной документации на объекты.

14.5 Предохранительная мембрана или клапан должны устанавливаться на минимально возможном расстоянии от корпуса защищаемого оборудования и обеспечивать герметичное перекрытие проходного сечения взрыворазрядного устройства. Выход горящей смеси при срабатывании устройства должен производиться в сторону от мест пребывания людей и другого производственного оборудования. Пример установки взрыворазрядителя на фильтр-циклон ПАС приведен в приложении Е.

14.6 Методика расчета взрыворазрядных устройств приведена в [7].

14.7 В качестве основных типов взрыворазрядных устройств рекомендуются: взрыворазрядные устройства с разрывными предохранительными мембранами; взрыворазрядные устройства с откид-

ными клапанами; взрыворазрядные устройства с выщелкивающимися мембранами; комбинированные взрыворазрядные устройства.

14.8 Работоспособность взрыворазрядных устройств проверяется согласно ГОСТ Р 59374.3.

14.9 Каждый из взрыворазрядителей должен иметь паспорт. Информация о состоянии и результатах проверки каждого из взрыворазрядных устройств должны содержаться в журнале эксплуатации систем противопожарной защиты.

14.10 Устройства по предотвращению распространения взрывов и пожаров (огнепреградители, пламяпреградители) могут быть активными и пассивными по принципу действия.

14.11 В качестве активных пламяпреградителей могут выступать гасители быстрого горения, пламегасители продолжительного горения, гасители детонации, предохранительные затворы, гасящие барьеры.

14.12 Системы локализации взрыва должны иметь автоматическое дистанционное управление, блокировку и контроль работы.

14.13 Для обеспечения возможности проведения технического обслуживания и проверки работоспособности следует предусматривать возможность временного отключения автоматического управления системой локализации взрыва и перевода на ручное управление.

14.14 Проверка работоспособности систем противопожарной защиты ПАС проводится не реже одного раза в квартал.

15 Контроль и автоматизация работы производственных аспирационных систем

15.1 Контроль и автоматизированная система управления ПАС должны учитывать особенности оснащения ПАС техническими устройствами пылеулавливания, очистки воздуха и средствами противопожарной защиты.

15.2 Пылеуловители ПАС комплектуются датчиками уровня пыли бункерах, температуры на входе и выходе, давления и разрежения, входной и выходной запыленности, пожарными извещателями в зависимости от вида.

15.3 Фильтры-пылеуловители обязательно оснащают датчиками давления, позволяющими идентифицировать нормальный, предаварийный и аварийный режимы работы устройства.

15.4 Циклоны и пылеосадительные камеры оснащают расходомерами или термоанемометрами, позволяющими идентифицировать нормальный, предаварийный и аварийный режимы работы устройства.

15.5 Для электрофильтров реализуют контроль энергопитания осадительных электродов, который позволяет идентифицировать нормальный, предаварийный и аварийный режимы работы устройства.

15.6 Скрубберы оснащают датчиками позволяющими, идентифицировать нормальный, предаварийный и аварийный режим работы устройства.

15.7 Для комбинированных устройств используют различные приборы контроля с учетом специфики составных частей, позволяющие идентифицировать нормальный, предаварийный и аварийный режимы работы устройства.

15.8 Для любого ПАС обязателен контроль бункера с уловленной пылью, который реализуется с помощью уровнемеров и датчиков температуры. Контроль концентрации горючей пыли после очистки и в производственном помещении реализуется с помощью пылемеров различного принципа действия. Данные о контроле должны содержаться в журналах эксплуатации систем противопожарной защиты.

15.9 Подсистема АСУ ПАС должна являться неотъемлемой частью автоматизированной системы управления технологическим процессом. В состав АСУ ПАС должны входить подсистемы (датчики, контроллеры), отвечающие за работоспособность пылеуловителей и очистителей воздуха, средств взрывозащиты и пламяпреграждения и систем пожаротушения, установленных непосредственно в ПАС и используемых для локализации возгораний непосредственно в ПАС.

15.10 При отсутствии централизованной автоматизированной системы управления технологическим процессом АСУ ПАС должна быть выполнена как отдельная система управления. Контролер такой системы должен быть вынесен за пределы помещения. Датчики контроля работы ПАС и ее составных устройств устанавливаются в ПАС. Необходимо предусмотреть дистанционный контроль работы и регулирования ПАС.

15.11 Для каждого из очистных устройств ПАС должны быть идентифицированы предаварийные и аварийные режимы работы, наступление которых должно отражаться на локальных панелях и дисплеях операторов ПАС, технологического процесса и производства в целом. Наступление аварийных режимов должно сопровождаться миганием световой индикации непосредственно в цеху установки оборудования.

15.12 АСУ должна включать комплекс автоматических мероприятий, направленных на вывод ПАС и ее элементов из аварийных и предаварийных режимов. Все этапы должны быть визуально обозначены в АСУ технологического процесса и с помощью внешней маркировки.

15.13 АСУ ПАС должна быть интегрирована с общезаводскими системами аварийной защиты, системами противопожарной защиты и общезаводской АСУ в части сигнализации о наступлении аварийных и предаварийных режимов.

