ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 55175— 2012

АТМОСФЕРА РУДНИЧНАЯ

Методы контроля запыленности

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Национальный научный центр горного производства — Институт горного дела им. А.А. Скочинского» (ФГУП «ННЦ ГП — ИГД им. А.А. Скочинского»), Федеральным государственным бюджетным учреждением науки «Институт проблем комплексного освоения недр РАН» (ФГБУН «ИПКОН РАН»), Открытым акционерным обществом «Научный центр «Восточный научно-исследовательский институт» (ОАО «НЦ ВОСТНИИ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 457 «Качество воздуха»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 ноября 2012 г. № 1151-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Сентябрь 2019 г.

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 (www.gost.ru)

© Стандартинформ, оформление, 2014, 2019

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 Определения, обозначения и сокращения . . . 2
4 Общие требования к методам контроля запыленности рудничной атмосферы . . . 4
5 Методы контроля запыленности воздуха рабочей зоны . . . 4
6 Требования к средствам измерений запыленности воздуха . . . 7
7 Требования к отбору проб пыли . . . 8
8 Требования безопасности при выполнении измерений запыленности воздуха . . . 9
Приложение А (обязательное) Предельно допустимые концентрации пыли в воздухе рабочей зоны на угольных предприятиях . . . 10
Приложение Б (справочное) Примеры мест для контроля запыленности воздуха рабочей зоны . . . 11
Приложение В (обязательное) Вычисление среднесменных и максимально разовых концентраций вдыхаемой пыли при непрерывном и дискретном отборе проб воздуха . . . 12
Приложение Г (справочное) Оформление результатов контроля запыленности воздуха и содержания свободного диоксида кремния в пыли . . . 13
Библиография . . . 18

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АТМОСФЕРА РУДНИЧНАЯ

Методы контроля запыленности

Mine atmosphere. Methods of dust content control

Дата введения — 2013—12—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы контроля запыленности рудничной атмосферы. Методы применяют для определения пневмокониозоопасности рабочих мест, индивидуальных пылевых нагрузок на работников, оценки уровней пылевыделения при работе технологического оборудования и эффективности выполнения противопылевых мероприятий.

Требования настоящего стандарта распространяются на все производственные процессы, связанные с пылеобразованием и пылевыделением, как на угледобывающих, так и на предприятиях, занимающихся обогащением, переработкой и использованием угля.

Настоящий стандарт предназначен для применения организациями ТЭК (теплоэнергетического комплекса) независимо от форм собственности и ведомственной подчиненности, занимающимися эксплуатацией, проектированием, строительством, реконструкцией и закрытием предприятий угольной промышленности, а также при конструировании горного оборудования.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.395 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования

ГОСТ 12.0.004 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

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

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.009 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживания

ГОСТ 34100.1/ISO/IEC Guide 98-1:2009 Неопределенность измерения. Часть 1. Введение в руководство по выражению неопределенности измерения

ГОСТ 34100.3/ISO/IEC Guide 98-3:2008 Неопределенность измерения. Часть 3. Руководство по выражению неопределенности измерения

ГОСТ 34100.3.1/ISO/IEC Guide 98-3/Suppl1:2008 Неопределенность измерения. Часть 3. Руководство по выражению неопределенности измерения. Дополнение 1. Трансформирование распределений с использованием метода Монте-Карло

ГОСТ Р 8.563 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы измерений)

Издание официальное

ГОСТ Р 8.736 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения

ГОСТ Р ИСО 7708—2006 Качество воздуха. Определение гранулометрического состава частиц при санитарно-гигиеническом контроле

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 Определения, обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **рудничная атмосфера:** Смесь газов, паров и пыли, заполняющих рудничные выработки, которая образуется вследствие изменения поступающего в выработки атмосферного воздуха, характеризуемая изменением его состава, а также температуры, влажности и давления.

3.2 **запыленность рудничной атмосферы:** Качественная характеристика содержания в атмосфере твердых взвешенных частиц.

Примечания

1 «Твердые взвешенные частицы» и «пыль» по существу являются синонимами.

2 Дисперсионной средой, в которой взвешены твердые частицы, является воздух.

3 Углерода пыли, составляющие основную долю массы отобранной пыли, обладают преимущественно фиброгенными свойствами.

4 Количественной характеристикой запыленности является массовая концентрация пыли.

3.3

аэродинамический диаметр частицы (particle aerodynamic fiameter): Диаметр сферы плотностью 1 г/см^3, которая в условиях спокойного воздуха за счет силы гравитации имеет скорость осаждения, равную скорости осаждения частицы в анализируемом воздухе при преобладающих значениях температуры, давления и относительной влажности.

[ГОСТ Р ИСО 7708—2006, пункт 2.2]

3.4 **аэрозоль преимущественно фиброгенного действия;** АПФД: Аэрозоли, вызывающие профессиональные заболевания легких — пневмокониозы, пылевые бронхиты, а также другие хронические заболевания органов дыхания.

Примечание — В нормативных документах, устанавливающих гигиенические нормативы, этот вид аэрозолей помечают индексом «Ф».

3.5 **витающая пыль:** Твердые частицы, находящиеся в рудничной атмосфере во взвешенном состоянии.

3.6 **массовая концентрация витающей пыли** $\rho_{вит}$, **мг/м^3:** Отношение массы всех взвешенных частиц к объему смеси.

3.7 **вдыхаемая пыль:** Все взвешенные в воздухе частицы, которые вдыхаются через нос и рот.

3.8 **массовая концентрация вдыхаемой пыли, мг/м^3:** Отношение массы вдыхаемой фракции пыли к объему смеси.

3.9

вдыхаемая фракция (inhalable fraction): Массовая доля всех взвешенных в воздухе частиц, которые вдыхаются через нос и рот.

[ГОСТ Р ИСО 7708—2006, пункт 2.3]

Примечание — Вдыхаемая фракция зависит от скорости и направления движения воздуха, интенсивности вдыхания и других факторов.

3.10

респирабельная фракция (respirable fraction): Массовая доля вдыхаемых частиц, попадающих в нижние дыхательные пути.

[ГОСТ Р ИСО 7708—2006, пункт 2.11]

3.11 **массовая концентрация пыли респирабельной фракции, мг/м^3:** Отношение массы частиц респирабельной фракции к объему вдыхаемой смеси.

3.12 **массовая концентрация грубодисперсной пыли, мг/м^3:** Отношение массы грубодисперсной фракции к объему вдыхаемой смеси, определяемое по разности массовой концентрации вдыхаемой и респирабельной массовой концентрации пыли.

