ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 57071— 2016

Оборудование горно-шахтное

НОРМАТИВЫ БЕЗОПАСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ НА УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ И РАЗРЕЗАХ ПО ПЫЛЕВОМУ ФАКТОРУ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Закрытым акционерным обществом «Трансуглемаш» (ЗАО «Трансуглемаш»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 269 «Горное дело»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 сентября 2016 г. № 1139-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2016

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 Общие требования 3
5 Специальные требования 8
5.1 Машины и оборудование для угольных шахт 8
5.2 Машины и оборудование для угольных разрезов 17
Библиография 21

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Оборудование горно-шахтное

НОРМАТИВЫ БЕЗОПАСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ НА УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ И РАЗРЕЗАХ ПО ПЫЛЕВОМУ ФАКТОРУ

Mining equipment
Regulations of safe use of machinery and mechanisms
in coal mines and cut for the dust factor

Дата введения — 2017—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на все виды создаваемого и модернизируемого горно-шахтного оборудования, применяемого в угольных шахтах и разрезах, при работе которого образуется и выделяется в окружающую атмосферу пыль.

Настоящий стандарт содержит нормативы безопасного применения машин и оборудования в угольных шахтах и разрезах по пылевому фактору на разных стадиях их жизненного цикла и действует в дополнение к утвержденным нормативным документам (далее — НД) [1–11].

Требования настоящего стандарта распространяются на все предприятия и организации, осуществляющие деятельность в угольных шахтах и на разрезах, независимо от организационно-правовых форм и форм собственности

Устанавливаемые настоящим стандартом общие технические требования, требования безопасности и параметры машин и оборудования, применяемых на угольных шахтах и разрезах, на разных стадиях их проектирования, изготовления, испытаний и эксплуатации соответствуют Техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 010/2011 [1].

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 12.1.018 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

ГОСТ 24754 Электрооборудование рудничное нормальное. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 31438.1 Взрывоопасные среды. Взрывозащита и предотвращение взрыва. Часть 1. Основополагающая концепция и методология

ГОСТ 31441.1 Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 31557 Комбайны очистные. Общие технические требования. Методы испытаний

Издание официальное

ГОСТ 31558 Конвейеры шахтные ленточные. Общие технические условия

ГОСТ 31563 Перфораторы пневматические переносные. Технические требования и методы испытаний

ГОСТ 31613 Электростатическая искробезопасность. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 31826—2012 Оборудование газоочистное и пылеулавливающее. Фильтры рукавные. Пылеуловители мокрые. Требования безопасности. Методы испытаний

ГОСТ 33164.1—2014 Оборудование горно-шахтное. Крепи механизированные. Секции крепи. Общие технические условия

ГОСТ Р 51232 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества

ГОСТ Р 53650—2009 Установки струговые. Общие технические условия

ГОСТ Р 54772 Трубы вентиляционные гибкие шахтные и фасонные части к ним. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 55175 Атмосфера рудничная. Методы контроля запыленности

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

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **аспирация**: Процесс удаления пыли и газов, образующихся в процессе работы технологического оборудования, из-под укрытий транспортно-технологического оборудования и рабочей зоны.

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

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

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

3.4 **водородный показатель**, *pH* : Характеристика активности ионов водорода в растворе, количественно выражающая его кислотность.

3.5 **кратность пены**: Отношение объема пены к объему раствора, необходимого для ее образования.

3.6 **кратность пылеотсоса**: Отношение количества отсасываемого воздуха к количеству поступающего воздуха для проветривания.

3.7

ороситель для пылеподавления: Струеформирующее устройство, предназначенное для распыления воды, используемое в горной практике с целью пылеподавления.

[ГОСТ Р 54976—2012, статья 153].

3.8 **поверхностно-активные вещества**: Химические соединения, которые, концентрируясь на поверхности раздела термодинамических фаз, вызывают снижение поверхностного натяжения.

3.9 **предельно допустимая концентрация пыли в воздухе рабочей зоны (ПДК):** Концентрация вдыхаемой человеком пыли (мг/м^3), которая при нормируемой продолжительности рабочего дня, но не более 41 ч в неделю, в течение всего трудового стажа работающего не может вызвать у него заболеваний или отклонений состояния здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы, в отдаленные сроки жизни.

3.10 **пылевзрывозащита:** комплекс мероприятий, направленный на предотвращение возникновения взрывчатых пылевоздушных смесей в атмосфере угольных шахт и локализацию взрывов пылегазовоздушных смесей.

3.11 **пылеподавление**: Комплекс мероприятий по борьбы с пылью, направленных на связывание образовавшейся или образующейся при работе машин пыли путем подачи в зоны возможного ее выделения орошающей жидкости (орошение) или пены (пеноподавление).

3.12 **пылеулавливание**: Очистка воздуха от взвешенной пыли в местах ее образования и скопления, которая осуществляется с помощью пылеулавливающих устройств.

3.13

пылеулавливающее устройство: Система элементов, состоящая из пылеуловителя, разгрузочного устройства, регулирующего оборудования и вентилятора.

[ГОСТ 25199—82, статья 2].

3.14 **смачиватель**: Поверхностно-активное вещество, способное адсорбироваться на границе двух тел или сред/фаз, понижая свободную энергию поверхности.

4 Общие требования

4.1 Все вновь создаваемые и модернизируемые горные машины и оборудование должны учитывать специфику производства (пылеобразующую способность горного массива и горной массы при всех технологических процессах, взрывоопасность среды и др.).

4.2 Все виды горно-шахтного оборудования, являющиеся потенциальным источником выделения пыли в воздух рабочей зоны, должны быть оснащены надежными и эффективными средствами борьбы с пылью, поставляемыми предприятиями-изготовителями комплектно с машинами, и обеспечивать в сочетании с мерами по комплексному обеспыливанию угольных шахт или разрезов снижение запыленности воздуха на рабочих местах до уровня предельно допустимых концентраций (далее — ПДК).

4.3 Запрещается эксплуатация горных машин и оборудования без средств борьбы с пылью, а также в случаях, когда конструкция и параметры работ этих средств не соответствуют требованиям паспорта, руководства (инструкции) по эксплуатации (применению) машин или неисправна блокировка, препятствующая пуску машин при нарушении пылеподавления.

4.4 Средства пылеулавливания и пылеподавления подлежат обязательной сертификации для подтверждения соответствия требованиям технических регламентов [1; 2].

4.5 Применяемые зарубежные машины и оборудование должны обеспечивать соблюдение отечественных нормативов, при этом следует учитывать различия в нормировании и гигиенической оценке вредных факторов, в том числе пылевого, в Российской Федерации и других странах.

4.6 Средства борьбы с пылью должны разрабатываться для каждого типа машин в соответствии с их назначением, особенностями конструкции и эксплуатации, быть сблокированными с рабочими органами, иметь устройства для контроля и регулирования режимов работы и не создавать дополнительных неблагоприятных факторов (шум, вибрация и др.), превышающих предельно допустимые уровни (далее — ПДУ).

4.7 Разукомплектование средств борьбы с пылью или использование их не по назначению не допускается.

Внесение изменений в конструкцию средств борьбы с пылью, поставляемых комплектно с горными машинами, оборудованием и механизмами, производится в соответствии с [3].

4.8 Конструкция машин должна исключать рабочие операции, которые являются дополнительными источниками пылеобразования.

4.9 Все элементы устройств для пылеподавления, смонтированные непосредственно на машинах и оборудовании, должны быть встроены в их конструкцию и защищены от механических повреждений и абразивного воздействия, а также не должны затруднять действия людей по выполнению рабочих операций. К сборочным единицам устройств пылеподавления должен быть обеспечен свободный доступ.

4.10 Конструкция оросительных устройств должна предусматривать возможность изменения режимов их работы для обеспечения оптимальных параметров орошения всех мест разрушения, погрузки и транспортировки угля и горной породы в различных горно-геологических условиях.

4.11 Средства борьбы с пылью должны быть конструктивно увязаны с машинами и механизмами, а устройства блокировки должны исключать включение машины или оборудования до включения в работу средств борьбы с пылью.

4.12 Системы управления машин и оборудования должны обеспечить диагностику и непрерывную информацию о техническом состоянии средств пылеподавления.

4.13 Месторасположение органов управления средствами борьбы с пылью, исходя из особенностей конструкции каждой управляемой машины, определяют с учетом исключения воздействия потока запыленного воздуха, воды от оросительной установки, выхлопа электродвигателя с воздушным охлаждением или пылеулавливающей установки и др.

4.14 Для наружных деталей средств борьбы с пылью, где может происходить трение, должна быть обеспечена фрикционная искробезопасность в случае их применения во взрывоопасной среде, что должно подтверждаться заключением аккредитованной испытательной организации.

Допускается обеспечение фрикционной искробезопасности деталей машин и оборудования, включая средства борьбы с пылью, с помощью защиты их ограждениями от ударов щитками, изготовленными из неопасных в отношении фрикционного искрения металлов или прочных и надежных в процессе эксплуатации защитных покрытий наружных поверхностей этих деталей.

4.15 При проведении оценки опасностей воспламенения необходимо учитывать риск воспламенения, определенный в соответствии с требованиями ГОСТ 31441.1, возникший от пыли отложившейся на поверхности машин и оборудования, а также между движущимися частями или движущейся и неподвижной частями внутри. Если пыль остается в контакте с теми же движущимися частями длительный период времени, то это может привести к нагреву и стать причиной воспламенения отложения пыли, которое впоследствии приведет к воспламенению облака пыли.