15.14 Методы (способы) управления, объемы автоматизации и используемая для этих целей элементная база определяются техническим заданием на проектирование ПАС и должны обеспечивать требуемый уровень пожаровзрывобезопасности объекта защиты.

15.15 Блокировка электродвигателей аспирационных установок и аспирируемых машин должна обеспечивать запуск оборудования с выдержкой времени после запуска аспирационных установок, остановку аспирационных установок с выдержкой времени после остановки аспирируемого оборудования, немедленную остановку оборудования при аварийной остановке аспирационных установок.

15.16 К датчикам и электрооборудованию АСУ ПАС, находящихся в производственном помещении ПАС, а также непосредственно на корпусах и внутри устройств ПАС предъявляются требования, описанные в разделе 12.

16 Порядок проведения ремонтных и профилактических работ

16.1 В помещениях, оборудованных ПАС, должна проводиться плановая (после каждой смены) и генеральная уборка (не реже одного раза в неделю) силами работников организации с занесением данных в журнал эксплуатации систем противопожарной защиты. При этом при проведении генеральной уборки следует уделить внимание состоянию внутренних и внешних поверхностей воздуховодов ПАС. Избыточное скопление осадка пыли в производственном помещении свидетельствует о разгерметизации оборудования или неэффективной работе ПАС и определяется контролирующими органами и работниками организации визуально следующим образом:

- потеря видимости в помещении начиная с 5 % (непрозрачность воздуха рабочей зоны);
- потеря видимости цвета и фактуры поверхностей оборудования и строительных конструкций помещения начиная с 20 %.

16.2 Очистка устройств и коммуникаций ПАС, расположенных в помещениях производственного и складского назначения, проводится в помещениях категорий А и Б по взрывопожарной и пожарной опасности не реже одного раза в квартал, в помещениях категорий В1—В4 по взрывопожарной и пожарной опасности не реже одного раза в полугодие, в помещениях других категорий по взрывопожарной и пожарной опасности не реже одного раза в год.

16.3 Во избежание пожаров и взрывов следует проводить систематический контроль (не реже одного раза в месяц, а также после реконструкции и ремонта) исправности электрооборудования.

16.4 Систематической проверке со стороны работников организации с занесением данных в журнал эксплуатации систем противопожарной защиты и не реже одного раза в месяц (а также после реконструкции и ремонта) подлежит состояние следующего оборудования: фильтров-пылеуловителей, вентиляторов ПАС, устройств взрывозащиты и систем пожаротушения ПАС.

16.5 Организация и проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту ПАС осуществляются с учетом инструкций по техническому обслуживанию организаций-изготовителей при полной остановке производственного процесса во всем здании.

16.6 Ремонтные работы в помещениях действующих производств проводятся с разрешения руководителя или должностных лиц эксплуатирующей организации, ответственных за промышленную безопасность (технический руководитель, главный инженер).

16.7 При ремонтных работах должны приниматься все необходимые меры, обеспечивающие безопасное их производство.

16.8 При эксплуатации технических средств ПАС сверх срока службы, установленного изготовителем (поставщиком), и при отсутствии информации изготовителя (поставщика) о возможности дальнейшей эксплуатации правообладатель объекта защиты обеспечивает ежегодное проведение испытаний

технических средств ПАС до их замены в установленном порядке. Информация о работах, проводимых с ПАС вносится в журнал (форма № ПОД-3).

16.9 К выполнению работ по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту ПАС привлекаются организации и индивидуальные предприниматели, имеющие специальное разрешение, если его наличие предусмотрено законодательством Российской Федерации.

16.10 К выполнению работ по обслуживанию и ремонту оборудования (в том числе на высоте) допускаются только лица, обученные безопасным методам работы и обеспеченные средствами индивидуальной защиты органов дыхания, рук и ног, спецодежды, а также средств безопасности при работах на высоте.

16.11 Место проведения сложных ремонтных работ должно быть ограждено и оснащено предупредительными плакатами для обеспечения безопасности работающих на смежных участках.

17 Общий алгоритм проверки производственных аспирационных систем

При проверке работоспособности и пожарной безопасности ПАС следует руководствоваться следующим алгоритмом.

17.1 Определить наличие горючей пыли на производственном объекте согласно приведенным в настоящем документе определениям и схемам.

17.2 Если на объекте обращается горючая пыль, то настоящий стандарт может быть применим. При отсутствии горючей пыли разрабатываемый стандарт не может применяться.

17.3 Определение наличия производственных систем аспирации на объекте как способа исключения условий образования горючей среды, а именно удаления из помещений, технологического оборудования и коммуникаций пожароопасных отходов производства, отложений пыли, пуха. Отсутствие ПАС является нарушением требований пожарной безопасности согласно [8].

17.4 Оценка состава ПАС по техническим паспортам и сопоставление с фактической ситуацией. Отсутствие технических паспортов или их несоответствие фактической системе является нарушением требований пожарной безопасности.

17.5 Определение взрывопожароопасных свойств пыли в соответствии с приложением В.