3.13 **предельно допустимая массовая концентрация пыли в воздухе рабочей зоны; ПДК:** Массовая концентрация вдыхаемой пыли, которая при нормируемой рабочей смене (но не более 41 ч в неделю) на протяжении всего трудового стажа работающего не может вызвать у него заболеваний или отклонений состояния здоровья в отдаленные сроки жизни.

3.14 **среднесменная массовая концентрация пыли; ССК,** $\rho_{сс}$: Усредненное (по времени) за рабочую смену значение массовой концентрации вдыхаемой пыли, определяемое по результатам непрерывного или дискретного отбора проб в зоне дыхания работающего или в рабочей зоне в течение не менее 75 % рабочей смены.

Примечание — Продолжительность отбора проб определяют с учетом основных и вспомогательных операций технологического процесса, а также перерывов в работе.

3.15 **максимально разовая концентрация пыли; МРК,** $\rho_{мр}$: Массовая концентрация вдыхаемой пыли в воздухе, определяемая по результатам непрерывного или дискретного отбора проб пыли в зоне дыхания работающего или в рабочей зоне за промежуток времени, равный 30 мин, при развитии технологического процесса, сопровождающегося максимальным выделением пыли.

3.16

постоянное рабочее место: Место, на котором работающий находится большую часть рабочего времени (более 50 % рабочего времени или более 2 ч непрерывно).

[Адаптировано из ГОСТ 12.1.005—88, приложение 1, пункт 4]

Примечание — Если работа осуществляется в различных пунктах рабочей зоны, постоянным рабочим местом считается вся рабочая зона.

3.17

рабочая зона: Пространство, ограниченное по высоте 2 м над уровнем пола или площадки, на которых находятся места постоянного (временного) пребывания работающих.

[ГОСТ 12.1.005—88, приложение 1, пункт 2]

3.18

зона дыхания: Пространство в радиусе до 50 см от лица работающего.

[ГОСТ 12.1.005—88, приложение 1, пункт 18]

3.19 **пылевая нагрузка на органы дыхания работающего; ПН:** Реальное или прогнозируемое значение суммарной дозы пыли, которую работающий вдыхает за весь период фактического или предполагаемого контакта с пылью.

3.20 **контрольный уровень пылевой нагрузки; КПН:** Значение пылевой нагрузки при допущении, что на всем протяжении периода профессионального контакта с пылью, определяемого сроком трудового соглашения либо сроком выхода на пенсию, среднесменная массовая концентрация была равна предельно допустимой среднесменной.

3.21 **двухступенчатое измерение запыленности воздуха:** Измерение массовой концентрации вдыхаемой пыли с разделением на грубодисперсную и респирабельную фракции.

3.22 **пылемер:** Прибор для измерений массовой концентрации пыли на рабочем месте.

3.23 **пылеотборное устройство:** Прибор для отбора проб витающей пыли.

3.24 **радиоизотопный метод:** Метод измерений массовой концентрации пыли по поглощению радиоактивного излучения пылевыми частицами.

3.25 **гравиметрический (весовой) метод:** Метод определения массовой концентрации пыли, основанный на взвешивании частиц, осажденных на фильтре в результате прокачивания через него определенного объема запыленного воздуха в течение заданного промежутка времени.

3.26 **оптический метод:** Метод измерений массовой концентрации пыли по интенсивности светового потока (поглощенного или рассеянного частицами) или по числу световых сигналов от освещенных взвешенных или движущихся в потоке воздуха частиц.

3.27 **технически достижимый уровень запыленности; ТДУ:** Уровень запыленности, до которого можно снизить запыленность воздуха на рабочих местах при выполнении всех применимых в данных условиях технических средств и организационных мероприятий, направленных на борьбу с пылью.

3.28 **вентиляция:** Регулируемый воздухообмен в обслуживаемой или рабочей зоне, а также устройства, которые его создают, предназначенные для обеспечения необходимых чистоты, в том числе отсутствия вредных веществ, температуры, влажности и подвижности воздуха.

4 Общие требования к методам контроля запыленности рудничной атмосферы

4.1 Настоящий стандарт регламентирует требования к методам контроля содержания АПФД с целью гигиенической оценки условий труда, технологических процессов и горной техники по содержанию образуемой при трудовом процессе пыли, проверки эффективности проводимых обеспыливающих мероприятий, определения ТДУ запыленности воздуха и определения содержания свободного диоксида кремния в пыли.

4.2 Для оценки пневмокониозоопасности работ рекомендуется измерение массовой концентрации пыли вдыхаемой и респирабельной фракций.

4.3 В качестве единицы измерения массовой концентрации пыли принята дольная единица миллиграмм на кубический метр (мг/м^3).

4.4 Допускается измерение массовой концентрации пыли радиоизотопным и оптическим методами.

При этом погрешность измерения запыленности воздуха должна быть в пределах ± 25 %, погрешность измерения объема отобранной пробы и погрешность определения массы пыли в отобранной пробе должны быть в пределах ± 10 %.

4.5 Для оценки пневмокониозоопасности пыли определяют содержание свободного диоксида кремния в соответствии [1] и сравнивают с ПДК (см. ГОСТ 12.1.005).

4.6 Относительная погрешность определения содержания свободного диоксида кремния в частицах пыли не должна превышать ± 20 %.

4.7 Результаты определения массовой концентрации пыли в воздухе рабочей зоны приводят к нормальным атмосферным условиям: температура 20 °С, атмосферное давление 1013 гПа (760 мм рт. ст.), относительная влажность 50 % в соответствии с ГОСТ 8.395.

4.8 По мере совершенствования аппаратуры следует переходить на измерение запыленности рудничной атмосферы в соответствии с рекомендациями ГОСТ Р ИСО 7708, а также с использованием автоматизированной измерительной системы, контролирующей массовую концентрацию вдыхаемой пыли в воздухе рабочей зоны выработок, производственных помещений в представительных точках, установленных для определения ССК и МРК. Требования к измерению запыленности в этом случае должны соответствовать требованиям, изложенным в разделе 5. Автоматизированная система должна обеспечивать индикацию показаний запыленности и передачу информации на диспетчерский пункт предприятия с занесением в базу данных компьютера.

4.9 Требования к организации контроля концентрации пыли в воздухе рабочей зоны приведены в [2] (пункты 16.2—16.5).