Температура поверхности частей оборудования должна быть ниже температуры воспламенения пыли и рудничного газа. При этом необходимо предусматривать средства ограничения температуры поверхности частей оборудования с целью предупреждения опасного тепловыделения в зависимости от толщины осевшей пыли. Максимальная температура нагрева наружных частей машин в нормальном режиме работы не должна превышать 150 °С в случаях возможного образования отложений слоя угольной пыли.

Отложение пыли должно ограничиваться путем очистки поверхностей или внутренних частей, периодичность которой должна быть указана в руководстве (инструкции) по эксплуатации (применению) с условием обеспечения ее безопасного проведения.

4.16 Неэлектрическое оборудование, предназначенное для применения во взрывоопасных средах, в которых смеси воздуха и газов, паров, туманов и пыли могут образовать взрывоопасную среду при условиях окружающей среды: температуре от минус 20 °С до плюс 60 °С и давлении от 80 до 110 кПа (от 0,8 до 1,1 бар), включая среды внутри оборудования, должно относиться к группе 1 с уровнями взрывозащиты Ma, Mb по ГОСТ 31441.1.

4.17 Для пылеотсасывающих воздухопроводов должны применяться металлические короба, трубы или трубы, изготовленные из прочных негорючих и неэлектризующихся материалов.

Трубы и фасонные части к ними и трубные материалы для их изготовления, применяемые во взрывоопасных средах, должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 54772, ГОСТ 12.1.018, ГОСТ 31441.1, ГОСТ 31613 в части обеспечения защиты от статического электричества.

4.18 Для защиты от накопления зарядов статического электричества во взрывоопасной атмосфере все металлические детали пылеулавливающих устройств должны быть электрически соединены с заземляющим устройством или сетью заземления машины.

4.19 На машинах и механизмах, укомплектованных электродвигателями с воздушным охлаждением, воздух от двигателя должен направляться таким образом, чтобы активная струя его не попадала в зону пылеобразования и места отложения пыли (поверхность отбитой горной массы, зона разрушения массива, почва пласта, конвейер и т. п.).

4.20 Запрещается эксплуатация машин с двигателями внутреннего сгорания в тупиковых выработках, опасных по газу и пыли.

4.21 Направление и скорость струи выхлопных газов машин с двигателями внутреннего сгорания не должны приводить к завихрению пыли в горных выработках согласно [4, пункт 1.11].

4.22 Для целей пылеподавления используют воду, отвечающую требованиям по бактериологическим и санитарно-гигиеническим показателям, гигиеническим требованиям к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения в соответствии с ГОСТ Р 51232 и [5].

При отсутствии или недостатке воды питьевого качества по согласованию с органами санитарного надзора может быть использована вода других источников, не содержащая вредных и трудно устранимых примесей, при условии ее предварительной очистки, обезвреживания и обеззараживания по [6].

В выработках с отрицательными температурами необходимо предпринимать меры, предотвращающие замерзание воды в оросительных водопроводах (наличие циркуляции, подогрева и слива воды и др.).

4.23 Средства пылеподавления горно-шахтного оборудования должны быть рассчитаны для работы на воде с содержанием механических взвесей до 50 мг/л, имеющей активную реакцию *pH* от 6,0 до 9,5 и с добавкой смачивателя.

4.24 На машинах, имеющих электродвигатели с водяным охлаждением, вода после охлаждения двигателя может использоваться для пылеподавления.

4.25 Системы орошения, как правило, должны иметь устройства, предохраняющие разводку воды, оросители и другие элементы от засорения механическими взвесями в случае нарушения целостности или при ремонте. В системе разводки воды рекомендуется предусматривать спускные отверстия для слива воды и удаления частиц, накапливающихся во внутренних полостях элементов системы. Система разводки воды по машине или механизму должна состоять из отдельных легко заменяемых блоков с быстроразъемными соединениями.

4.26 В состав средств пылеподавления любой машины, оборудования или механизма должны входить:

- насосная установка для обеспечения требуемых давления и расхода воды на пылеподавление;
- фильтр для очистки воды от взвесей крупнее 0,1 мм, если не требуется более тонкая очистка воды;
- водопровод в сборе с напорными рукавами для подачи воды от насосной установки к устройству пылеподавления;
- дозатор смачивателя (в случае применения последнего для повышения эффективности пылеподавления).

4.27 Система управления насосной установки оросительной системы должна обеспечивать:

- автоматическое включение и отключение насосной установки при включении в работу машин и механизмов;
- автоматизированное управление работой насосной установки, обеспечивающее нормативное давление в напорной магистрали.

4.28 Запрещается:

- эксплуатация комбайнов без систем орошения, обеспечивающих взрывозащиту;
- работа без комбайнового и штрекового фильтров;
- отключение или шунтирование устройства контроля давления и расхода жидкости в системе орошения;
- регулирование производительности центробежных оросительных насосов путем сброса части воды со стороны высокого давления.

Допускается подключение и эксплуатация устройств пылеподавления по безнасосной схеме от шахтной системы водоснабжения, если в технологическом водопроводе давление, расход и качество воды соответствуют требуемому значению для эффективного пылеподавления.

4.29 Конструкции насосных установок, фильтров и дозаторов должны позволять перемещать их на требуемые технологией расстояния.

Участки водопроводов, в том числе рукава систем орошения, движущиеся вслед за машиной, должны перемещаться механизированным способом и быть защищены от разрывов или других повреждений.

В комплексах и агрегатах, имеющих энергопоезд, насосная установка и штрековый фильтр располагаются в составе энергопоезда.

4.30 Конструкции фильтра и дозатора должны обеспечивать возможность их автоматической промывки без прекращения подачи воды.

4.31 Фильтры и пылеуловители должны быть обеспечены сигнализирующими и блокирующими устройствами, срабатывающими при нарушении установленного блокирующего технологического режима эксплуатации согласно ГОСТ 31826 (пункт 4.4).

4.32 На водопроводах в штреке у оросительной насосной установки или управляемого вентиля должен быть установлен манометр для контроля и измерения давления и средства индикации расхода воды, а также таблички с надписями, обозначающими место подачи воды (к оросительным или пеногенерирующим устройствам).

4.33 Давление жидкости на входе оросительных насосных установок обеспечивают в соответствии с их паспортными характеристиками.

4.34 Оросительные системы должны обеспечивать оптимальный расход жидкости и необходимую степень ее диспергирования.

Общий расход жидкости q, м^3/ч, для орошения угля в зависимости от его влажности по всем технологическим процессам при удельном расходе воды 1 м^3/т определяется по формуле

$$q = \frac{G(W_2 - W_1)}{100}, \quad (1)$$

где G — производительность технологической линии (количество поступающего угля), т/ч,

W_1 — предельно допустимая влажность угля, %;

W_2 — предельно допустимая влажность угля по условиям технологии работ, сыпучести и смерзаемости, %.

Предельно допустимая (критическая безопасная) влажность определяется в каждом конкретном случае и для каждой марки угля и не должна превышать сезонных нормативов отгрузки. С учетом испарения расчетный расход воды увеличивается на 20–25 %.

Расчет смачивателя производится в соответствии с требованиями [6], при этом давление жидкости в трубопроводе у водяной обеспыливающей завесы должно быть не менее 0,5 МПа, для туманообразующей и (или) лабиринтной завесы — не менее 1 МПа [6, пункт 35].

4.35 Оросители, рабочие элементы фильтров, дозаторов, кранов, вентилей, клапанов и других деталей устройств, имеющих контакт с водой, должны изготавливаться из стойких к коррозии материалов (нержавеющей стали, цветных металлов, пластмасс) и выдерживать заданные механические нагрузки.

Каналы для прохода воды между фильтром для очистки воды и оросителями выполняют из некородируемых материалов или с антикоррозийнным покрытием. В угольных шахтах и разрезах рабочие поверхности арматуры для забойного водопровода должны иметь антикоррозионное покрытие.

4.36 Исправность оросительной системы оценивается по отсутствию видимых механических повреждений и утечек воды в арматуре; при обнаружении неисправностей работы должны быть остановлены и приняты меры по их устранению.

4.37 При оборудовании горных машин пылеулавливающими устройствами конструкция последних должна обеспечивать отсос пыли от всех источников пылеобразования. Выбрасываемый установкой воздух должен быть очищен от пыли до уровня, не превышающего предельно допустимых концентраций.

4.38 В пылеулавливающих устройствах для очистки воздуха должны использоваться пылеуловители или системы пылеулавливания с коэффициентом очистки (общим) не менее 0,95 по пыли с размером частиц менее 7 мкм. Пылеуловители, устанавливаемые непосредственно на машине, должны иметь коэффициент очистки не менее 0,90. Удаление пыли из пылеуловителя должно исключать попадание ее в атмосферу горной выработки.

4.39 Во всасывающих трубопроводах пылеулавливающих устройств скорость движения воздуха должна быть не менее 15 м/с для шахт, а при длине трубопровода более 10 м в нем через каждые 5–10 м должны быть предусмотрены люки для его очистки.

4.40 Выходные патрубки пылеулавливающих устройств в шахтах необходимо снабжать гасителями скорости воздушной струи. Скорость исходящей воздушной струи не должна превышать 6 м/с на расстоянии 1 м от выходного патрубка.

4.41 Входные отверстия всасывающих патрубков пылеулавливающего устройства, не присоединенного непосредственно к машине, должны быть снабжены защитными решетками.

4.42 При применении мокрого способа очистки пылеуловители должны иметь устройства для направления выделенных из воздуха шлама и воды на погружаемую горную массу, например, в вагонетки, на конвейер, на почву, в дренажную канавку, зумпф и т.п.

При сухом способе очистки предусматривают удаление и утилизацию пыли, исключающие попадание ее в окружающую атмосферу.