17.6 Проведение оценки возможности применения пылеулавливающих устройств и тягодутьевых устройств с данным видом пыли в соответствии с таблицей 3. Несоответствие влечет рекомендации к корректировке технического оснащения ПАС.

Таблица 3 — Соответствие технических устройств ПАС классу пыли

Пылеуловитель ПАС	Класс пыли	Вентилятор (исполнение/место установки)
Пылеосадительная камера	IV	EX, IP6*/после пылеулавливающих устройств
Циклон	IV	
Фильтр	I II III IV	
Скруббер (мокрый фильтр)	I II III IV	IP5/ после пылеулавливающих устройств
Электрофильтр	Не применяется	EX, IP6/после пылеулавливающих устройств
Примечание — * защита от пыли.		

17.7 Проведение оценки состояния устройств пылеулавливания по журналу эксплуатации систем противопожарной защиты и визуальной оценки фактического состояния.

17.8 Оценка средств предупреждения взрывов и пожаров в ПАС. Проверка документации (паспорт, журнал эксплуатации систем противопожарной защиты) и визуальная оценка фактического со-

стояния систем контроля и автоматизации, электрооборудования и защиты от статического и природного электричества.

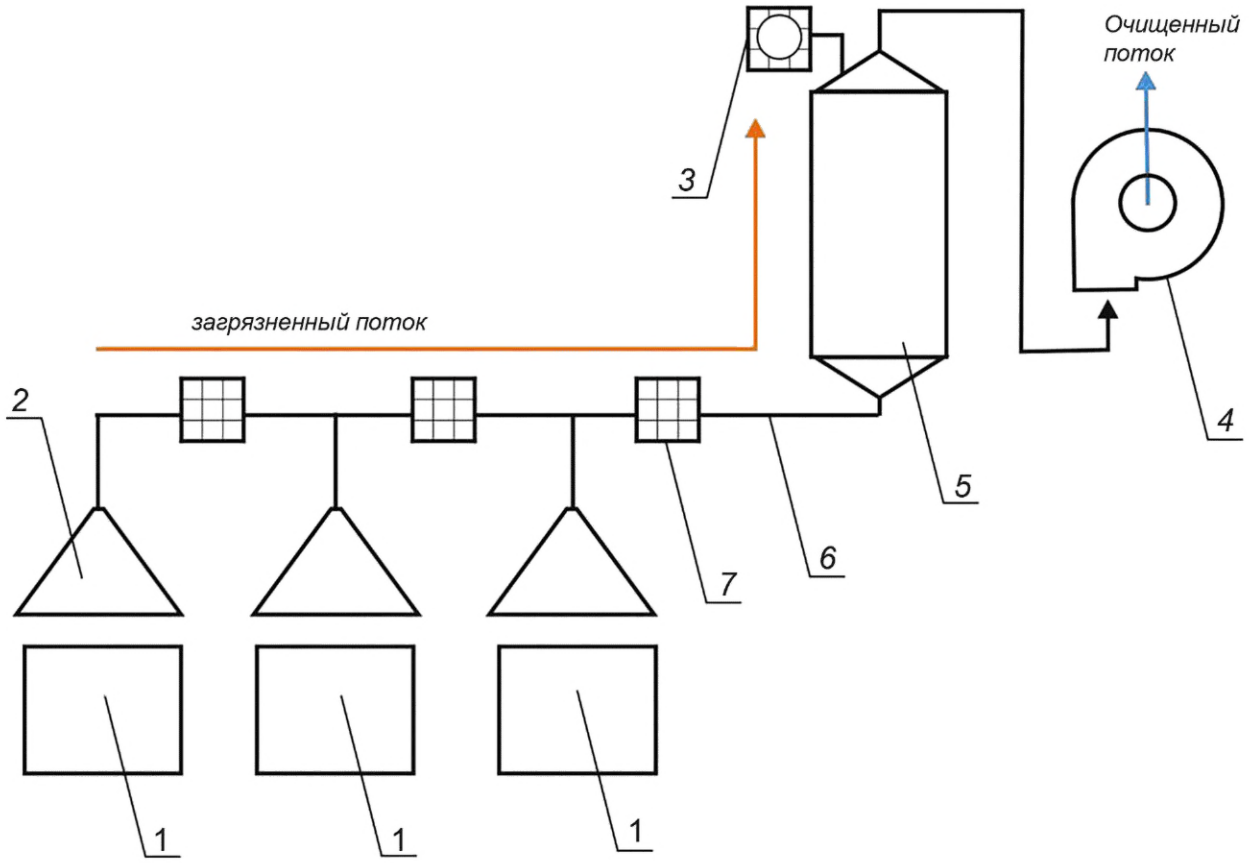
17.9 Проверка соответствия категорий по взрывопожарной и пожарной опасности.

17.10 Оценка необходимости и наличия средств противопожарной защиты. Документальная и фактическая проверка.

17.11 Вывод о выполнении требований пожарной безопасности и соблюдении противопожарного режима [8]. Ознакомление с замечаниями и выдача предписаний. Составление документального отчета согласно требованиям [9], [10].