5 Методы контроля запыленности воздуха рабочей зоны

5.1 Основные положения

5.1.1 В зависимости от цели осуществляют гигиенический и оперативный (производственный) контроль пылевой нагрузки:

- гигиенический контроль пылевой нагрузки осуществляют при аттестации рабочих мест по пылевому фактору путем измерения ССК и МРК. Гигиенический контроль пылевой нагрузки и определение содержания свободного диоксида кремния в пыли должен проводить независимый от работодателя персонал специализированных аккредитованных лабораторий;
- оперативный (производственный) контроль пылевой нагрузки проводят с целью установления эффективности применяемых и внедряемых противопылевых мероприятий, оценки пылевой обстановки

на рабочих местах, по сети горных выработок шахт и в помещениях на разрезах, обогатительных и брикетных фабриках, в углеподготовительных цехах тепловых электростанций для выяснения причин отклонения результатов определения запыленности от нормативных требований путем измерения МРК пыли.

5.1.2 Гигиенический контроль пылевой нагрузки воздуха рабочей зоны осуществляют путем сравнения значений фактической ССК вдыхаемой пыли с ПДК, значения которой приведены в приложении А в соответствии с [3].

5.1.3 Оперативный контроль запыленности воздуха рабочей зоны осуществляют путем сравнения значений МРК вдыхаемой пыли с ПДК, значения которой приведены в приложении А.

5.1.4 В воздухе рабочей зоны в горной выработке измерение массовой концентрации вдыхаемой пыли проводят на высоте от площадки (почвы горной выработки), составляющей половину высоты выработки, а в выработках высотой более 2 м — на высоте 1,5 м от площадки (почвы горной выработки).

5.1.5 В зоне дыхания работника массовую концентрацию вдыхаемой пыли необходимо измерять с использованием портативных пылемеров или индивидуальных пылеотборных устройств. Если это невозможно, то измерения проводят, максимально приближая пылеприемное отверстие пылеотборного устройства (пылемера) к зоне дыхания работника на расстояние не более 1,5 м. Если устройство отбора проб вдыхаемой фракции пыли не обеспечивает усреднение по всем направлениям потока воздуха, то следует пылеприемное отверстие портативных пылемеров располагать перпендикулярно потоку воздуха, а индивидуальных пылеотборных устройств — соосно. При повторных измерениях следует обеспечивать идентичное положение пылеприемника по отношению к источнику пыли.

5.1.6 Содержание вдыхаемой пыли в воздухе контролируют на всех местах постоянного пребывания работающего. При наличии однотипного оборудования или выполнении одинаковых операций проводят выборочный контроль на отдельных рабочих местах, расположенных в центре и по периферии помещения. Примеры мест для контроля запыленности приведены в приложении Б.

5.1.7 ССК вдыхаемой пыли следует определять не реже одного раза в год, если не превышена ПДК. При превышении ПДК, периодичность контроля ССК будет зависеть от средних значений ССК, определенных ранее (не более чем за три последних года) и вновь полученных значений (см. таблицу 1).

Таблица 1 — Периодичность контроля среднесменной массовой концентрации вдыхаемой пыли

Средняя ССК $\overline{\rho}_{cc}$ или ССК при первом измерении ρ_{cc} относительно ПДК	МРК $\rho_{мр}$ относительно ПДК	Периодичность контроля ССК, по крайней мере
≤ 2	≤ 2	Два раза в год
≥ 2 ≤ 3	≥ 2 ≤ 10	Четыре раза в год
≥ 3 ≤ 5	—	Один раз в два месяца
> 5	> 10	Ежемесячно

5.1.8 На предприятиях, где возможны сезонные изменения условий труда, контроль содержания вдыхаемой пыли в воздухе осуществляют с учетом сезонных изменений, например, если периодичность контроля — два раза в год, то измерения проводят и в зимний, и в летний периоды.

5.2 Контроль среднесменной концентрации вдыхаемой пыли

5.2.1 Измерение ССК вдыхаемой пыли необходимо для определения пылевой нагрузки на работника, учета и управления риском профессиональных заболеваний. ССК вдыхаемой пыли определяют путем измерения общей массы всех вдыхаемых частиц.

5.2.2 При измерении ССК отбор проб вдыхаемой пыли проводят на рабочих местах в течение всей смены или не менее 75 % ее продолжительности. Отбор проб может быть непрерывным или дискретным. Для оценки ССК отбор проб проводят в течение трех рабочих смен.

Методика вычислений ССК пыли, необходимая для расчета пылевых нагрузок, приведена в приложении В.

При вычислении массовой концентрации пыли объем отобранной пробы воздуха приводят к нормальным условиям (см. приложение В).

5.2.3 ССК измеряют на рабочих местах с использованием индивидуальных пылеотборных устройств (отбор проб в течение всей рабочей смены), а также средств измерений и методик, применяемых при определении МРК.

5.2.4 Подготовку индивидуальных пылеотборных устройств осуществляет персонал специализированной аккредитованной лаборатории.

Индивидуальные пылеотборные устройства выдают работающим в начале рабочей смены (перед спуском в шахту) и принимают в конце смены.

5.2.5 При выполнении группой работников одинаковых технологических операций в сходных условиях допускается измерять ССК пыли не на всех рабочих местах, но не менее чем на 30 % их числа.

5.2.6 Подготовку проб осуществляют так же, как и при определении МРК весовым (массовым) методом (см. 5.3).

5.2.7 Пылевую нагрузку ПН, мг, на органы дыхания работающего (или группы работающих, если они выполняют аналогичную работу в одинаковых условиях) вычисляют исходя из ССК пыли в воздухе рабочей зоны, объема легочной вентиляции (зависящего от тяжести труда) и продолжительности контакта с пылью в соответствии с [4] по формуле

$$ПН = \rho_{cc} \cdot N \cdot T \cdot Q, \quad (1)$$

где ρ_{cc} — фактическая ССК пыли в зоне дыхания работающего, мг/м^3;

N — число рабочих смен, отработанных в календарном году в условиях воздействия пыли;

T — количество лет контакта с АПДФ;

Q — объем легочной вентиляции за смену, м^3.

Фактическую или прогнозируемую пылевую нагрузку можно вычислить за любой период работы в контакте с пылью.

5.2.8 Рекомендуется использовать следующие средние значения объема легочной вентиляции за смену, приведенные в [4], в зависимости от уровня энергозатрат и категорий работ [5] соответственно:

- 4 м^3 для работ категории I а — 1 б;
- 7 м^3 для работ категории II а —11 б;
- 10 м^3 для работ категории III.

Полученные значения фактической ПН сравнивают со значением КПН, которое вычисляют в зависимости от фактического или предполагаемого стажа работы, ПДК пыли и категории работ в соответствии с [5].