4.43 В комплекс мероприятий по снижению запыленности воздуха входит также пылеподавление (с использованием устройств водяных заслонов, туманообразователей), пенопылеподавление, орошение отбитой породы и стенок выработок, увлажнение пласта угля перед отбойкой, отсос пыли при бурении и пр.

Установку туманообразователя, предназначенную для работы в системах пылеподавления (для осаждения и связывания пыли) в горных выработках шахт и разрезов, характеризующихся интенсивным пылевыделением, монтируют внутри укрытий с подачей мелкораздробленной воды навстречу

движущемуся пылегазовому облаку, обеспечивая полное перекрытие внутреннего объема укрытия по его ширине.

Туманообразователи и оросители располагают в подготовительной выработке таким образом, чтобы факел распыленной воды был направлен навстречу пылегазовому облаку и полностью перекрывал сечение выработки.

При гидрообеспыливании необходимо чистить воздуховод и внутренние стенки кожуха не реже одного раза в смену.

4.44 При применении пенного способа пылеподавления в составе системы предусматривают, кроме устройств, указанных в 4.26, устройства для дозирования пенообразователя и генерирования пены.

Давление жидкости устройств, предназначенных для генерирования пены, должно соответствовать их технической характеристике.

4.45 При невозможности обеспечения требуемой эффективности пылеподавления при предельно допустимой влажности угля по технологическим причинам необходимо применять поверхностно-активные вещества (далее — ПАВ), средства обработки угля против смерзания и выветривания, антифризы и их растворы и другие химические реагенты, допущенные к применению на угольных шахтах и разрезах аккредитованной испытательной организацией или органами Ростехнадзора.

Работа по применению ПАВ с целью связывания осевшей пыли должна производиться только механизированным способом.

Для дозирования ПАВ на шахтах применяются специальные дозаторы, а на разрезах — пункты приготовления растворов.

Приготовление растворов из высококонцентрированных ПАВ без применения рабочими средств индивидуальной защиты запрещается.

4.46 Кабины горнотранспортных машин и оборудования, предназначенных для работы в местах, где содержание пыли в воздухе может превышать ПДК, должны быть герметизированы и оборудоваться фильтровентиляционными установками (кондиционерами).

Места ввода органов управления в кабине должны быть защищены от проникновения пыли и влаги.

Остекление кабины должно быть выполнено так, чтобы максимально предупредить осаждение пыли и атмосферных осадков на стеклах.

Передние и задние окна должны иметь наружные стеклоочистители и стеклоомыватели с автономным приводом.

В кабинах производится влажная уборка, исключающая отложение пыли, с периодичностью, указанной в руководстве (инструкции) по эксплуатации (применению).

4.47 Машины и оборудование должны очищаться от пыли в конце каждой смены.

4.48 Очистку от пыли машин, оборудования и механизмов, снабженных аспирационными системами, необходимо производить при включенной местной вытяжной вентиляции.

4.49 Технический осмотр всех средств борьбы с пылью с целью проверки их работоспособности и эффективности осуществляют не реже одного раза в сутки, а на тонких пластах — перед началом выемки новой стружки.

4.50 Контроль состояния средств борьбы с пылью, находящихся в эксплуатации в угольной шахте, проводится в соответствии с требованиями [6, раздел XI], а гигиеническая оценка — по [7].

4.51 На угольных шахтах и разрезах контроль запыленности воздуха рабочей зоны при работе машин и оборудования проводят в местах согласно ГОСТ Р 55175. В шахтах с высоким уровнем механизации рекомендуется применять аппаратуру дистанционного контроля запыленности воздуха.

Содержание пыли в воздухе рабочей зоны персонала, обслуживающего горные машины и оборудование в угольных шахтах и разрезах, не должно превышать предельных значений по ГОСТ 12.1.005 и [8].

4.52 В случаях, когда средства борьбы с пылью не обеспечивают снижение запыленности воздуха на рабочих местах до уровня, не превышающего предельно допустимых концентраций, установленных ГОСТ 12.1.005 и [8], в шахтах предусматривают мероприятия и способы борьбы с пылью и предупреждения пылеобразования, указанные в [6] при обязательном применении противопылевых респираторов в соответствии с их паспортом.

Если применение предусмотренных мероприятий, указанных в [6], не обеспечивает на рабочих местах снижение запыленности до уровней ПДК, то обязательно проведение мероприятий по учету и регулированию персональных пылевых экспозиционных доз, а также осуществление защиты временем в соответствии с [5].

4.53 Рабочие должны быть ознакомлены с правилами применения средств обеспыливания и по уходу за ними и проинструктированы, что фиксируется в книге учета работы по технике безопасности.

5 Специальные требования

На всех действующих, строящихся и реконструируемых угольных шахтах и разрезах в местах пылеобразования должны осуществляться мероприятия по снижению запыленности рудничного воздуха до уровня, не превышающего предельно допустимых величин. Должны быть разработаны и внедрены мероприятия по комплексному обеспыливанию производственных процессов (орошение, водяные завесы, гидрозабойка, предварительное увлажнение, сухое пылеулавливание, подавление пыли пеной и т.д.).

5.1 Машины и оборудование для угольных шахт

5.1.1 Машины и оборудование, комплексы и агрегаты для очистных выработок

5.1.1.1 Для снижения образования и распространения пыли в очистных выработках при эксплуатации машин необходимо выполнение требований настоящего стандарта, действующих НД на конкретный вид применяемого горно-шахтного оборудования, а также [1–10].

5.1.1.2 Места расположения машин, оборудования и средств борьбы с пылью, их тип и количество, а также схемы и параметры (таблично) противопылевых мероприятий должны быть указаны в паспортах выемочного участка, проведения и крепления подземных выработок в соответствии с требованиями [6] и [9].

5.1.1.3 Подготовка выемочной машины к эксплуатации должна выполняться согласно [6, пункты 15, 36, 37].

5.1.1.4 С целью снижения пылевыделения и повышения эффективности обеспыливающих мероприятий места отбойки и перемещения угля исполнительными органами комбайна рекомендуется ограждать от воздействия активной вентиляционной струи.

5.1.1.5 В конструкции машин и механизмов, предназначенных для отбойки или дробления угля, с целью обеспечения минимального пылеобразования, предусматривают возможность изменения режима разрушения горного массива путем регулирования соответствующих параметров работы машины, механизма (например, изменения скорости вращения исполнительного органа, изменения схемы набора режущего инструмента и т. п.), а также проверку и замену затупившихся, сломанных и выпавших резцов и установку новых вместо выпавших.

5.1.1.6 Запрещается эксплуатация комбайнов без систем орошения, обеспечивающих взрывозащиту на пластах, имеющих искроопасные и взрывоопасные горные породы, в соответствии с требованиями ГОСТ 31557.

Определение степени фрикционной опасности горных пород, нормативные параметры систем взрывозащитного орошения и мероприятия по безопасному ведению работ осуществляют в установленном Ростехнадзором порядке перед вводом в эксплуатацию каждого забоя [9, пункт 284].

5.1.1.7 Для исключения воспламенения пылеметановоздушной смеси взрывоопасной концентрации у исполнительных органов машин источники воспламенения пылеметановоздушной смеси искрами трения, образующимися при разрушении горного массива, должны быть локализованы активными струями водного аэрозоля.

Расход воды на один резец, находящийся в контакте с массивом, при давлении 10 МПа должен составлять не менее 1 л/мин.

5.1.1.8 Система орошения должна способствовать снижению концентрации метана посредством удаления его из зоны искрообразования.

Для снижения концентрации метана ширина захвата исполнительных органов комбайнов не должна превышать 1 м.

С целью предупреждения образования скоплений метана у исполнительных органов комбайнов, предназначенных для выемки пологих и наклонных пластов, отношение высоты свободного сечения между корпусом комбайна и кровлей выработки к вынимаемой мощности пласта, если отсутствует пылеотсос, должно быть не менее 0,4.

При невозможности обеспечения этого условия и при отсутствии пылеотсоса комбайн оснащают средствами для местного увеличения скорости воздуха в пространстве между корпусом и забоем.

Для комбайнов с отнесенными от корпуса исполнительными органами высота корпуса не регламентируется, если независимо от направления выемки угля между корпусом и забоем для прохода вентиляционной струи обеспечивается расстояние не менее 0,5 м.

5.1.1.9 Система орошения комбайнов должна обеспечивать внутреннее и внешнее орошение всех мест разрушения и навалки угля при синхронной подаче воды в зону разрушения исполнительным органом.

5.1.1.10 В зону резания линейными и кутковыми резцами воду рекомендуется подавать через режущий орган к каждому режущему инструменту и на след резания с расстояния от выходного отверстия оросителя до следа не более 0,15 м.

Тип применяемых оросителей, их число и расположение должны соответствовать их паспортным данным.

5.1.1.11 При использовании конусных оросителей (факел — сплошной конус) необходимо обеспечить орошение непосредственно за режущим инструментом на длине не менее 0,05 м, при этом расход воды должен быть не менее 2,5 л/мин на один режущий инструмент, а давление воды не менее 1,5 МПа.

5.1.1.12 При использовании насадок компактная струя вода должна направляться на след резания на расстояние не более 0,02 м от режущей кромки инструмента, при этом расход воды должен быть не менее 1,5 л/мин при давлении не менее 1,5 МПа.

5.1.1.13 На барабанных режущих органах с вертикальной осью допускается подавать воду в зону резания из оросителей, расположенных на расстоянии не более 0,8 м от резцов, а на цепных — в зарубную щель со стороны входа резцов и в зону выхода резцов из зарубной щели.

В места погрузки и перемещения угля вода должна подаваться с расстояния не более 0,8 м из оросителей, ориентированных в направлении движения вентиляционной струи.