Приложение А
(обязательное)

Общая схема производственной аспирационной системы



1 — источники пылевыделения; *2* — зонты; *3* — взрыворазрядитель; *4* — вентилятор; *5* — пылеуловитель; *6* — воздуховоды; *7* — огнепреградители

Рисунок А.1 — Общая схема ПАС

Приложение Б
(обязательное)

Примеры схем производственной аспирационной системы

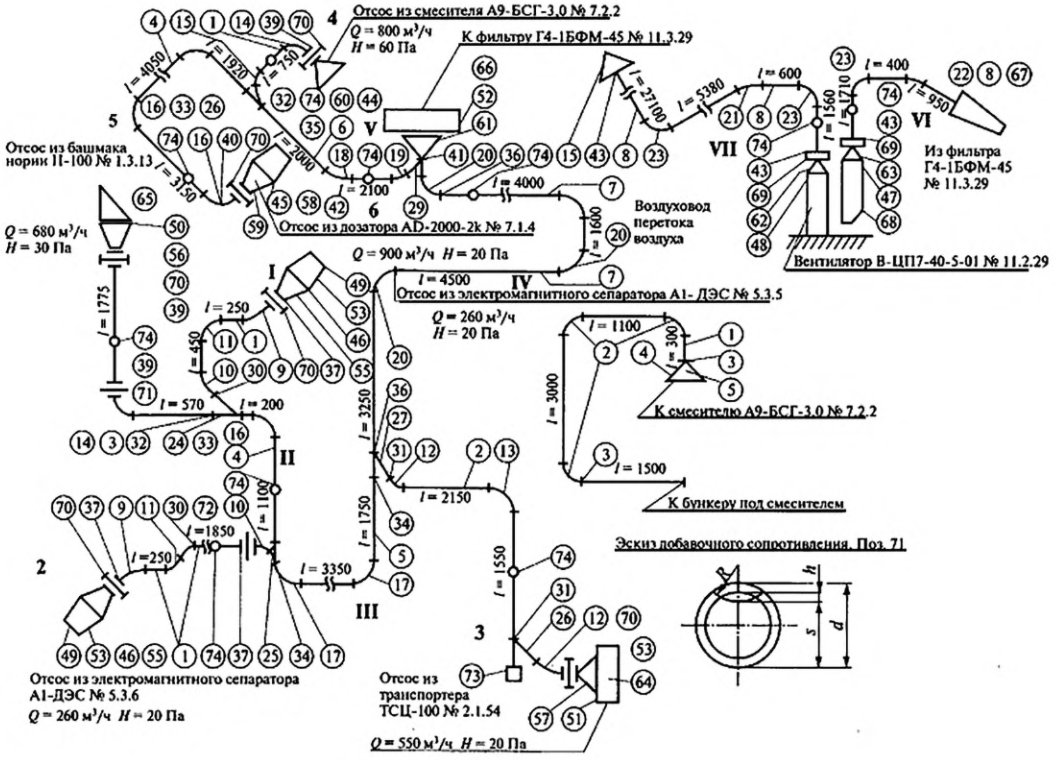


Рисунок Б.1 — Пример 1 плоскостной схемы аспирационной установки

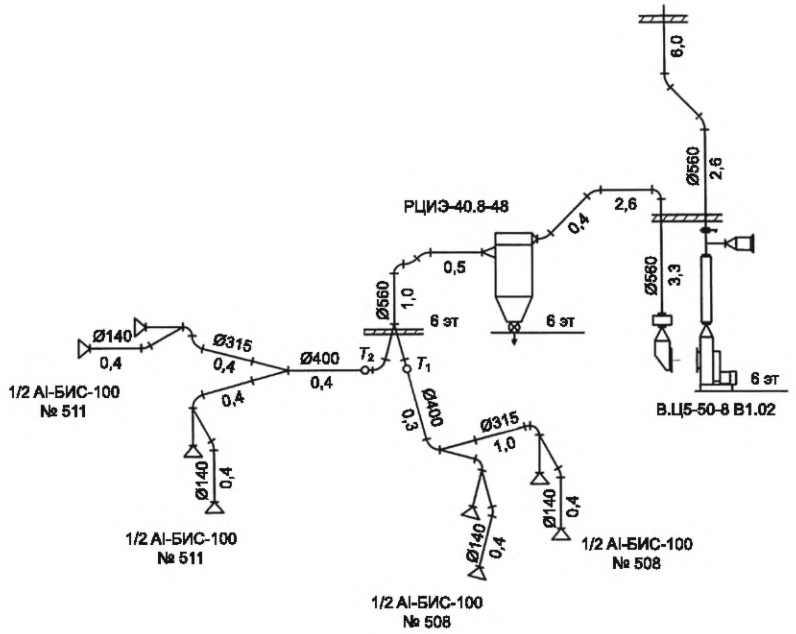


Рисунок Б.2 — Пример 2 плоскостной схемы аспирационной установки

Приложение В
(обязательное)