Контрольный уровень пылевой нагрузки КПН, мг, вычисляют по формуле

$$КПН = ПДК_{cc} \cdot N \cdot T \cdot Q, \quad (2)$$

где $ПДК_{cc}$ — среднесменная предельно допустимая концентрация пыли в зоне дыхания работника, мг/м^3.

5.2.9 При соответствии фактической пылевой нагрузки ПН контрольному уровню пылевой нагрузки КПН условия труда относят к соответствующему классу и подтверждают безопасность продолжения работы в тех же условиях.

5.2.10 При превышении КПН рекомендуется использовать принцип «защиты временем» (см. [4]).

5.3 Контроль максимально разовых концентраций вдыхаемой пыли

5.3.1 Оперативный контроль осуществляет персонал службы надзора участка, в чьем ведении находятся выработки (помещения), а также персонал службы надзора участка вентиляции и техники безопасности шахты (ВТБ), разреза, обогатительной фабрики (ФО). Измерения запыленности может осуществлять персонал специализированных аккредитованных лабораторий.

5.3.2 Продолжительность отбора проб при определении МРК вдыхаемой пыли должна составлять не менее 30 мин. При уровне запыленности воздуха более 10 ПДК допускается отбор нескольких последовательных (не менее трех) разовых проб через равные промежутки времени. Отбор проб проводят при установившемся технологическом процессе. МРК вычисляют в соответствии с приложением В.

При применении пылемеров общая продолжительность измерений должна составлять 30 мин.

5.3.3 Для определения МРК вдыхаемой пыли рекомендуется использовать отбор проб пыли на фильтры АФА при помощи «аспираторов-пылеотборников» (например, АЭРА, ПП-2) с последующей обработкой фильтров в лаборатории.

5.3.4 Допускается измерение МРК вдыхаемой пыли пылемерами с получением результатов измерений на рабочем месте.

5.3.5 При определении массовой концентрации пыли с отбором проб на фильтры АФА-ВП-10 или АФА-ВП-20 применяют улавливающее устройство, состоящее из фильтродержателя (с опорной сеткой из латуни или нержавеющей стали при расходе воздуха более 3 дм^3/мин) и фильтра, а также аспиратор, обеспечивающий прокачивание воздуха через фильтр при объемном расходе от 20 до 140 дм^3/мин, расходомер (с погрешностью в пределах ± 5 %) и таймер с погрешностью отсчета в пределах ± 0,5 с.

По окончании отбора проб фильтры отправляют в лабораторию на анализ, соблюдая меры по предотвращению их загрязнения.

5.3.6 Массу собранных на фильтре частиц определяют по разности массы фильтра до и после отбора пробы, определенной с помощью аналитических весов с соответствующими предельно допустимой нагрузкой, дискретностью отсчета и средним квадратическим отклонением показаний по методике, обеспечивающей определение массы отобранных частиц с допускаемой погрешностью в пределах ± 0,1 мг.

При взвешивании допускается изменение температуры воздуха в помещении в пределах ± 5 °С и относительной влажности воздуха в пределах ± 10 % по отношению к условиям взвешивания чистого фильтра. Фильтры с пылью перед взвешиванием должны находиться не менее 2 ч в помещении, в котором будет проходить взвешивание. В случае отбора проб при относительной влажности более 75 % перед взвешиванием фильтров с пробой следует выдержать в эксикаторе 2 ч или в сушильном шкафу в течение 20—30 мин при температуре 50 °С, а затем при комнатной температуре и влажности — в течение не менее 2 ч.

5.3.7 Перед отбором проб фильтры взвешивают в следующем порядке:

- извлекают фильтр из обоймы и защитных бумажных колец и помещают на чашку весов так, чтобы его края не выступали за края чашки;
- после взвешивания фильтр с помощью пинцета берут за опрессованный край и помещают снова в защитные бумажные кольца, укладывают в пакет из кальки и вставляют в обойму;
- массу фильтра и его порядковый номер записывают в рабочий журнал. Номер фильтра пишут на выступе бумажного кольца.

5.3.8 При определении массовой концентрации пыли с отбором проб на фильтры АФА-ВП-10 и АФА-ВП-20 навеска пыли на них должна быть не менее 1 и 2 мг и не более 25 и 50 мг соответственно. В обоснованных случаях при определении содержания всей вдыхаемой пыли учитывают навески менее 1 мг при прохождении через фильтр более 2 м^3 воздуха (массовая концентрация пыли 0,5 мг/м^3). Во время отбора проб максимальный объемный расход воздуха через фильтр АФА-ВП-10 должен быть не более 70 дм^3/мин, а через фильтр АФА-ВП-20 — не более 140 дм^3/мин.

5.3.9 На месте отбора проб пыли измеряют температуру, атмосферное давление и влажность воздуха, что необходимо для приведения объема пробы к нормальным условиям (см. приложение В).

5.4 Определение технически достижимого уровня запыленности воздуха

5.4.1 ТДУ определяют при вводе нового объекта в эксплуатацию (забоя, машины и др.), а также при изменении горно-геологических и горнотехнических условий.

5.4.2 Запыленность воздуха определяют для проверки эффективности способов и средств борьбы с пылью, предусмотренных паспортом противопылевых мероприятий, при строгом соблюдении параметров пылеподавления.

5.4.3 В угольных шахтах ТДУ остаточной запыленности воздуха определяют:

- в очистных забоях — при выемке угля;
- в подготовительных забоях — при работе проходческого комбайна;
- в других местах с высокой запыленностью воздуха.

Примеры мест для контроля запыленности воздуха рабочей зоны приведены в приложении Б.

5.4.4 ТДУ определяют на основе запыленности воздуха рабочей зоны, измеренной в соответствии с 5.3.

Измерения проводят при установившемся производственном процессе. Отбирают не менее пяти проб через равные промежутки времени. По результатам измерений вычисляют среднюю массовую концентрацию пыли $\rho_{ср.пыль}$. ТДУ принимают равным 1,25 $\rho_{ср.пыль}$ (с учетом погрешности измерений). Продолжительность отбора проб пыли определяется пылеемкостью фильтра (см. 5.3.8).

6 Требования к средствам измерений запыленности воздуха

6.1 Все применяемые средства измерений должны пройти испытания с целью утверждения типа по [6] и быть зарегистрированы в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

6.2 Измерения выполняют по методикам измерений, разработанным и аттестованным в порядке, установленном ГОСТ Р 8.563, [7], [8] и внесенным в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

6.3 При проведении измерений применяют средства измерений, прошедшие поверку в порядке, установленном [9], и имеющие действующие (по срокам) свидетельства.