5.1.1.14 В зоне контакта с массивом кутковых резцов шнековых исполнительных органов допускается размещать оросители таким образом, чтобы вся зона равномерно орошалась с расходом воды не менее 0,8 л/мин на 1 $дм^2$. Такое же орошение может быть использовано для цепных исполнительных органов.

Допускается применение других способов орошения, при этом предотвращение воспламенения метана должно быть подтверждено аккредитованной испытательной организацией.

5.1.1.15 Расход воды на орошение устанавливают с учетом требований 4.34.

Рекомендуемые параметры орошения:

- суммарный расход воды при максимальной производительности комбайна от 30 до 40 л/т;
- для пластов мощностью менее 1,2 м рекомендуется расход воды от 15 до 20 л/т;
- расход воды в зоне резания не менее 75 % от суммарного;
- давление воды не менее 1,5 МПа.

При оснащении и поставке комбайнов с комплектом высоконапорного оросительного оборудования применяют орошение при давлении воды от 8 до 10 МПа и расходе от 15 до 20 л/т.

При работе комбайнов давление в системе орошения должно быть стабильным при его движении по всей длине лавы.

5.1.1.16 С целью сокращения расхода воды и улучшения пылеподавления в конструкции оросительного устройства необходимо предусматривать:

- отключение подачи воды на неработающие исполнительные органы;
- автоматическое включение подачи воды к резцам в период их контакта с угольным массивом или при входе в зону резания;
- применение сменных оросителей с различным расходом воды;
- регулирование расхода воды на отдельные группы оросителей в зависимости от условий работы комбайна.

Для условий Севера допускается установка на комбайнах меньшего количества оросителей, обеспечивающих удельный расход воды не менее 20 л/т при давлении не менее 1 МПа.

5.1.1.17 Забойный водопровод должен иметь ответвление с краном, предназначенным для подачи воды к погрузочному пункту лавы с целью осуществления на нем пылеподавления.

5.1.1.18 На комбайне должно быть установлено устройство, обеспечивающее очистку поступающей к оросителям воды от механических взвесей.

5.1.1.19 Элементы разводки воды, в том числе рукава систем орошения, движущиеся вслед за машиной, должны перемещаться механизированным способом с помощью кабелеукладчика и быть защищены от разрывов и других повреждений.

5.1.1.20 Система управления комбайном должна соответствовать требованиям 4.12 и 4.13 и предусматривать автоматическое включение средств пылеподавления.

5.1.1.21 Требования к системам управления насосной установки оросительной системы по 4.27.

5.1.1.22 Пылеподавление пеной рекомендуется применять на комбайнах при выемке углей с высокой пылеобразующей способностью (при удельном пылеобразовании свыше 250 г/т).

Конструкция пылеподавляющего устройства должна обеспечивать подачу пены в места разрушения угля и погрузки его на конвейер.

Расход пенообразующей жидкости должен составлять от 15 до 20 л/т.

Кратность пены выбирают в зависимости от горнотехнических условий выемки угля.

5.1.1.23 Пылеулавливание рекомендуется на комбайнах для пластов мощностью 1,8 м и более. Конструкция пылеулавливающего устройства должна обеспечивать отсос запыленного воздуха за исполнительными органами по направлению движения вентиляционной струи. Отверстия всасывающих патрубков должны располагаться на расстоянии не более 1 м от основных источников пыли вне зоны разлета кусков отбитого угля. Пространство между источниками пылевыделения и всасывающим патрубком рекомендуется ограждать от воздействия вентиляционной струи.

На очистных комбайнах, предназначенных для работы по челноковой схеме, отсос запыленного воздуха должен обеспечиваться при обоих направлениях движения комбайна.

5.1.1.24 Производительность пылеулавливающей установки должна находиться в пределах от 2,5 до 5,0 $м^3/с$, в зависимости от типоразмера комбайна, удельного пылевыделения из пласта и условий проветривания лавы.

5.1.1.25 Удельное пылевыделение при работе комбайна с предусмотренными на нем средствами борьбы с пылью при скорости движения воздуха в лаве 2 м/с не должно превышать 12 г/т.

5.1.1.26 При разработке крутонаклонных и крутых пластов рекомендуется:

- оснащать очистные узкозахватные комбайны средствами местного увеличения скорости движения воздушной струи по комбайновой дороге. Для этой цели применяют водовоздушные эжекторы с движением водовоздушной смеси вдоль угольного забоя сонаправленно с основным воздушным потоком в выработке. Производительность эжектора должна быть такой, чтобы на расстоянии не менее 4 м от места его установки скорость струи, выходящей из эжектора, была не менее 3 м/с;
- предусматривать средства очистки воздуха, используемого в системе управления для машин, управляемых с помощью средств пневмоавтоматики;
- предусматривать орошение с расходом жидкости 20 л/т при максимальной производительности комбайна и давлении воды у оросителей не менее 1,5 МПа. При этом 10–20 % воды должно подаваться на поток угля ниже комбайна, а система разводки воды по корпусу комбайна должна состоять из отдельных легко заменяемых блоков с быстроразъемными соединениями.

5.1.1.27 При применении пенного способа пылеподавления необходимо обеспечивать подачу пены в зону разрушения угля и на поток угля ниже комбайна. Параметры способа устанавливаются в соответствии с требованиями 5.1.1.22.

5.1.1.28 При применении специальных способов орошения (высоконапорного, взрывозащитного, пневмогидроорошения) давление воды принимают в соответствии с руководством по эксплуатации комбайна, оборудованного соответствующей системой орошения.

5.1.1.29 Очистные комплексы для крутых пластов должны оснащаться пылеулавливающими устройствами для очистки от пыли исходящих из лав вентиляционных потоков.

Конструкция пылеулавливающего устройства должна обеспечивать:

- возможность размещения его за пределами выемочного участка с отводом запыленного воздуха из лавы по трубопроводу; допускается конструктивное исполнение устройства, обеспечивающее размещение его в зоне сопряжения лавы с прилегающими выработками, если позволяют его габариты и компоновка;
- удобное перемещение всасывающего патрубка или всего устройства (при размещении его в зоне сопряжения лавы со штреком) вслед за подвиганием забоя;
- отсос исходящего из лавы воздуха сосредоточенно в одной локальной зоне выхода основного воздушного потока, для чего устройство должно быть снабжено всасывающим патрубком (коллектором) с возможностью размещения его в лаве в зоне сопряжения со штреком на расстоянии 4–5 диаметров всасывающего отверстия от кромки лавы;
- при размещении его вблизи зоны сопряжения лавы со штреком возможность выброса очищенного воздуха как в сторону тупиковой части штрека, так и в сторону движения исходящей струи.

5.1.1.30 Габариты и компоновка пылеулавливающего устройства должны быть такими, чтобы для его размещения не требовалось сечение выработки более 9,0 $м^2$ при расположении за пределами выемочного участка и более 6,5 $м^2$ — при расположении в зоне сопряжения лавы со штреком. При этом конструкция и работа устройства не должны препятствовать нормальному выполнению основных тех-

нологических операций и передвижению людей в выработке, а также ухудшать санитарно-гигиенические условия на рабочих местах.

5.1.1.31 Пылеулавливающее устройство рекомендуют выполнять из отдельных секций с возможностью их рассредоточенного размещения в выработке и соединения их на параллельную работу на общий всасывающий коллектор. Суммарная производительность пылеулавливающего устройства должна быть не менее 600 м^3/мин. Для каждого конкретного комплекса необходимая производительность обеспечивается путем набора соответствующего числа секций, производительность каждой из которых рекомендуется принимать не менее 150 м^3/мин.

Число секций определяют из расчета обеспечения кратности отсоса, равной 0,8 при восходящем и 1,5 при нисходящем проветривании лавы.

5.1.1.32 Средства борьбы с пылью фронтального агрегата должны обеспечивать орошение поверхности разрушаемого забоя и транспортируемой горной массы, а также очистку от пыли воздуха, поступающего из очистного забоя в вентиляционную выработку.

Оросители должны располагаться по всей длине става агрегата и быть направленными в сторону движения воздуха (на пологих пластах) или в сторону движения угля (на крутых пластах) под углом от 15 до 30° к поверхности забоя.

Рекомендуемые параметры орошения:

- давление воды у оросителей — не менее 2,5 МПа;
- расстояние между оросителями — от 10 до 15 м;
- расход воды — от 20 до 30 л/т.

5.1.1.33 На фронтальных агрегатах для крутых пластов вместо орошения может быть предусмотрено подавление пыли пеной путем подачи ее на забой в верхней части лавы. Рекомендуемые параметры:

- кратность пены — 80–100;
- расход пенообразующей жидкости — от 15 до 20 л/т.

5.1.1.34 Очистку исходящего из лавы воздуха от пыли при работе фронтальных агрегатов производят:

- на пологих пластах — с помощью водовоздушных эжекторов, обеспечивающих отсос воздуха, поступающего из очистного забоя по первой дороге, или с помощью малогабаритных пылеулавливающих устройств, располагаемых на сопряжении лавы с вентиляционным штреком;
- на крутых пластах — с помощью пылеулавливающих устройств в соответствии с 5.1.1.29–5.1.1.31.

5.1.1.35 На щитовых агрегатах и комплексах для крутых пластов должно предусматриваться орошение в месте выгрузки угля в углеспускную печь, в зоне сопряжения забоя с вентиляционной печью и рассредоточено по длине забоя. Расстояние между оросителями, устанавливаемыми вдоль забоя, рекомендуется принимать не более 10 м. Оросительное устройство должно располагаться на конвейероструге или верхнем перекрытии секций крепи.