Взрывопожароопасные свойства горючей пыли

Таблица В.1 — Взрывопожароопасные свойства горючей пыли

Горючее вещество	НКПРП, $г \cdot м^{-3}$	W_{min}, мДж	$t_{св}$, °С	P_{max}, кПа	$dP/d\tau$, $кПа \cdot с^{-1}$	МВСК, % по объему
Пластмассы						
Полимер метилметакрилата	30	20	—	590	14 000	8,0
Сополимер метилметакрилата и этилакрилата	30	10	—	600	42 180	11,0
Сополимер метилметакрилата, этискрилата и стирола	25	20	—	630	31 930	—
Сополимер метилметакрилата, стирола, бутадиена и акрилнитрила	25	20	480	600	33 000	11,0
Сополимер метилметакрилата, стирола, бутадиена и этилакрилата	25	25	480	590	30 230	13,0
Полимер акриламида	40	30	240	600	17 580	—
Полимер акрилнитрила	25	20	—	630	77 330	13,0
Сополимер акрилонитрила и винилпиридина	20	25	240	600	42 180	—
Смола фенолформальдегидная	55	10	420	650	33 300	14,0
Смола фенольная	25	10	460	550	12 000	—
Смола эпоксидная без катализатора	20	15	540	647	41 340	12,0
Полистирол	25	15	488	720	29 000	10,0
Полиацеталь	60	—	470	642	56 650	—
Поливинилпирролидон высокомолекулярный	56	—	370	450	31 600	11,0
Полипропилен	32,7	3,4	395	—	—	—
Полиэтилен	12	30	440	560	—	13,0
Полиэфир	45	50	485	640	—	—
Порошок ПБ-2В, фенолформальдегидное связующее, продукт аминомитилирования новолачной фенолформальдегидной смолы с 8 % уротропина	47	—	355	700	9500	14,0
Порошок СФП-1, механическая смесь новолачной фенолформальдегидной смолы с 5 % уротропина	45	—	355	870	8600	14,0
Порошок СФП-1, механическая смесь новолачной фенолформальдегидной смолы с 6 % уротропина	37	—	340	800	6500	14,0
Порошок СФП-1, механическая смесь новолачной фенолформальдегидной смолы с 7 % уротропина	45	—	345	670	9500	14,0
Винилхлоридакрилонитрил водоэмуль-сионный (сополимер 33-57)	35	15	470	660	51 800	15,0
Химические средства защиты растений						
Диносеб технический	52	8	325	436	7600	10,5
Ленацил технический	15	3,2	432	—	—	9,0

Продолжение таблицы В.1

Горючее вещество	НКПРП, $г \cdot м^{-3}$	W_{min}, мДж	$t_{св}$, °С	P_{max}, кПа	$dP/d\tau$, $кПа \cdot с^{-1}$	МВСК, % по объему
Поликарбацин, 80 %-ный смачивающийся порошок	92	21,3	195	912	41 000	14,5
ФДН, 50 %-ный смачивающийся порошок	63	6,3	429	—	—	14,1
Топсин, 70 %-ный смачивающийся порошок	61	8,6	457	—	—	16,1
Симазин технический	26	9,0	530	550	7600	13,5
Лекарственные препараты						
Витамин А	45	80	250	570	35 000	—
Витамин В1	35	60	360	680	41 500	—
Витамин С	60	20	280	610	33 200	—
Вулкацимат ДА, этилцимат	21	27	—	120	53 600	—
Металлы						
Цирконий	40	5	190	450	44 500	+У; +А
Титан	60	25	510	371	23 800	+У:I
Магний	25	10	490	500	70 000	+У
Алюминий	10	0,025	470	660	63 000	2,0
Алюминиево-магниевый сплав	25	0,047	280	600	70 000	+У; +А
Торий	75	5	270	350	23 000	2,0
Силикокальций	42	150	490	660	30 000	8,0
Железо восстановленное	66	80	475	250	50 000	11,0
Сельскохозяйственные продукты						
Ячмень дробленый ГОСТ 28672	47	14,2	470	435	7100	12,5
Кукуруза дробленая ГОСТ 13634	50	23,4	355	570	9800	10,5
Сорго дробленое ГОСТ 8759	36	17,2	—	575	8000	19,5
Пшеница дробленая	33	23,5	415	470	5300	13,5
Отруби пшеничные ГОСТ 7169	42	16,5	470	540	8600	16,5
Ячменная мука	47,26	11,6	470	635	17 600	12,5
Арахис	45	50	210	810	56 000	—
Мука пшеничная в/с	28,8	50	380	650	13 000	11,0
Пробковая мука	35	45	260	700	—	10,0
Крахмал зерновой	40	30	625	770	—	10,0
Соя	35	40	215	700	17 200	15,0
Древесная мука	13—25	20	255	770	17 000	17,0
Торфяная пыль	50	41	205	250	9200	11,0
Неорганические вещества						
Фосфор красный	14	0,05	305	700	33 000	4,0
Фосфор пятисернистый	20	—	265	510	40 000	5,0