6.4 Обработку результатов измерений выполняют в соответствии с методикой измерений и с учетом требований ГОСТ Р 8.736, ГОСТ 34100.1, ГОСТ 34100.3, ГОСТ 34100.3.1, [10].

6.5 При отборе проб пыли необходимо улавливать вдыхаемую пыль при усреднении по всем направлениям потока воздуха. При скорости потока воздуха $u \le 4$ м/с долю частиц с аэродинамическим диаметром D, мкм, подлежащих улавливанию E_I, %, вычисляют в соответствии с рекомендациями ГОСТ Р ИСО 7708 по формуле

$$E_I = 50\,(1 + \exp\,[-\,0{,}06D]). \qquad (3)$$

При $D > 100$ мкм эту формулу не применяют.

Для скорости потока воздуха $u > 4$ м/с и $D > 90$ мкм E_I вычисляют по формуле

$$E_I = 50\,(1 + \exp\,[-\,0{,}06D]) + 10^{-3} \cdot u^{2{,}75} \exp\,[0{,}055D]. \qquad (4)$$

6.6 При двухступенчатом измерении концентрации пыли следует применять сепараторы (например, циклоны), обеспечивающие разделение частиц на две фракции в соответствии с ГОСТ Р ИСО 7708—2006 (таблица В.2).

6.7 Методы и аппаратура, используемые для определения массовой концентрации пыли, должны обеспечивать ее определение на уровне 0,3 ПДК с относительной погрешностью в пределах ± 40 % при 95%-ной доверительной вероятности. Для индивидуальных пылеотборных устройств допускается определение массовой концентрации пыли на уровне 0,5 ПДК с той же погрешностью при 95%-ной доверительной вероятности. Относительная погрешность измерения массовой концентрации пыли на уровне ПДК должна быть в пределах ± 25 %.

6.8 Линейная скорость поступления исследуемого аэрозоля во входное отверстие прибора должна составлять (1,00 ± 0,25) м/с. При применении фильтров АФА диаметры входных отверстий накидных гаек (насадок) фильтродержателей должны составлять: 17, 21, 24, 27 и 31 мм при просасывании воздуха через фильтр при расходе 20, 30, 40, 50 и 70 дм^3/мин соответственно.

6.9 При разработке новых средств измерений массовой концентрации вдыхаемой пыли следует учитывать требования усреднения потока воздуха при отборе проб по всем направлениям.

6.10 На протяжении всего отбора проб отклонение расхода воздуха от номинального значения не должно быть более ± 5 %, а погрешность измерения объема прокачанного воздуха — в пределах ± 10 %.

6.11 Неспециализированные средства измерений должны быть проградуированы в единицах массовой концентрации пыли по стандартным образцам утвержденного типа и допущены органами Росстандарта к применению в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.

6.12 При применении пылемеров с радиоизотопными источниками излучения следует соблюдать требования, приведенные в [11].

7 Требования к отбору проб пыли

7.1 Отбор проб пыли следует проводить с учетом требований ГОСТ 12.1.005, [1] и [4].

7.2 Отбор проб пыли для определения ее ССК, подготовку и анализ проводит персонал независимой специализированной организации, аккредитованной Росстандартом.

7.3 При определении ССК должны быть охвачены все рабочие места, связанные с пылевым фактором, при обязательном условии выполнения работником угольного предприятия всех технологических процессов, связанных с пылевыделением и пылеподавлением (полный цикл работ).

7.4 Места отбора проб вдыхаемой угольной пыли, где необходимо определять содержание свободного диоксида кремния, должны соответствовать указанным в приложении Б.

7.5 Контролю подлежат все рабочие места всех профессий (должностей), связанных с пылевым фактором. Отбор проб на рабочем участке должен осуществляться непрерывно в течение календарных суток.

7.6 Содержание свободного диоксида кремния во вдыхаемой пыли определяют не позднее чем через месяц с начала эксплуатации вводимого участка:

- на всех угольных шахтах и разрезах — по каждым вновь вводимым очистным и подготовительным забоям, а также при изменении горно-геологических и горнотехнических условий или изменении применяемых способов и средств борьбы с пылью;

- на обогатительных и брикетных фабриках — не реже одного раза в год по мере изменения сырьевой базы.

7.7 Представительным следует считать производственный процесс, при котором за период отбора проб вдыхаемой пыли последовательно выполняются все операции, связанные с пылеобразованием.

7.8 Отбор проб производят при включенных средствах пылеподавления в режимах и с параметрами, предусмотренными паспортами противопылевых мероприятий для данного вида работ.

7.9 Суммарная продолжительность отбора проб пыли в каждом конкретном случае должна соответствовать полному технологическому циклу для данной операции с целью получения представительной пробы пыли.

7.10 Минимальная навеска пыли на фильтры АФА-10 для анализа содержания свободного диоксида кремния в ней должна составлять не менее 10 мг.

7.11 Если при отборе пробы за весь цикл работы навеска на фильтре может превысить максимально допустимую, то отбирают последовательно несколько проб, число которых зависит от продолжительности рабочего цикла (смены) и времени отбора одной пробы пыли с максимально допустимой навеской.

7.12 Отобранные пробы снабжаются этикетками, на которых указывается номер акта-наряда, номер пробы, наименование предприятия, для угольных шахт и разрезов — наименование угольного пласта (выработки), продолжительность отбора пробы, наименование организации, ФИО, должность и подпись лица, проводившего отбор проб.

7.13 Отбор и подготовку проб пыли для определения содержания свободного диоксида кремния в ней проводит персонал аккредитованных организаций.

7.14 Методические указания по анализу проб пыли на содержание свободного диоксида кремния представлены в [1].

7.15 Оформляют результаты определения содержания свободного диоксида кремния во взвешенной пыли в соответствии с приложением Г.

8 Требования безопасности при выполнении измерений запыленности воздуха

8.1 Персонал, проводящий измерения массовой концентрации пыли в воздухе, должен быть ознакомлен с требованиями, предъявляемыми к отбору и качеству проб, устройством применяемых приборов, а также правилами безопасного поведения на рабочем месте.

8.2 Находясь на территории предприятия, следует строго выполнять требования безопасности в соответствии с предупредительными надписями, световыми сигналами и плакатами. При выполнении работ и перемещении по предприятию следует руководствоваться требованиями безопасности согласно ГОСТ 12.0.004.