Оросительная система должна обеспечивать удельный расход воды 25–30 л/т в расчете на максимальную производительность машины при давлении воды у оросителей не менее 0,5 МПа.

5.1.1.36 На щитовых агрегатах возможно применение пенного способа пылеподавления. Конструкция устройства для пылеподавления пеной должна обеспечивать ее подачу по всей длине забоя. Расстояние между пеногенераторами должно быть от 10 до 15 м. В зоне выгрузки угля в углеспускную печь должен быть предусмотрен ороситель или пеногенератор для подачи жидкости или пены на поток угля.

Удельный расход пенообразующей жидкости должен составлять от 20 до 30 л/т.

5.1.1.37 Струговые установки должны быть оборудованы эффективными устройствами для пылеподавления и соответствовать требованиям настоящего стандарта, а также требованиям безопасности ГОСТ Р 53650 (5.1.2.10–5.1.2.12; 6.1–6.5), [9], [10].

5.1.1.38 Удельное пылевыделение при работе струговой установки с предусмотренными на ней средствами борьбы с пылью при скорости движения воздуха в лаве 3 м/с не должно превышать 5 г/т.

При применении оросительного устройства должна быть обеспечена возможность подачи воды по всей мощности пласта и в сторону движения воздушной струи.

Струговые установки должны иметь блокировку, исключающую работу приводных станций при отсутствии пылеподавления.

5.1.1.39 На струговых установках должно быть обеспечено орошение поверхности забоя в зоне нахождения струга. По мере перемещения рабочего органа струга орошение должно посекционно

включаться и выключаться автоматически. После остановки струга должно производиться в течение от 3 до 5 мин дополнительное орошение поверхности забоя по заданной программе.

Оросители должны располагаться на конвейере с завальной стороны или на крепи таким образом, чтобы диспергированная вода беспрепятственно попадала в зону нахождения исполнительного органа струга.

В струговых механизированных комплексах оросители рекомендуется устанавливать на крепи.

Крепление оросителей должно обеспечивать возможность направления струи диспергированной воды по всей мощности пласта и отклонения в сторону движения воздуха на 30–45°. Расстояние между оросителями должно быть не более 3 м.

Рекомендуемые параметры орошения:

- давление воды у оросителей 2,5 МПа;
- расход воды при максимальной производительности струговой установки от 25 до 35 л/ т.

5.1.1.40 С завальной стороны конвейера струговой установки рекомендуется предусматривать устройства для установки ограждений, ограничивающих распространение пыли в рабочее пространство лавы. Между секциями ограждения должны быть зазоры для наблюдения за работой струга. Вблизи пункта перегрузки угля с забойного конвейера ограждение не устанавливается.

5.1.1.41 При струговой выемке угля в лавах с удельным пылевыделением свыше указанного в 5.1.1.38 рекомендуют применение пены с параметрами, устанавливаемыми в соответствии с 5.1.1.22

5.1.1.42 На скреперострyговой установке с оградительно-прижимным устройством должно обеспечиваться периодическое орошение поверхности забоя по всей его длине с автоматическим управлением подачи воды по заданной программе с параметрами в соответствии с 5.1.1.39.

При другой компоновке допускается использование водяных завес на концевых участках лавы с орошением в месте выгрузки угля из лавы (на пологих пластах) или пылеподавление пеной (на крутых пластах) при условии, что система разводки воды по корпусу машины должна состоять из отдельных легко заменяемых блоков с быстроразъемными соединениями.

5.1.1.43 При эксплуатации механизированных крепей и крепей сопряжения должна предусматриваться поддержка в исправном состоянии щитов перекрытий и ограждения со стороны выработанного пространства для предотвращения поступления в рабочее пространство лавы измельченной породы и пыли через межсекционные зазоры и конструктивные неплотности перекрытия.

5.1.1.44 Для предотвращения распространения пыли в очистных выработках на пологих и наклонных (до 30°) угольных пластах в секциях крепи должны быть проведены мероприятия в соответствие с ГОСТ 33164.1 (пункт 6.4.1).

5.1.1.45 Требования безопасного применения секций механизированных крепей поддерживающего, поддерживающе-оградительного и оградительно-поддерживающего типов должны соответствовать ГОСТ 33164.1 (пункты 6.4.2–6.4.4).

5.1.1.46 На механизированных крепях для крутых пластов предусматривают орошение в зоне обрушения пород с одновременным отсосом запыленного воздуха из рабочего пространства лавы с помощью водовоздушных эжекторов.

На пластах мощностью менее 1,2 м при невозможности размещения эжекторов допускается применение только оросителей для подачи воды в зону обрушения. Эжекторы (оросители) рекомендуют устанавливать на верхнем перекрытии крепи и снабжать их общим всасывающим коллектором для обеспечения максимально возможного распределения зоны всасывания по ширине рабочего пространства лавы. Включение орошения должно производиться автоматически на период всего рабочего цикла передвижки крепи.

Оросители должны располагаться в перекрытии или ограждении и быть ориентированы таким образом, чтобы вода не попадала на рабочее место машиниста крепи.

Рекомендуемые параметры орошения:

- давление жидкости — не менее 6 МПа;
- расход жидкости — от 30 до 50 л/мин.

5.1.1.47 Крепи с групповой передвижкой секций и при отсутствии людей в лаве во время передвижки допускается не оснащать средствами орошения. В этом случае должна быть предусмотрена очистка от пыли исходящего из лавы воздуха в соответствии с требованиями 5.1.1.29–5.1.1.31.

5.1.1.48 В механизированных крепях с выпуском угля из межслоевой толщи должно быть предусмотрено орошение или пылеподавление пеной разгрузочного окна (мест выпуска угля и его падения).

Жидкость (пена) из оросителей (пеногенераторов) должна направляться под углом 45° к потоку падающего угля. Система пылеподавления должна включаться автоматически во время выпуска угля.

5.1.1.49 Параметры систем орошения секций крепи и орошения выработанного пространства устанавливают по результатам экспертного заключения о способности угольного штыба и пыли к самовозгоранию [6].

5.1.1.50 При передвижке механизированных секций крепи горнорабочий очистного забоя должен находиться на свежей струе воздуха или применять противопылевой респиратор.

5.1.1.51 Конструкция крепи сопряжения лавы со штреком для крутых пластов должна обеспечивать возможность монтажа устройства для отсоса и последующей очистки от пыли исходящего из лавы воздуха в соответствии с требованиями 5.1.1.29–5.1.1.31.

5.1.1.52 Для борьбы с пылью на крепи сопряжения для крутых пластов должны предусматриваться:

- ограждение зоны выгрузки угля из лавы от воздействия активной вентиляционной струи;
- орошение водой или пылеподавление пеной в указанной зоне при давлении воды (пенообразующей жидкости) не менее 0,5 МПа и расходе 5 л/т.

5.1.1.53 Для снижения интенсивности поперечного распространения пыли и поступления ее на рабочие места в лаве рекомендуется:

- принимать «коридорное» расположение и максимально возможное удаление от забоя стоек крепи;
- придавать основным элементам крепи обтекаемую форму;
- предусматривать размещение элементов коммуникаций и системы управления крепью (соединительных рукавов, гидроблоков и др.) в аэродинамической тени за основными элементами секций крепи.

5.1.1.54 Конструкция забойного скребкового конвейера должна предусматривать установку средств пылеподавления в пунктах перегрузки угля.

Конструкция скребкового конвейера струговых установок должна предусматривать установку оросительных устройств по всей длине лавы.

Передвижные скребковые конвейеры, применяемые непосредственно в очистных забоях, должны, как правило, оборудоваться со стороны завала навесными бортами с желобами для укладки рукавов для подачи жидкости на пылеподавление.

5.1.2 Комплексы, машины и оборудование для подготовительных выработок

5.1.2.1 Для борьбы с пылью и предупреждения ее разноса по выработкам конструкция горнопроходческих машин (комбайнов, агрегатов и др.) должна обеспечивать максимальную локализацию пылевого облака в призабойном пространстве.

Обеспечение эффективной по пылевому фактору технологии ведения подготовительных работ достигается:

- управлением комбайна из пунктов, расположенных в зоне с минимальной запыленностью воздуха;
- применением комплекса оборудования, обеспечивающего минимальное количество пунктов перегрузки отбитой горной массы.

5.1.2.2 Эксплуатация проходческих комбайнов осуществляется при работающих средствах пылеподавления, системе взрывозащитного орошения или системе пневмогидроорошения с параметрами, соответствующими требованиям технической документации.

5.1.2.3 В угольных шахтах допускается применение проходческих комбайнов, при работе которых с паспортными средствами пылеподавления удельное пылевыделение не превышает 12 г/т со скоростями движения воздуха в выработках не более 0,5 м/с.

5.1.2.4 Конструкция оросительного устройства проходческого комбайна должна учитывать требования 5.1.1.9–5.1.1.12, 5.1.1.14 и предусматривать орошение всех мест разрушения горного массива с подачей воды на режущий инструмент или сплошное водяное или воздушно-водяное орошение забоя, мест погрузки и перегрузки горной массы, а также пылевзрывозащиту от искр трения.

5.1.2.5 Параметры взрывозащитного орошения исполнительных органов проходческих комбайнов устанавливаются в зависимости от степени фрикционной опасности горных пород. Минимальное давление внешнего орошения не менее 1,5 МПа.

5.1.2.6 При подготовке проходческого комбайна к эксплуатации после монтажа и ремонтных работ все каналы для подачи воды должны быть промыты водой или продукты сжатым воздухом.