Продолжение таблицы В.1

Горючее вещество	НКПРП, $г \cdot м^{-3}$	W_{min}, мДж	$t_{св}$, °С	P_{max}, кПа	$dP/d\tau$, $кПа \cdot с^{-1}$	МВСК, % по объему
Сера	17	—	190	460	13 300	5,0
Органические вещества						
Адипиновая кислота	35	70	410	630	19 300	—
1-Аминоатрихинон, а-антрахинониламин	38	—	612	650	15 600	13,0
1-Амино-4-ацетиламиноанизол	29	—	438	175	—	14,0
1-Амино-5-бензоламиноантрахинон	34	—	545	350	6000	12,0
1-Амино-4-мезидиноантрахинон	55	—	545	540	6600	16,0
Амино-салициловая кислота техническая	98	—	450	.250	—	11,0
2-Аминофенол	55	—	390	830	—	11,0
1-Аминоатрихинон, а-антрахинониламин	38	—	612	650	15 600	13,0
1-Амино-4-ацетиламиноанизол	29	—	438	175	—	14,0
1-Амино-5-бензоламиноантрахинон	34	—	545	350	6000	12,0
1-Амино-4-мезидиноантрахинон	55	—	545	540	6600	16,0
Амино-салициловая кислота техническая	98	—	450	.250	—	11,0
2-Аминофенол	55	—	390	830	—	11,0
4-Аминофенол	40	—	500	568	5884	16,0
1-Амино-4-хлораптрахинон	60	—	684	550	35 000	16,5
N-Бензоил-2-аминобензойная кислота	74	—	520	650	60 000	13,5
Бензойная кислота	20	—	532	640	—	9,0
Бериллий ацетат	80	100	620	600	15 000	15,0
транс-Бутендиновая кислота, транс-2-бутен-2,3-дионовая кислота, фумаровая кислота	85	35	375	710	17 250	15,0
Гексаметилентетрамин	15	10	340	680	76 000	14,0
2-Гидроксибензойная кислота, салициловая кислота	50	—	543	500	30 000	10,0
4-Гидроксибензойная кислота, N-оксибензойная кислота	26	—	550	600	—	12,0
4-Гидрокси-3-метоксибензальдегид, ванилин, ванилильдегид	40	3,3	280	460	68 000	—
Декстрин	40	—	400	680	19 300	10,0
Диазоминобензол	15	20	—	790	70 000	—
Диаминоантроруфин	79	—	260	330	10 000	14,5
1,2-Диаминоантрахинон	61	—	628	800	77 000	—
1,4-Диамино-2-бензонлантрахинон	50	—	650	680	23 700	13,0
Дигидрострептомицин сульфат	52	—	230	—	10 000	7,0
1,4-Ди (4¢-диаминодифениламино) антрахинон, капрозоль серый 2 «3»	65	—	625	850	10 400	16,0

Окончание таблицы В.1

Горючее вещество	НКПРП, $г \cdot м^{-3}$	W_{min}, мДж	$t_{св}$, °С	P_{max}, кПа	$dP/d\tau$, $кПа \cdot с^{-1}$	МВСК, % по объему
N, N¢-Диметиламинопропиламид b-оксинафтойной кислоты	42	—	320	283	20 800	4,0
Диметилизофталат	25	15	—	580	5520	13,0
Диметилтерефталат	30	20	—	725	82 680	12,0
2,4-Диоксибензойная кислота	31	—	530	583	13 000	12,5
1,5-Дифеноксиантрахинон	18	—	590	380	17 700	11,0
2,4-Дихлорбензоксиэтилбензоат	45	60	—	680	15 200	—
Казеин, фосфорпротеид	45	60	—	760	35 000	17,0
Железо диметилкарбонат фербам	15	25	150	600	41 500	—
Лиладос	35	—	230	300		13,0
Резорцин	25	—	515	147	14 710	12,0
Симазин технический	26	—	530	550	7600	13,5
Сорбиновая кислота	30	—	425	551	34 475	12,0
Терефталевая кислота	50	20	496	579	55 160	15,0
Уротропин	15	10	683	700	—	14,0
N-фенил-1-нафтиламин	24	—	648	380	9000	12,2
м-Фталевая кислота	26	—	535	640	20 400	13,0
Фталевый ангидрид	12	15	595	490	—	14,0
о-Хлорбензоилбензойная кислота	24	—	579	392	—	13,0
Целлюлоза гидроксиэтил	25	40	410	703	17 940	—
Целлюлоза ацетобутираль	35	30	410	583	18 330	7,0
Целлюлоза гидроксипропил	20	30	400	662	15 870	—
Целлюлоза метил	30	20	360	917	37 950	13,0
Целлюлоза этил	45	—	310	588	14 710	15,3

Приложение Г
(обязательное)