8.3 Категорически запрещается лицам, производящим отбор проб, подключать аспираторы к электросети. Эти работы должны выполнять дежурные электрики.

8.4 Переносную электропроводку следует подвешивать, а не располагать на полу (почве горной выработки) и т. п.

8.5 При обработке пылевых проб необходимо соблюдать требования безопасности при работе с химическими реактивами по ГОСТ 12.1.007 и ГОСТ 12.1.005.

8.6 Персоналу, проводящему отбор проб, категорически запрещается подключать аспираторы к электросети в угольных шахтах. Эти работы выполняют только дежурные электрики.

8.7 Работы, при которых нарушаются требования безопасности, должны быть немедленно прекращены.

8.8 При работе с горючими и вредными веществами необходимо соблюдать меры противопожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004 и иметь средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009.

8.9 Помещение лаборатории должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией. Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать ПДК, установленных [3].

8.10 Ответственность за выполнение правил безопасности при выполнении измерений несет руководитель организации, в которой проводят измерения.

8.11 В угольных шахтах и на разрезах, а также на обогатительных фабриках, следует соблюдать требования безопасности [12] — [17] соответственно.

Приложение А
(обязательное)

Предельно допустимые концентрации пыли в воздухе рабочей зоны на угольных предприятиях

Таблица А.1 — Предельно допустимые концентрации пыли в воздухе рабочей зоны на угольных предприятиях в соответствии с [3]

Наименование вещества	ПДК, мг/м^3	Преимущественное агрегатное состояние в воздухе в условиях производства	Класс опасности	Особенности действия на организм
Кремния диоксид кристаллический (кварц, кристобалит, тридимит) при содержании в пыли более 70 % (кварцит, динас и др.)	3/1[1)]	а	3	Ф
Кремния диоксид кристаллический при содержании в пыли от 10 % до 70 % (гранит, шамот, слюда-сырец, углепородная пыль и др.)	6/2[1)]	а	3	Ф
Кремния диоксид кристаллический при содержании в пыли от 2 % до 10 % (горючие кукерситные сланцы, медносульфидные руды и др.)	–/4[1)]	а	3	Ф
Углерода пыли:				
антрацит с содержанием свободного диоксида кремния до 5 %	–/6	а	4	Ф
другие ископаемые угли и углепородные пыли с содержанием свободного диоксида кремния до 5 %	–/10	а	4	Ф

[1)] В графе «ПДК» приведено два норматива: это означает, что в числителе — максимально разовая, а в знаменателе — среднесменная ПДК, прочерк в числителе означает, что норматив установлен в виде среднесменной ПДК.

Примечание — Условные обозначения: а — аэрозоль; Ф — аэрозоли преимущественно фиброгенного действия.

Приложение Б
(справочное)

Примеры мест для контроля запыленности воздуха рабочей зоны

Б.1 В угольных шахтах проводят контроль запыленности в следующих местах:

Б.1.1 При выемке угля комбайном из пологих пластов:

- в 10—15 м от комбайна по направлению движения воздуха;
- на рабочих местах машиниста комбайна и машиниста крепи.

При челноковой схеме работы комбайна определение запыленности проводят в обоих направлениях выемки, а результаты измерений усредняют.

Б.1.2 При выемке угля комбайнами из крутых пластов:

- при восходящем проветривании — на вентиляционном штреке в 10—15 м от забоя лавы;
- при нисходящем проветривании — на исходящей из очистной выработки вентиляционной струе в 10—15 м от основной вентиляционной печи;
- при выемке угля стругами из пологих и наклонных пластов в лаве — в 10—15 м от штрека с исходящей вентиляционной струей;
- при щитовой выемке из крутых пластов — на рабочем месте машиниста;
- при подготовке ниш и бурении скважин в очистной выработке — на рабочих местах;
- на выбросоопасных пластах при дистанционном управлении машиной — на рабочем месте машиниста и на вентиляционном штреке;
- в подготовительной выработке при бурении и погрузке — в 5—10 м от забоя со смещением к стенке выработки, противоположной вентиляционному трубопроводу, и на рабочем месте машиниста погрузочной машины;
- в подготовительной выработке при работе комбайна — в 30 м от комбайна, на рабочих местах машиниста и его помощника;
- в конвейерной выработке — в 10—15 м от пункта перегрузки угля с конвейера на конвейер по направлению движения воздуха;
- у стационарных погрузочных пунктов, опрокидывателей — на местах работы машиниста опрокидывателя и люкового;
- в воздухоподающих выработках — в 10—15 м от устья ствола в околоствольном дворе, а также на штреках — в 10—15 м до очистной выработки;
- в вентиляционных штреках очистных участков — в 10—15 м от пылеподавляющих завес по ходу исходящего из лавы воздуха.

Б.2 На угольных разрезах проводят контроль запыленности в следующих местах:

- при работе одноковшовых и роторных экскаваторов, транспортно-отвальных мостов, бульдозеров, одноковшовых погрузочных машин, тракторных скреперов, отвалообразователей — в местах, где запыленность воздуха превышает ПДК, в том числе в кабинах машинистов, на рабочих местах помощников машинистов, пробоотборщиков и т. п.;
- при работе конвейеров — в местах перегрузки горной массы и ручной породоотборки, а также у бункеров и питателей конвейеров;
- при работе автомобильного транспорта — в кабинах самосвалов во время погрузки и разгрузки горной массы и во время движения;
- на автомобильных дорогах разреза в период движения автосамосвалов мимо пункта отбора проб — на обочине дороги на расстоянии 1 м от полотна;
- на дробильно-погрузочных пунктах — на рабочих местах машинистов и обслуживающего персонала.

Б.3 На обогатительных и брикетных фабриках, в углеподготовительных цехах тепловых электростанций контроль запыленности проводят на рабочих местах в производственных помещениях у пылящего оборудования при установившемся технологическом процессе.

Примечание — Места контроля запыленности должны быть согласованы с техническим руководителем предприятия.

Приложение В
(обязательное)

Вычисление среднесменных и максимально разовых концентраций вдыхаемой пыли при непрерывном и дискретном отборе проб воздуха

В.1 При применении средств индивидуального контроля и непрерывном отборе пробы среднесменную массовую концентрацию вдыхаемой пыли $\rho_{сс}$, мг/м^3, вычисляют по формуле

$$\rho_{сс} = \frac{(m_1 - m_0)}{V_н} \cdot 1000, \quad (В.1)$$

где m_1 — масса фильтра после отбора пробы, мг;

m_0 — масса фильтра до отбора пробы, мг;

$V_н$ — объем пробы воздуха, приведенный к нормальным условиям, дм^3.