5.1.2.7 Для сокращения общего расхода воды исполнительные органы проходческих комбайнов рекомендуется оснащать устройствами для синхронной подачи воды только к тем резцам, которые находятся в зоне разрушения или в контакте с горным массивом, или устройствами для автоматического регулирования количества распыляемой воды в зависимости от положения исполнительного органа по высоте.

Для орошения в пунктах погрузки и перегрузки горной массы должны использоваться оросители с углом раскрытия струи от 40 до 60°.

5.1.2.8 Расчет расхода воды и смачивателя производится по максимальному коэффициенту машинного времени работы комбайна. Давление воды у форсунок от 1,5 до 2,5 МПа.

На орошение исполнительного органа комбайна рекомендуется расходовать не менее 75 % воды от суммарного.

С целью сокращения расхода воды в конструкции оросительного устройства рекомендуется предусматривать возможность отключения подачи воды на перегружатель и применение сменных оросителей с различным расходом воды.

5.1.2.9 На проходческих комбайнах роторного типа вместо орошения водой может быть предусмотрен пенный способ пылеподавления путем подачи пены в места разрушения горного массива за ограждающий щит.

Рекомендуемые параметры:

- кратность пены — не менее 80;
- расход пенообразующей жидкости — не менее 20 л/т.

5.1.2.10 Проходческие комбайны любого типа должны оснащаться встроенными или комплектоваться автономными, передвигающимися на монорельсе вслед за комбайном пылеулавливающими установками.

Производительность пылеулавливающей установки Q, м^3/с, определяют с учетом режима проветривания выработки в целом и призабойного пространства по формуле

$$Q = V \cdot S, \qquad (2)$$

где V — скорость движения воздуха, равная 0,3 м/с;

S — максимальное сечение выработки в свету, м^2.

Сечение выработки в свету должно быть не менее 2,5 м^2.

Входные отверстия всасывающих патрубков должны располагаться на расстоянии не более 2,5 м от забоя.

5.1.2.11 Комбайны избирательного действия рекомендуется оснащать двумя патрубками для отсоса запыленного воздуха, проходящими вдоль комбайна по обеим его сторонам на высоте около 1 м, и одним патрубком, расположенным на исполнительном органе. Входные отверстия указанных патрубков должны располагаться на расстоянии не более 2,5 м от забоя.

На комбайнах роторного типа входные отверстия всасывающих патрубков пылеулавливающих устройств рекомендуется располагать в верхней или средней части ограждающего щита.

5.1.2.12 Ведение горных работ, где запыленность рудничной атмосферы превышает ПДК, осуществляется с применением пылеотсосов или автономных пылеулавливающих установок в соответствии с [6, пункт 17].

При применении специальных способов орошения (высоконапорного, взрывозащитного, пневмогидроорошения) должно поддерживаться давление воды в соответствии с документацией по эксплуатации проходческого комбайна.

5.1.2.13 Конструкция оросительного устройства нарезного комбайна и нишевыемочной машины для пологих пластов должна удовлетворять требованиям 5.1.1.10–5.1.1.16.

5.1.2.14 Для нарезных комбайнов и нишевыемочных машин с исполнительными органами в виде бара с режуще-погрузочной цепью допускается орошать зону разрушения угля из оросителей, установленных на расстоянии не более 0,5 м от резцов.

5.1.2.15 Нарезные комплексы для пологих пластов мощностью свыше 1,2 м рекомендуется оснащать пылеулавливающими установками производительностью не менее 100 м^3/мин.

5.1.2.16 Удельное пылевыделение при работе нарезных комбайнов, оснащенных средствами пылеподавления, в выработках со скоростью движения воздуха до 0,5 м/с не должно превышать 12 г/т.

5.1.2.17 Для использования вентиляции в качестве пылезащитного средства в подготовительных выработках рекомендуют принимать оптимальную скорость движения воздуха по пылевому фактору от 0,4 до 0,7 м/с.

5.1.3 Машины и оборудование для бурения шпуров и скважин, отбойки и разрушения негабаритных кусков породы

5.1.3.1 Для снижения запыленности воздуха при ведении горных работ конструкция средств бурения всех типоразмеров должна предусматривать:

- использование средств по предупреждению поступления пыли в воздушную среду от всех источников (из шпура или скважины, от выхлопа и т. д.);

- применение устройств по обеспечению оптимальных нормализованных режимов работы средств пылеулавливания (средства контроля и регулирования и т. д.).

5.1.3.2 Запрещается производить забуривание и бурение шпуров и скважин без применения средств улавливания и подавления пыли, обеспечивающих снижение запыленности воздуха до ПДУ, а также с неисправными системами пылеподавления.

Система пылеподавления должна иметь средства блокировки, исключающие возможность бурения при неработающих средствах пылеподавления.

5.1.3.3 Средства пылеподавления всех видов оборудования для бурения шпуров и скважин должны обеспечивать на рабочих местах операторов и в 10 м по обе стороны от них снижение запыленности воздуха, обусловленной работой указанного оборудования, до уровня, не превышающего предельно допустимых концентраций по ГОСТ 12.1.005 и [8].

5.1.3.4 На бурильных установках и буровых станках должна предусматриваться промывка шпуров и скважин водой или водовоздушной смесью, обеспечивающая орошение забоя.

5.1.3.5 Расход воды на промывку при бурении шпуров должен составлять не менее 10 л/мин, при давлении у исполнительного органа не менее 0,5 МПа.

При бурении скважин расход воды должен составлять не менее 25 л/мин, а при использовании пылеподавления водовоздушной смесью — не менее 15 л/мин, при давлении у исполнительного органа — не менее 0,5 МПа.

5.1.3.6 При бурении скважин (шпуров) для предварительного увлажнения угольного массива контролируются их направление и глубина, расстояние между ними, исправность бурового станка, бурового инструмента и др.

5.1.3.7 Для бурения с промывкой должны применяться буровые штанги с каналом диаметром не менее 9 мм. Резцы или коронки должны иметь отверстия общим сечением не менее 10 мм^2 при расходе воды до 15 л/мин, и не менее 60 мм^2 при больших расходах.

Допускается применять буровые штанги с центральным каналом для промывочной жидкости диаметром 6 мм, при условии обеспечения давления промывочной жидкости не ниже 1,2 МПа. На применение таких штанг должен быть составлен акт, утвержденный органами технической инспекции.

5.1.3.8 На буровых станках (бурильных установках) должно быть предусмотрено устройство для отвода шлама и штыба из шпура (скважины) и от его устья за пределы рабочей зоны, которое не должно препятствовать нормальной эксплуатации станка (установки).

5.1.3.9 Буровые станки, служащие для вертикального бурения, должны иметь защиту, ограждающую от вытекающей из скважины воды.

5.1.3.10 Все элементы для пылеподавления в пневматических бурильных машинах и пневмоударниках должны быть встроены в их конструкции и защищены от механического повреждения.

5.1.3.11 Выхлопные патрубки машин с пневмоприводом должны иметь такое расположение, чтобы отработанный воздух не направлялся на работающий персонал и не загрязнял зоны его дыхания.

5.1.3.12 Забуривание и бурение должны осуществляться бурильным инструментом с промывочными отверстиями, обеспечивающими подачу жидкости непосредственно к лезвию коронки (резца).

5.1.3.13 Эксплуатация перфораторов на газоопасных пластах должна осуществляться с пылеподавлением только промывочной жидкостью согласно требованиям ГОСТ 31563.

Параметры водоподающей системы должны рассчитываться с условием обеспечения оптимальных режимов промывки:

- при бурении ручными перфораторами — не менее 4 л/мин.;
- при бурении колонковыми перфораторами — не менее 10 л/мин.;
- при бурении телескопными перфораторами — не менее 6 л/мин.;
- при бурении колонковыми и телескопными перфораторами глубоких скважин — не менее 10 л/мин.

5.1.3.14 Борьба с пылеобразованием при работе отбойных молотков осуществляется с помощью оросительной системы, встроенной в молоток. Воду подают по отдельному рукаву или по специальным двуканальным рукавам (одновременно воду и сжатый воздух). На крутых пластах мощностью менее 0,6 м применяют форсунки, снабженные устройством, автоматически включающим орошение во время работы молотка.

5.1.4 Машины погрузочные и штрекоподдирочные

5.1.4.1 Погрузочные органы и устройства машин во избежание пылеобразования не должны быть метательного действия.

5.1.4.2 Погрузочные и штрекоподдирочные машины должны оборудоваться системами орошения, работающими одновременно с исполнительным органом машины.

Эксплуатация погрузочных и штрекоподдирочных машин без работающих систем орошения запрещается.

5.1.4.3 Конструкция оросительного устройства погрузочных и штрекоподдирочных машин должна обеспечивать орошение в зонах ее загрузки, разгрузки и разрушения горной массы. Оросители, как правило, должны располагаться на расстоянии не более 1,5 м от очагов образования и выделения пыли.

5.1.4.4 Давление жидкости у оросителей должно быть не менее 0,5 МПа, общий расход ее устанавливается в соответствии паспортными данными машины.

5.1.4.5 При эксплуатации некоторых типов погрузочно-разгрузочных машин бывает невозможно избежать рисков воспламенения пыли. В этом случае должны применяться защитные меры согласно ГОСТ 31438.1.

5.1.5 Скребковые и ленточные конвейеры и перегружатели

5.1.5.1 Конструкция перегружателя должна предусматривать приспособление для установки в пунктах перегрузки угля средств пылеподавления в случае, если запыленность воздуха в выработке превышает ПДК.

В этом случае необходимо применять систему аспирации с укрытиями мест перегрузки, параметры которой определяют исходя из объемов горной массы и режима проветривания выработки.

5.1.5.2 Содержание пыли в воздухе рабочей зоны персонала, обслуживающего перегружатель, не должно превышать предельных значений по ГОСТ 12.1.005 и [8].