Схема классификации пыли

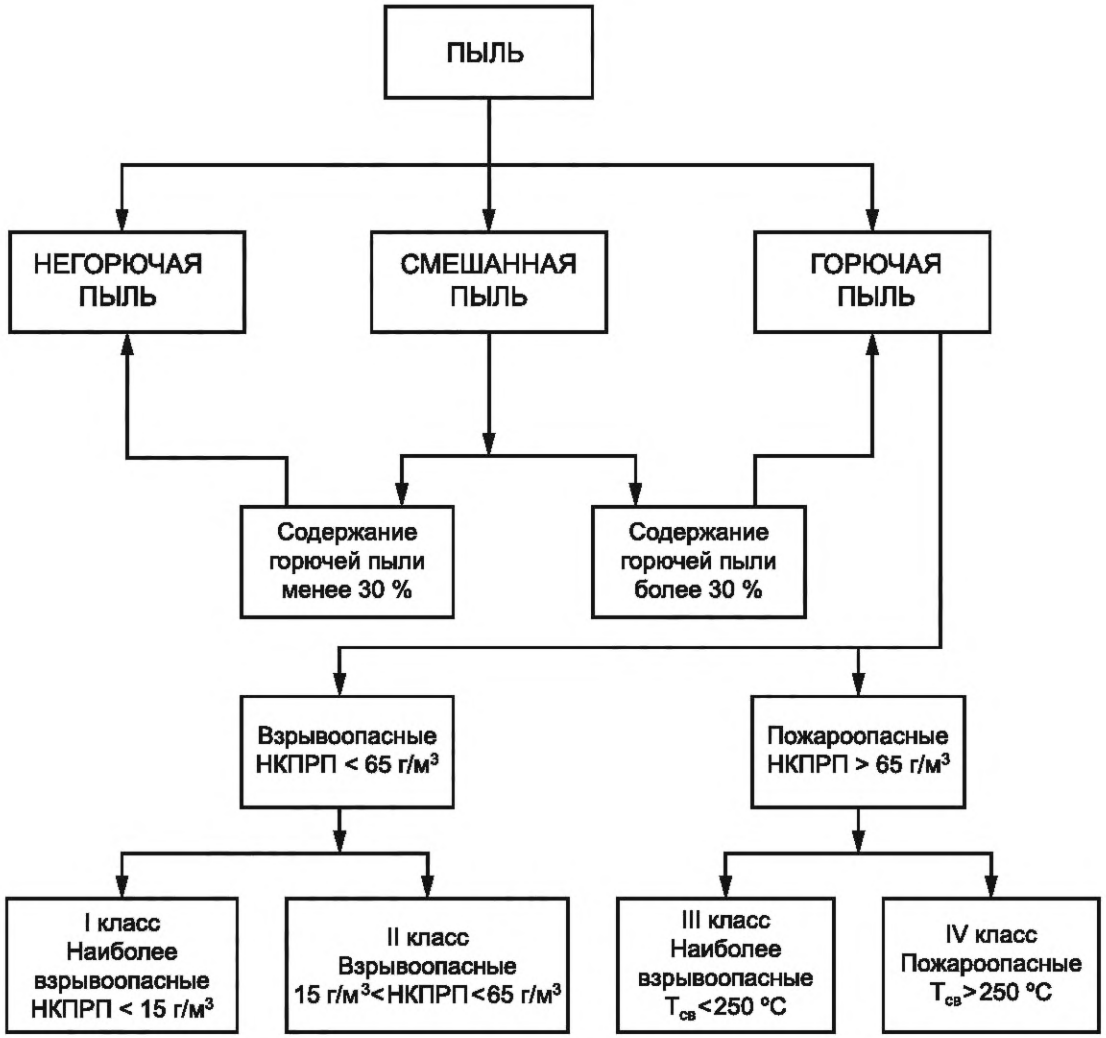


Рисунок Г.1 — Классификация пыли

Приложение Д
(обязательное)