В.2 Максимально разовую концентрацию вдыхаемой пыли $\rho_{мр}$ при ее дискретном измерении и одинаковой продолжительности отдельных измерений, 30 мин, вычисляют как среднее арифметическое из разовых концентраций по формуле

$$\rho_{мр} = \frac{\rho_1 + \rho_2 + \ldots + \rho_n}{n}, \quad (В.2)$$

где $\rho_1 + \rho_2 + \ldots + \rho_n$ — массовая концентрация, полученная при разовом измерении, мг/м^3;

n — число измерений.

Максимально разовую концентрацию вдыхаемой пыли $\rho_{мр}$ при различной продолжительности отдельных измерений вычисляют как среднее взвешенное по времени значение по формуле

$$\rho_{мр} = \frac{\rho_1 t_1 + \rho_2 t_2 + \ldots + \rho_n t_n}{t_1 + t_2 + \ldots + t_n}, \quad (В.3)$$

где $\rho_1 + \rho_2 + \ldots + \rho_n$ — массовая концентрация, полученная при разовом измерении, в различные этапы технологического процесса (при разных производственных операциях) и в перерывах между ними, мг/м^3;

$t_1, t_2, \ldots, t_n$ — продолжительность отдельного измерения, мин.

В.3 При дискретном измерении среднесменную концентрацию вдыхаемой пыли $\rho_{сс}$, мг/м^3, вычисляют как среднее взвешенное по времени значение на основе значений массовой концентрации, полученных при разовых измерениях на всех этапах технологического процесса (при разных производственных операциях) и в перерывах между ними, по формуле (3).

В.4 Объем воздуха, прошедшего через фильтр при отборе проб, вычисляют по формуле

$$V = qt, \quad (В.4)$$

где q — расход воздуха, м^3/мин;

t — время отбора пробы, мин.

Объем пробы воздуха, приведенный к нормальным условиям $V_н$, м^3, вычисляют по формуле

$$V_н = \frac{V 293 P}{(273 + t) 101{,}3}, \quad (В.5)$$

где V — объем воздуха, прошедшего через фильтр при отборе пробы, м^3;

P — среднесменное атмосферное давление, кПа (101,33 кПа = 760 мм рт. ст.);

t — средняя температура воздуха при отборе проб, °С.

Приложение Г
(справочное)

Оформление результатов контроля запыленности воздуха и содержания свободного диоксида кремния в пыли

Г.1 Общие положения

Г.1.1 Отбор проб для измерения массовой концентрации пыли в воздухе горных выработок и помещений предприятий угольной промышленности и определения содержания свободного диоксида кремния в пыли проводят по графикам, утвержденным техническим руководителем предприятия за 15 дней до начала квартала и направляемым в специализированную организацию, выполняющую измерения, с которой согласовывают эти графики (см. форму Г-1).

Г.1.2 Для проведения отбора проб с целью измерения массовой концентрации пыли или массовой доли свободного диоксида кремния в пыли должен быть оформлен акт-наряд (см. форму Г-2).

Г.1.3 Результаты измерений, оформленные в виде извещения (см. форму Г-3), передают техническому руководителю предприятия в двухдневный срок.

Г.1.4 На основании заполненной формы Г-3 руководители участков предприятия или лицо, ответственное за контроль запыленности воздуха и учет пылевых нагрузок, формируют журнал учета запыленности воздуха и содержания свободного диоксида кремния в пыли горных выработок (см. форму Г-4) и журнал учета пылевых нагрузок (см. форму Г-5). Данные из форм Г-4 и Г-5 переносят в компьютерную базу данных предприятия.

Г.1.5 Результаты измерений запыленности воздуха в горных выработках и содержания свободного диоксида кремния в пыли (см. форму Г-4) и журнал учета пылевых нагрузок (см. форму Г-5) ежеквартально проверяет и утверждает технический руководитель предприятия.

Г.1.6 Заполненные форм Г-4 и Г-5 и соответствующие компьютерные базы данных должны храниться на предприятии не менее 50 лет.

Г.1.7 Приборы дискретного или непрерывного отбора проб находятся в ведении специализированной организации, осуществляющей контроль уровней запыленности воздуха. При этом приборы непрерывного контроля (индивидуальные устройства отбора проб пыли) представители организации лично передают работникам предприятия (шахты) в соответствии с графиком отбора проб.

Г.1.8 Ответственность за оформление результатов контроля запыленности воздуха возлагается на технического руководителя предприятия.

Г.1.9 При внедрении систем автоматизированного измерения запыленности воздуха посредством пылевых датчиков в составе компьютерных систем мониторинга не требуется заполнение форм Г-1—Г-3 (кроме определения содержания свободного диоксида кремния). Технический руководитель предприятия ежемесячно утверждает план расстановки пылевых датчиков и несет ответственность за достоверность данных в компьютерной базе.

Г.2 Образцы документов для оформления результатов контроля запыленности воздуха

Форма Г-1

Согласовано: Руководитель специализированной организации	Утверждаю: Технический руководитель предприятия
_____ 20___ г.	_____ 20___ г.

График

отбора проб воздуха для определения массовой концентрации пыли и содержания свободного диоксида кремния в пыли в воздухе горных выработок
(помещениях) предприятия _____

производственного объединения _____

на _____ квартал 20___г.

Цель измерения: _____
(определение ССК, МРК, массовой доли SiO_2 в пыли)

Наименование выработки (помещения)	Место измерения (рабочее место)	Время проведения измерения		Количество измерений (проб)	Примечание
		Дата	Смена		

Начальник участка ВТБ _____ _____
Подпись Расшифровка подписи

Форма Г-2

Акт-наряд № _____ от «____» _____ 20___ г.

на отбор проб для измерения массовой концентрации пыли и содержания свободного диоксида кремния в пыли
Настоящий акт составлен о том, что _____ 20___ г. в смену

пробоотборщиком и представителем предприятия _____

произведен отбор проб воздуха в горных выработках (помещениях) предприятия _____

производственного объединения _____

Цель измерения _____
(определение ССК, МРК, массовой доли SiO_2 в пыли)

Наименование выработки (помещения)	Место измерения (рабочее место)	Работы, выполняемые в момент отбора проб	Тип пылемера (пробоотборного устройства) и его заводской номер	Число измерений (проб)	Примечание

Начальник участка ВТБ _____ _____
Подпись Расшифровка подписи

Представитель специализированной организации _____ _____
Подпись Расшифровка подписи

Пробоотборщик _____ _____
Подпись Расшифровка подписи

Пробы в числе _____ сданы в лабораторию _____ 20 __ г. _____ ч (мин)

Пробы принял _____ _____
Подпись Расшифровка подписи

Форма Г-3

Извещение № _____ от «___» _____ 20____ г.