5.1.5.3 Для снижения пылевыделения при эксплуатации и монтаже ленточных конвейеров необходимо соблюдать требования безопасности настоящего стандарта, а также ГОСТ 24754, ГОСТ 31558, [9].

5.1.5.4 Конструкция ленточного конвейера должна обеспечивать возможность установки средств пылеподавления и устройств очистки лент и барабанов от пыли.

5.1.5.5 Подачу воды для орошения на ленточных конвейерах следует производить непосредственно от шахтного пожарно-оросительного трубопровода.

5.1.5.6 При эксплуатации ленточных конвейеров не допускается работа конвейера при снижении давления воды ниже нормативной величины в пожарно-оросительном трубопроводе, проложенном в конвейерной выработке.

Участковый пожарно-оросительный трубопровод должен быть рассчитан на пропуск такого количества воды, которое обеспечит заданный режим работы средств пылеподавления, имеющихся на участке.

5.1.5.7 При применении средств гидрообеспыливания на ленточных конвейерах предусматривается автоматическое включение подачи воды.

5.1.5.8 На передвижных и полустационарных погрузочных пунктах, а также в пунктах погрузки и перегрузки горной массы на ленточные конвейеры следует предусматривать:

- механические укрытия для предотвращения выдувания пыли;
- ограждающие борта длиной (в метрах) не менее двукратной величины численного значения скорости движения ленты (в м/с);
- автоматическое орошение горной массы;
- устройства эжекционного пылеотсоса для перегрузочных пунктов ленточных конвейеров;
- орошение с помощью конусных или зонтичных оросителей, устанавливаемых над местом перегрузки горной массы таким образом, чтобы факел распыляемой воды перекрывал очаг пылевыделения; давление воды у оросителей должно быть не менее 0,5 МПа, а удельный расход воды — не менее 5 л/т;
- применение устройства для очистки от пыли и штыба холостой ветви конвейера.

5.1.5.9 Увлажнение угля в зоне его перегрузки с ленточного конвейера в желоб следует производить устройством с автоматическим отключением при остановке ленты.

При работе конвейера оросители должны включаться через рычаг сбрасываемым с ленты материалом. При неравномерности нагрузки и транспортировании недробленого угля включение оросителей должно осуществляться через датчик наличия топлива (угля) и электровентиль. В зоне орошения устанавливается уплотняющий резиновый фартук.

5.1.5.10 Приборы контроля безопасного функционирования ленточного конвейера и управления должны обеспечивать надежную работу в условиях шахтной среды, быть устойчивыми к влаге и защищены от загрязнений/пыли.

5.1.6 Опрокидыватели и загрузочные устройства

5.1.6.1 Для снижения пылевыделения при работе опрокидывателей и комплексов загрузочных устройств должны применяться укрытия основных источников пылевыделения, пылеулавливание или орошение.

5.1.6.2 Оросители под укрытиями необходимо размещать таким образом, чтобы общий факел диспергированной воды полностью изолировал основные источники пылевыделения.

5.1.6.3 Приемные бункеры, опрокидыватели, устройства для загрузки и разгрузки скипов должны быть оборудованы средствами аспирации и очистки воздуха, а также устройствами для предотвращения просыпания горной массы и выдувания из нее пыли.

5.1.6.4 Орошение при работе опрокидывателей и загрузочных устройств должно осуществляться с помощью оросителей, которые монтируются непосредственно в полостях укрытий. Давление воды у оросителей должно быть не менее 0,5 МПа, а в неаспирируемых укрытиях — не менее 1 МПа.

5.1.6.5 Включение подачи воды для орошения должно осуществляться автоматически при включении электродвигателя опрокидывателя или загрузочного устройства.

5.1.6.6 Системы аспирации должны быть предусмотрены на стадии проектирования и реконструкции шахт, подготовки новых горизонтов, в проектах, разрабатываемых специализированными организациями.

5.2 Машины и оборудование для угольных разрезов

5.2.1 Основные требования

5.2.1.1 Противопылевые мероприятия на каждом угольном разрезе проводят согласно утвержденным паспортам добычных участков, в которых указаны схемы водоснабжения (в том числе для поливки забоев, автодорог и др.), расположения машин и оборудования по пылеподавлению и пылеулавливанию, приведены перечень обязательных средств борьбы с пылью и режимы их работы.

5.2.1.2 Основные рабочие места в карьере должны (по возможности) располагаться таким образом, чтобы они не находились на пути движения пылевого облака, распространяющегося от работающих рядом или на смежных уступах механизмов.

5.2.1.3 Применяемые на угольных разрезах горнотранспортные машины должны быть оснащены на предприятиях-изготовителях средствами борьбы с пылью, обеспечивающими предельно допустимые выбросы (далее — ПДВ) в окружающую среду при суммарном формировании пылевых потоков технологического цикла разреза.

5.2.1.4 Обеспыливание на угольных разрезах осуществляется комплексным применением в различных сочетаниях увлажнения горных массивов, орошения, пылеотсоса, пылеподавления пеной пылящих поверхностей специальными химическими составляющими и т. п.

5.2.1.5 В оросительных системах машин применяют оросители и насосные установки, указанные в технической документации.

Вода, используемая в системе орошения, должна соответствовать требованиям 4.22–4.23.

5.2.1.6 Кабины горного и транспортного оборудования должны соответствовать требованиям 4.46 и защищать оператора от действия комплекса неблагоприятных факторов, быть герметизированы и оборудоваться фильтровентиляционными устройствами и кондиционерами, обеспечивающими ПДК на рабочих местах. Эффективность очистки воздуха должна быть не менее 95–99 %.

В случаях, когда применяемые средства не обеспечивают в кабине горного и транспортного оборудования необходимого снижения концентрации вредных примесей, должна осуществляться герметизация кабин с подачей в них очищенного воздуха и созданием избыточного давления. На рабочих местах, где концентрация пыли превышает установленные предельно допустимые концентрации, обслуживающий персонал должен быть обеспечен индивидуальными средствами защиты.

5.2.1.7 Машины и механизмы, предназначенные для работы в условиях отрицательных температур (ниже минус 5 °С) и безводных районов, должны быть оборудованы эффективной системой сухого пылеулавливания, которая поставляется предприятием-изготовителем в комплекте с системой пылеулавливания и рабочими принадлежностями на весь срок эксплуатации.

Не допускаются работы на машине, если температура окружающего воздуха ниже значения, указанного в паспорте машины.

5.2.1.8 Для улучшения воздухообмена в разрезах должны предусматриваться направляющие и защитные аэродинамические устройства, регулирующие естественные потоки воздуха.

5.2.1.9 При применении сухого пылеулавливания должны быть предусмотрены меры предотвращения загрязнения пылью воздушной среды угольного разреза.

Система сухого обеспыливания должна включать циклоны, пылевые вентиляторы, воздуховоды и трубопроводы, всасывающие патрубки, аспирационные укрытия, аппаратуру управления и т. п.

5.2.1.10 Основным технологическим фактором внешней среды, неблагоприятно воздействующим на электроустановки разрезов, является высокая запыленность, в том числе токопроводящей пылью. Все передвижные электроустановки должны быть работоспособны при динамическом или статическом воздействии пыли природного и искусственного происхождения.

Конструктивное исполнение электроустановок и размещенного внутри электрооборудования должно обеспечивать их нормальное функционирование при наличии пыли, создаваемой рабочими органами машин и взрывными работами.

5.2.2 Экскаваторы и комплексы непрерывного действия

5.2.2.1 Все выпускаемые роторные комплексы, включая экскаваторы, перегружатели и конвейеры, оснащают средствами борьбы с пылью, в том числе системами орошения, аспирации и сухого пылеулавливания.

5.2.2.2 Орошение применяют при пылеподавлении, в первую очередь в зоне разрушения массива угля роторным исполнительным органом, а также в укрытиях бункеров и пунктах перегрузки на конвейерных линиях, с использованием оросителей и гидроэжекторов для распыления жидкости с рабочим давлением до 10 МПа и суммарным расходом воды, рассчитанным в соответствии с 4.34.

Основная масса жидкости (не менее 70 %) должна использоваться для пылеподавления в месте отбойки и погрузки горной массы роторным исполнительным органом.

5.2.2.3 Вода, используемая в системе орошения роторных комплексов, должна соответствовать требованиям 4.22–4.23.

5.2.2.4 В оросительных системах роторных комплексов необходимо применять оборудование, указанное в технической документации на машины комплекса.

5.2.2.5 Магистрали для заправки водой емкостей систем орошения роторных экскаваторов и перегружателей должны иметь возможность подсоединения как друг к другу, так и к противопожарно-оросительному трубопроводу разреза и автоцистерне-заправщику.

Заправка водой емкостей не должна мешать работе экскаватора.

5.2.2.6 При недостаточной эффективности оросительных систем, если запыленность атмосферы разреза выше ПДВ, и при отрицательных температурах воздуха дополнительно применяют системы сухого обеспыливания.

5.2.2.7 Аспирацию и очистку воздуха от пыли на роторных комплексах осуществляют путем отсоса запыленного воздуха из-под укрытий мест пылеобразования (выгрузка угля или горной породы из ковшей роторного колеса в приемный бункер, перегрузки на конвейерах) и последующей его очистки в циклонах и фильтрах.

5.2.2.8 Рекомендуется применять центробежные пылевые вентиляторы во взрывобезопасном исполнении и батарейные циклоны с эффективностью очистки не менее 95 % с параметрами, исключающими выброс запыленного воздуха из аспирационных укрытий.

5.2.2.9 Все кабины машинистов роторного комплекса должны соответствовать требованиям 4.46.