Определение электрооборудования для взрывопожароопасных зон

Таблица Д.1 — Электрооборудование для взрывопожароопасных зон

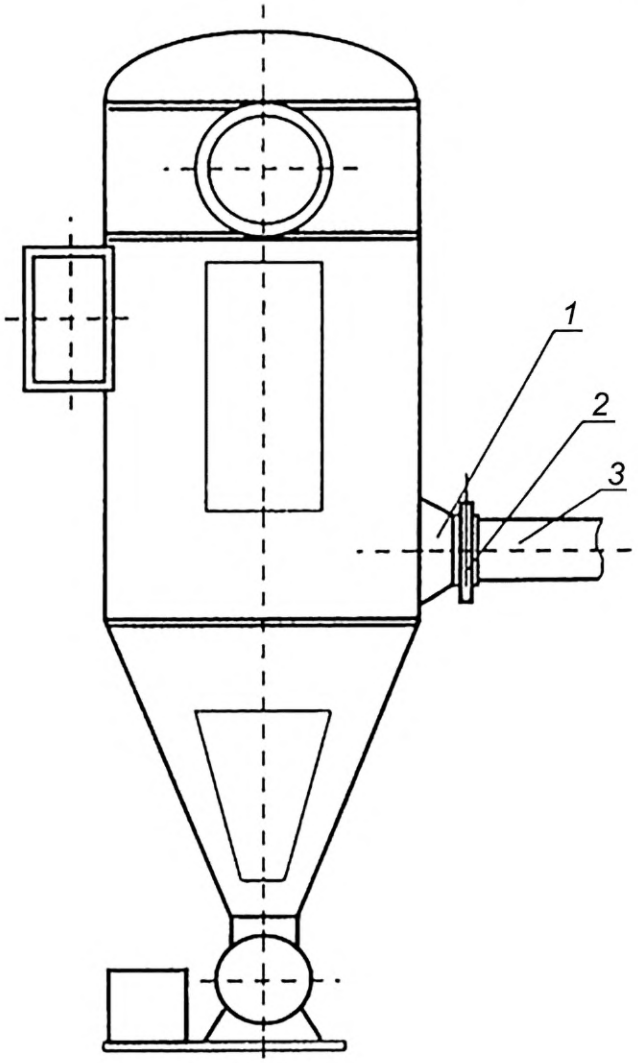
Зона	Уровни	Подзона по СП 423.1325800.2018	Зона по [6]	Вид взрывозащиты СП 423.1325800.2018	Дополнительные условия по ГОСТ 14254
20	Da	20а	Не классифицировалась	ia	В корпусе с IP66 и выше
				ma	В корпусе с IP66 и выше
				ta	В корпусе с IP66 и выше
				sa	В корпусе с IP66 и выше
		20б		ia	В корпусе с IP66 и выше
				ma	В корпусе с IP66 и выше
				ta	В корпусе с IP66 и выше
				sa	В корпусе с IP66 и выше
		20в		ia	В корпусе с IP65 и выше
				ma	В корпусе с IP65 и выше
				ta	В корпусе с IP66 и выше
				sa	В корпусе с IP66 и выше
21	Db	21а	B-II	pxb или px, pyb или py	В корпусе с IP54 и выше
				ia, ib	В корпусе с IP66 и выше
				ma, mb	В корпусе с IP54 и выше
				ta, tb	В корпусе с IP66 и выше
				sa, sb	В корпусе с IP66 и выше
		21б		pxb или px, pyb или py	В корпусе с IP54 и выше
				ia, ib	В корпусе с IP65 и выше
				ma, mb	В корпусе с IP54 и выше
				ta, tb	В корпусе с IP66 и выше
				sa, sb	В корпусе с IP66 и выше
		21в		pxb или px, pyb или py	В корпусе с IP66 и выше
				ia, ib	В корпусе с IP54 и выше
				ma, mb	В корпусе с IP54 и выше
				ta, tb	В корпусе с IP66 и выше
				sa, sb	В корпусе с IP66 и выше

Окончание таблицы Д.1

Зона	Уровни	Подзона по СП 423.1325800.2018	Зона по [6]	Вид взрывозащиты СП 423.1325800.2018	Дополнительные условия по ГОСТ 14254
22	Dc	22а	B-IIa	pxb или px, pyb или py, pzc или pz	В корпусе с IP54 и выше
				ia, ib, ic	В корпусе с IP66 и выше
				ma, mb, mc	В корпусе с IP54 и выше
				ta, tb, tc	В корпусе с IP54 и выше
				sa, sb, sc	В корпусе с IP66 и выше
		22б		pxb или px, pyb или py, pzc или pz	В корпусе с IP54 и выше
				ia, ib, ic	В корпусе с IP54 и выше
				ma, mb, mc	В корпусе с IP54 и выше
				ta, tb, tc	В корпусе с IP54 и выше
				sa, sb, sc	В корпусе с IP66 и выше
		22в		pxb или px, pyb или py, pzc или pz	В корпусе с IP65 и выше
				ia, ib, ic	В корпусе с IP54 и выше
				ma, mb, mc	В корпусе с IP54 и выше
				ta, tb, tc	В корпусе с IP54 и выше
				sa, sb, sc	В корпусе с IP66 и выше

Приложение Е
(обязательное)

Пример расположения взрыворазрядителя на фильтре-циклоне



1 — входной патрубок; *2* — взрыворазрядитель (с мембраной или с откидным клапаном);
3 — горизонтальный отводящий трубопровод

Рисунок Е.1 — Схема расположения взрыворазрядителя на фильтре-циклоне

Библиография

[1] СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания

[2] Приказ Минсельхозпрода России от 26 марта 1992 г. № 169 «Об утверждении «Указаний по проектированию аспирационных установок предприятий по хранению и переработке зерна и предприятий хлебопекарной промышленности»

[3] ППБО-157-90 Правила пожарной безопасности в лесной промышленности

[4] ВНЭ 5-79 Ведомственные строительные нормы. Правила пожарной безопасности при эксплуатации предприятий химической промышленности

[5] Постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»

[6] Правила устройства электроустановок (ПУЭ). 7-е издание (утверждено Приказом Минэнерго Российской Федерации от 8 июля 2002 г. № 204

[7] Приказ Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору от 3 сентября 2020 г. № 331 «Правила безопасности взрывопожароопасных производственных объектов хранения и переработки растительного сырья»

[8] Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

[9] Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 31 марта 2021 г. № 151 «О типовых формах документов, используемых контрольным (надзорным) органом».

[10] Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации».

УДК 614.838.12 ОКС 13.220.01 ОКПД 2 84.25.11.120

Ключевые слова: производственная аспирационная система, аспирация, пылеуловитель, пожарная безопасность, работоспособность, горючая пыль, производство

Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *М.В. Малеевой*

Сдано в набор 25.11.2024. Подписано в печать 06.12.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,77.

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