о результатах измерения массовой концентрации пыли и массовой доли свободного диоксида кремния в пыли в горных выработках (помещениях) предприятия _____ производственного объединения _____

Цель измерения_____
(определение ССК, МРК, массовой доли SiO_2 в пыли)

Дата измерения	№ Акта-наряда	Наименование выработки (помещения)	Место измерения	Работы, выполняемые в момент измерений	Способы и средства борьбы с пылью	Скорость движения воздуха в месте измерения, м/с	Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %	Атмосферное давление, мм рт. ст.	Тип пылемера (пробоотборного устройства) и его заводской №	Продолжительность отбора пробы (измерения), мин	№ пробы	Массовая концентрация пыли, мг/м^3	Массовая доля SiO_2 в пыли, %

Руководитель специализированной организации _____ _____
Подпись Расшифровка подписи

Форма Г-4

Утверждаю:
Технический руководитель
предприятия
_____
_____ 20___ г.

Журнал
учета запыленности воздуха и содержания свободного диоксида кремния в пыли
в горных выработках (помещениях) предприятия _____

производственного объединения_____

№ акта извещения	№ анализа	Дата и смена измерений и рабочая смена	Наименование выработки (помещения)	Число работников в месте измерений	Работы, выполняемые в момент измерения	Способы и средства борьбы с пылью	Продолжительность измерений, мин	Массовая концентрация пыли (МРК, ССК), мг/м^3	Массовая доля свободного диоксида кремния в пыли, %[1)]	Подпись лица, ответственного за запись в журнале

[1)] При определении ССК или МРК графа 10 заполняется по результатам выполненных ранее плановых измерений.

Форма Г-5

Утверждаю:
Технический руководитель
предприятия
_____
_____ 20___ г.

Журнал

учета пылевых нагрузок рабочих и ИТР участка _____ предприятия

производственного объединения _____

за _____ _____ год

№ извещения	Дата измерения и рабочая смена	ФИО	Табельный №	Наименование горной выработки, где находилось (рабочее место)	Профессия и характеристика выполняемой работы	Средство индивидуальной противопылевой защиты		Число отработанных смен в квартале (году)	Среднесменная концентрация пыли в воздухе на рабочем месте мг/м^3	Годовая пылевая нагрузка $ПН_г$, мг	Суммарная пылевая нагрузка $ПН_{сум}$, мг	Подпись лица, ответственного за запись в журнале
						тип	время пользования, ч					

Примечания

1 Периодичность записей в журнал определяется графиком отбора проб воздуха для определения массовой концентрации пыли.

2 Журнал хранится в течение года на соответствующем участке, в течение последующих 49 лет у лица, ответственного за контроль учета пылевых нагрузок предприятия.

3 Ответственность за полноту и достоверность информации по графам 1—9 несет начальник производственного участка, по графам 10—12 — лицо, ответственное за контроль учета пылевых нагрузок.

Библиография

[1] Методические указания по определению свободной двуокиси кремния в некоторых видах пыли, утверждены заместителем Главного государственного санитарного врача СССР А.И. Заиченко 24 апреля 1981 г. № 2391-81

[2] СанПиН 2.2.2948—11 Гигиенические требования к организациям, осуществляющим деятельность по добыче и переработке угля (горючих сланцев) и организации работ. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы, утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 21 июля 2011 г. № 102

[3] ГН 2.2.5.1313—03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны, утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 27 апреля 2003 г. № 76

[4] Руководство Р 2.2.2006—05 Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда, утверждено Главным государственным санитарным врачом России 29 июля 2005 г. Введено взамен Р .2.755—99 «Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса»; Р 2.2./2.6.1.1195—03 (Дополнение № 1 к Р 2.2.755—99)

[5] СанПиН 2.2.4.548—96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. Санитарные правила и нормы, утверждены Госкомсанэпидемнадзора России от 1 октября 1996 г. № 21

[6] ПР 50.2.009—94 ГСИ. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений, утверждены Постановлением Госстандарта России от 8 февраля 1994 г. № 8

[7] МИ 1967—89 ГСИ. Выбор методов и средств измерений при разработке методик выполнения измерений. Общие положения, утверждены ВНИИМС 9 февраля 1989 г.

[8] МИ 2377—96 ГСИ. Разработка и аттестация методик выполнения измерений, утверждены ВНИИМС 6 сентября 1996 г.

[9] Порядок проведения проверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке, утвержден Приказом Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815

[10] МИ 1552—86 ГСИ. Измерения прямые однократные. Оценивание погрешности результатов измерений, утверждены НПО «ВНИИМС им. Д. И. Менделеева» НТС НПО от 9 июня 1986 г. № 7

[11] СанПиН 2.6.1.2523—09 Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009), утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 7 июля 2009 г. № 47

[12] СанПиН 2.2.3.570—96 Гигиенические требования к предприятиям угольной промышленности и организации работ, утверждены и введены в действие Постановлением Госкомсанэпиднадзора России от 31 октября 1996 г. № 44

[13] ПБ 05-618—03 Правила безопасности в угольных шахтах, утверждены Постановлением Госгортехнадзора России от 5 июня 2003 г. № 50

[14] ПБ 05-619—03 Правила безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом, утверждены Постановлением Госгортехнадзора России от 9 сентября 2002 г. № 57

[15] ПБ 05-580—03 Правила безопасности при обогащении и брикетировании углей (сланцев), утверждены Постановлением Госгортехнадзора России от 30 мая 2003 г. № 46

[16] СП 12.13130.2009 Свод правил определения категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной безопасности, утвержден и введен в действие Приказом МЧС России от 25 марта 2009 г. № 182

[17] СП 2.2.1.1312—03 Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых предприятий, утверждены Постановлением Главного санитарного врача РФ от 22 апреля 2003 г. № 88

УДК 622:411.51(083.74):006.354 ОКС 13.040.30

Ключевые слова: атмосфера рудничная, запыленность, методы контроля, рабочая зона, технологическое оборудование, производственные процессы, пылевая нагрузка работников

Редактор *Е.И. Мосур*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *А.В. Софейчук*

Сдано в набор 30.09.2019. Подписано в печать 29.11.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,30.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
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