5.2.2.10 Кабины по управлению ленточными конвейерами роторных комплексов и гидромониторов должны быть установлены отдельно от основного технологического оборудования.

5.2.2.11 При эксплуатации электрооборудования, применяемого в экскаваторах-мехлопатах, а также в районе погрузочных устройств роторных экскаваторов и наиболее подверженного запылению, необходимо учитывать максимальные значения запыленности в электроустановках в соответствии с [11].

5.2.3 Машины и оборудование на погрузочно-перегрузочных пунктах

5.2.3.1 Для предотвращения сдувания пыли при погрузочно-разгрузочных и транспортных операциях на всех конвейерах и узлах перегрузок должны устанавливаться быстросъемные укрытия. Запрещается работа машин и механизмов при отсутствии или неисправности пылезащитных укрытий.

5.2.3.2 В укрытиях мест перегрузки горной массы с конвейера на конвейер устанавливают оросители с направлением факелов в место падения массы на расстоянии 0,5–1,0 м от места перегрузки.

5.2.3.3 Оросительные устройства должны включаться в работу автоматически при наличии на движущейся ленте угля или горной породы.

5.2.3.4 Расход воды на конвейерах принимается в пределах от 10 до 20 л на 1 $м^3$ транспортируемой горной массы при давлении воды не менее 0,5 МПа. При этом из общего количества воды от 30 до 40 % должно расходоваться на первом погрузочном пункте, остальное количество воды — равномерно распределяться между последующими пунктами.

5.2.3.5 Аспирацию рекомендуется применять на стационарных конвейерных линиях путем укрытия пунктов перегрузки и отсоса из-под них запыленного воздуха с последующей его очисткой в циклонах или фильтрах.

Отсос запыленного воздуха из-под укрытий должен производиться центробежными пылевыми вентиляторами во взрывобезопасном исполнении с подачей от 10 000 до 15 000 $м^3$/ч.

Управление аспирационной системой должно быть сблокировано с управлением конвейера, что обеспечивает включение аспирационной системы одновременно с запуском конвейеров и отключение ее при необходимости. Целесообразно применять в этих целях устройства рециркуляционного эжекционного пылеотсоса с эффективностью пылеулавливания от 96 до 99 %. Необходимо вести регулярный контроль работы аспирационных систем.

5.2.3.6 Подавление пыли пеной рекомендуется при дефиците воды на орошение и недостаточной эффективности систем аспирации при положительных температурах. Для пылеподавления рекомендуется пена средней кратности 100–200.

5.2.3.7 Допустимая концентрация пыли в воздухе, выбрасываемом в атмосферу аспирационными системами, должна соответствовать требованиям, установленным ГОСТ 12.1.005 и [8].

5.2.3.8 При наличии сжатого воздуха в укрытии конвейера усреднительно-погрузочной машины для пылеподавления возможно применение пневмогидроорошения.

5.2.3.9 Стационарные погрузочные пункты и самоходные погрузочные устройства оборудуются системами высоконапорного орошения.

Оросители устанавливаются по периметру дозировочного желоба с направлением факелов вниз на нагружаемые в полувагоны горную массу и уголь.

5.2.3.10 На нестационарных погрузочных пунктах (погрузка угля или породы экскаваторами) для снижения концентрации пыли в воздухе при штилевой и инверсионной погоде предусматриваются средства проветривания и орошения очагов пылеобразования.

5.2.3.11 Машины погрузочно-доставочные с емкостью ковша до 0,5 $м^3$ должны быть оборудованы системами пылеулавливания (оросителями, аспирационными устройствами и др.), сблокированными с рабочим органом.

5.2.3.12 При работе погрузочных машин, а также при погрузке и перевалке горной массы бульдозерами должно производиться увлажнение горной массы перед погрузкой, а также в процессе погрузки и перевалки из расчета расхода воды от 10 до 15 л/т.

5.2.3.13 При работе скреперных лебедок должны применяться автоматические оросительные системы пылеулавливания, обеспечивающие обеспыливание канатов лебедки и участка разгрузки скрепера. Оросительные системы должны обеспечивать оптимальный расход воды и необходимую степень диспергирования воды.

Концентрация пыли на рабочем месте оператора скреперных лебедок не должна превышать значений по ГОСТ 12.1.005 и [8].

5.2.3.14 Для борьбы с пылью при работе бульдозеров необходимо предусматривать предварительное орошение горной массы перед ее бульдозированием холодной водой летом и подогретыми рассолами зимой.

5.2.3.15 На угольных разрезах с железнодорожным транспортом пылеподавление осуществляется гидромониторами или насосами, установленными на платформе (гидропоезде). Факелы, распыляемой при орошении воды, должны полностью перекрывать пылевое облако от источников пылеобразования.

5.2.3.16 Уголь или горная порода, нагружаемые в кузов самосвала, вагон или на транспортерную ленту, в теплый период года должны подвергаться орошению, факел которого должен перекрывать площадь погрузки.

5.2.4 Буровые машины и оборудование

5.2.4.1 Буровые машины и оборудование должны быть оснащены предприятиями-изготовителями противопылевыми средствами, предназначенными для работы в различных климатогеографических условиях (при положительных и отрицательных температурах).

5.2.4.2 В системах пылеулавливания на буровых станках применяются, как правило, три ступени очистки:

I — очистка от буровой мелочи и крупных фракций пыли путем применения пылеприемных колпаков или пылеприемников, улавливающих до 95 % буровой мелочи размером более 500 мкм;

II — очистка от средних и мелких фракций пыли путем применения циклонов с эффективностью улавливания до 90 % частиц размером более 10 мкм;

III — улавливание до 99 % тонких фракций пыли размером менее 10 мкм и более путем применения фильтров тонкой очистки.

Допускается применение двух ступеней очистки, если при их применении обеспечиваются допустимые выбросы пыли в атмосферу.

5.2.4.3 Запрещается работа на буровых станках с неисправной системой пылеподавления.

5.2.4.4 Для борьбы с пылью обеспечивают подачу воды в скважину и предусматривают регулировку процесса пылеулавливания в зависимости от режима бурения.

5.2.4.5 Для борьбы с пылью применяют воду, соответствующую требованиям 4.22–4.23.

5.2.4.6 При бурении шпуров и скважин в мерзлых породах в зависимости от их температуры и содержания льда осуществляют отсасывание пыли от устья или забоя шпура с последующим ее осаждением в пылеуловителях.

5.2.4.7 Сухое пылеулавливание осуществляют как с помощью индивидуальных пылеулавливающих установок, так и централизованных (групповых) систем сухого пылеулавливания. При температуре горных пород до минус 5 °С разрешается применение диспергированных растворов антифризов с непосредственной подачей их в шпур (скважину).

5.2.4.8 Параметры водоподающей системы ручных, телескопных и колонковых перфораторов рассчитывают с условием обеспечения оптимальных режимов промывки согласно 5.1.3.13.

5.2.4.9 На пульте управления буровых кареток и самоходных установок должны быть предусмотрены устройства для контроля и регулирования режимов работы системы пылеподавления.

5.2.4.10 Кабины машинистов буровых станков должны соответствовать требования 4.46 и оснащаться фильтровентиляционными устройствами и кондиционерами, очищающими воздух от пыли не менее 98 %.

Библиография

[1] ТР ТС 010/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования: утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 823

[2] Технический регламент о безопасности машин и оборудования: утв. постановлением Правительства РФ от 15 сентября 2009 г. № 753 (с изм. от 18 октября 2010 г., 24 марта 2011 г.)

[3] РД 05-447-02 Положение о порядке изменений конструкций отдельных экземпляров оборудования, используемого на угольных и сланцевых шахтах: утв. постановлением Госгортехнадзора России от 28 июня 2002 г. № 40

[4] РД 05-311-99 Нормы безопасности на транспортные машины с дизельным приводом для угольных шахт, утв. Госгортехнадзором России от 30 сентября 1999 г. № 71, с изм. РДИ 05-478 (311)-02, утв. Госгортехнадзором России от 23 июля 2002 г. № 46

[5] СанПиН 2.2.2948-11 Гигиенические требования к организациям, осуществляющим деятельность по добыче и переработки угля (горючих сланцев) и организации работ: утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 21 июля 2011 г. № 102

[6] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Инструкция по борьбе с пылью в угольных шахтах: утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 14 октября 2014 г. № 46

[7] Гигиенические требования к горным машинам и механизмам для угольных шахт: утв. Главным государственным санитарным врачом СССР 20 августа 1973 г. № 1115-73

[8] ГН 2.2.5.1313-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны: утв. постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 27 апреля 2003 г. № 76

[9] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Правила безопасности в угольных шахтах: утв. приказом Ростехнадзора от 19 ноября 2013 г. № 550: в ред. от 2 апреля 2015 г.

[10] Нормативы по безопасности забойных машин, комплексов и агрегатов: утв. Минуглепромом СССР 25 июня 1990 г.

[11] РД 05-334-99 Нормы безопасности на электроустановки угольных разрезов и требования по их безопасной эксплуатации: утв. постановлением Госгортехнадзора России от 24 декабря 1999 г. № 96

УДК 622.23.05(622.807) ОКС 73.100.10 Г41 ОКП 31 4000

Ключевые слова: стандарт, безопасность, горно-шахтное оборудование, нормативы безопасного применения, пылевой фактор

Редактор *Н.Г. Копылова*
Корректор *Г.В. Яковлева*
Компьютерная верстка *Ю.В. Поповой*

Сдано в набор 19.09.2016. Подписано в печать 30.09.2016. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,93. Тираж 28 экз. Зак. 2472.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Набрано в ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995, Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru