ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 55728— 2013

ОБОРУДОВАНИЕ ГОРНО-ШАХТНОЕ

Гидромониторы для подземных работ

Требования безопасности и методы испытаний

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1. РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Национальный научный центр горного производства – Институт горного дела им. А. А. Скочинского»(ОАО «ННЦ ГП – ИГД им. А.А. Скочинского»)

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 8 ноября 2013 г. № 1440-ст

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). 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 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.ru)

© Стандартинформ, 2014

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Оборудование горно-шахтное
Гидромониторы для подземных работ

Требования безопасности и методы испытаний

Mininge quipment
Underground hydromonitors
Safety requirements and test methods

Дата введения — 2014—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности к конструкции гидромониторов для подземных горных работ. Гидромониторы предназначены для разрушения массива угля струей воды и образования пульпы при добыче угля способом гидромеханизации на угольных шахтах, в том числе опасных по газу (метану) и/или пыли в следующих условиях:

- атмосфера типа 1 по ГОСТ 15150;
- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С – до 100 %;
- температура окружающей среды – от 40 до 2 °С;
- угол наклона выработок от забоя – не менее 6°;
- мощность пласта угля – не менее 0,8 м.

Стандарт не распространяется на самоходные гидромониторы (установки) в части требований к самодвижущимся тележкам.

Стандарт устанавливает требования безопасности к гидромониторам для подземных работ при их проектировании, изготовлении, сертификации и испытаниях по показателям безопасности.

Требования стандарта являются обязательными.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 12.4.026–2001 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ Р 51330.20–99 Электрооборудование рудничное. Изоляция, пути утечки и электрические зазоры. Технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 52543–2006 (ЕН 982:1996) Гидроприводы объемные. Требования безопасности

ГОСТ Р 54808–2011 Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов

ГОСТ Р МЭК 60079-0–2011 Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования

ГОСТ IEC 60079-1–2008 Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка "α"»

ГОСТ 2.601–2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 9.104–79 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации

ГОСТ 9.303–84 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору

ГОСТ 12.1.044–89 (ИСО 4589–84) Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.1.050–86 Система стандартов безопасности труда. Методы измерения шума на рабочих местах

Издание официальное

ГОСТ 12.2.003–91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.049–80 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.064–81 Система стандартов безопасности труда. Органы управления производственным оборудованием. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.106–85 Система стандартов безопасности труда. Машины и механизмы, применяемые при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых. Общие гигиенические требования и методы оценки

ГОСТ 166–89 (ИСО 3599–76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427–75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 2405–88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия

ГОСТ 5378–88 Угломеры с нониусом. Технические условия

ГОСТ 7502–98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 12971–67 Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры

ГОСТ 13837–79 Динамометры общего назначения. Технические условия

ГОСТ 5378–88 Угломеры с нониусом. Технические условия

ГОСТ 14192–96 Маркировка грузов

ГОСТ 14254–96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код JP)

ГОСТ 14782–86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые

ГОСТ 14254–96 (МЭК 529–89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

ГОСТ 15150–69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования при воздействии климатических факторов внешней среды

ГОСТ 17168–82 Фильтры электронные октавные и третьоктавные. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 17187–2010 Шумомеры. Часть 1.Технические требования

ГОСТ 24754–81 Электрооборудование рудничное нормальное. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 28498–90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 31438.1–2011 Взрывоопасные среды. Взрывозащита и предотвращение взрыва. Часть 1. Основополагающая концепция и методология

ГОСТ 31438.2–2011 Взрывоопасные среды. Взрывозащита и предотвращение взрыва. Часть 2. Основополагающая концепция и методология (для подземных выработок)

ГОСТ 31439–2011 Оборудование и компоненты, предназначенные для применения в потенциально взрывоопасных средах подземных выработок шахт и рудников

ГОСТ 31441.1-1–2011 Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 31441.5–2011 Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 8. Защита конструкционной безопасностью «с»

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 Классификация

Гидромониторы подземные классифицируются по следующим признакам.

3.1 По назначению:

- для очистных работ;
- для подготовительных работ;
- для подгонки пульпы по желобам (гидромониторы - бустеры);
- для комбинированного использования.

3.2 По характеру перемещения за забоем:
- переносные;
- передвижные;
- подвесные с укреплением на крепях;
- самоходные (на гусеничном или колесном ходу).

3.3 По рабочему давлению воды:
- низкому – до 1 МПа;
- среднему – от 1 до 5 МПа;
- высокому – более 5 МПа.

3.4 По виду управления стволом гидромонитора:
- ручное;
- дистанционное гидравлическое или электрогидравлическое;
- программное.

3.5 По диаметру насадок, формирующих струю.

3.6 По диаметру входного отверстия.

3.7. По углам поворота в вертикальной и горизонтальных плоскостях.

3.8 По расходу воды, $м^3/ч$.

4 Требования безопасности к конструкции гидромониторов

4.1. Гидромониторы для подземных работ должны соответствовать требованиям безопасности настоящего стандарта и ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 31438.2, ГОСТ 31439, ГОСТ 31441.1, ГОСТ 31441.5, ГОСТ Р 12.4.026, ГОСТ Р 51330.20, ГОСТ Р 52543, ГОСТ Р МЭК 60079-0, ГОСТ IEC 60079-1, ГОСТ 9.104, ГОСТ 9.303,

ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.049, ГОСТ 12.2.106, ГОСТ 24754, ГОСТ 14254, [1–3].

4.2 Гидромониторы окрашиваются в контрастный цвет по сравнению с фоном окружающей среды. Цвет окраски определяет предприятие-изготовитель конкретных моделей гидромониторов.

4.3 Элементы конструкции гидромониторов, которые могут представлять опасность при работе, обслуживании или транспортировании, должны иметь сигнальную окраску. Сигнальные цвета и знаки безопасности должны соответствовать ГОСТ Р 12.4.026.

4.4 На трубе напорного водовода гидромонитора на видном месте закрепляется металлическая табличка по ГОСТ 12971, содержащая маркировку изделия.

Маркировка гидромониторов, предназначенных для применения в потенциально опасных средах, должна соответствовать требованиям ГОСТ 31441.1.

4.5 Каждый гидромонитор укомплектовывается эксплуатационной документацией по ГОСТ 2.601, содержащей требования (правила), предотвращающие возникновение опасных ситуаций при транспортировании, монтаже (демонтаже), эксплуатации, техническом обслуживании, ремонте и утилизации с учетом требований ГОСТ 31439 и ГОСТ 31441.1.

4.6 На гидромониторы наносятся манипуляционные знаки строповки по ГОСТ 14192, цвет которых должен быть контрастным общему цвету гидромониторов.

4.7 Конструкция гидромониторов должна исключать самопроизвольное ослабление или разъединение креплений сборочных единиц и деталей, а также исключать перемещение подвижных частей за пределы, предусмотренные конструкцией, если это может повлечь создание опасной ситуации.

4.8 Детали гидромониторов должны быть изготовлены из негорючих материалов. Допускается изготовление из трудносгораемых или трудновоспламеняющихся материалов по ГОСТ 12.1.044 следующих изделий: ремней для привода вспомогательных агрегатов; рукавов гидравлических приводных систем; упругих муфт; уплотнительных манжет и колец; прокладок; изоляции электрических кабелей. На взрывобезопасных гидромониторах эти изделия должны также соответствовать ГОСТ 31438.1 и ГОСТ 31441.1 по электростатической искробезопасности.

4.9 Применяемые на взрывобезопасных гидромониторах детали и изделия из легких сплавов должны обеспечивать фрикционную искробезопасность по

ГОСТ 31438.2

4.10 Рабочие гидравлические жидкости систем управления должны быть негорючими или трудногорючими.

4.11 Шарнирные соединения должны быть герметичными.

4.12 Гидромониторы устанавливаются на рамах. Рамы переносных и передвижных гидромониторов имеют салазки для перемещения по почве.

4.13 Угол сектора поворота ствола в горизонтальной плоскости не должен превышать 210° при одинаковых углах поворота вправо и влево от продольной оси гидромонитора.

Угол поворота ствола гидромонитора в вертикальной плоскости не должен превышать: вниз 25°, вверх 80°.

4.14 Гидромониторы должны иметь механические ограничители поворотов ствола в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

Усилия гидроцилиндров управления поворотом ствола не должны воздействовать на механические ограничители.

4.15 При давлении воды выше 3МПа гидромониторы должны иметь только дистанционное управление.

4.16 Рабочее давление в гидравлической системе управления гидромонитором не должно превышать 5 МПа.

4.17 Гидромонитор в сборе, рукав для подвода напорной воды к маслостанции и узлы маслостанции с проточной водой должны выдерживать испытательное давление, в 1,5 раза превышающее рабочее.

4.18 Рукава гидравлической системы управления гидромонитором должны выдерживать испытательное давление, в 2 раза превышающее рабочее.

4.19 Механизированные приводы поворота ствола гидромонитора в горизонтальной и вертикальных плоскостях должны обеспечивать фиксацию ствола в положении, установленном оператором. При работе гидромонитора самопроизвольное изменение положения ствола не допускается.

4.20 В качестве приводов ствола гидромонитора с дистанционным управлением предпочтительны двухполостные гидроцилиндры с питанием от отдельно располагаемых маслостанции и пульта управления.

4.21 Гидравлическая система дистанционного управления гидромонитором комплектуется предохранительным клапаном и манометром.

Манометр системы управления должен располагаться в зоне обзора оператора гидромонитора.

4.22 На рабочем месте оператора гидромонитора устанавливается манометр контроля давления воды в напорном водопроводе.

4.23 Температура рабочей жидкости маслостанции при длительной работе не должна превышать температуру окружающей среды более чем на 50 °С.

Желательно применение для охлаждения рабочей жидкости помещенного в масляной бак теплообменника с прямоточной водой от трубы напорного водопровода.

4.24 Гидравлический привод системы управления должен соответствовать требованиям ГОСТР 52543.

4.25 В гидравлической системе управления гидромонитором утечки рабочей жидкости должны соответствовать классу А по ГОСТ Р 54808.

4.26 Все подвижные механизмы гидромониторов должны работать свободно, без заеданий.

4.27 Каждый гидромонитор должен иметь задвижку, вмонтированную в него или в водоподводящий трубопровод, на удалении не более 50 м от гидромонитора.

4.28 Расположение органов управления гидромонитором на пульте и требования к ним должны соответствовать ГОСТ 12.2.106.

При наличии на задвижке гидромонитора электрического привода управление задвижкой и гидромонитором должно осуществляться с одного пульта.

Допускается применение раздельных пультов при их расположении рядом.

4.29 Конструкция органов управления должна исключать их самопроизвольное включение.

4.30 В качестве гидравлических линий соединений гидромонитора с пультом управления и маслостанцией должны применяться рукава высокого давления, армированные быстроразъемными соединениями.

4.31 Передвижные и переносные гидромониторы при работе должны иметь устойчивое положение против опрокидывания и самопроизвольного перемещения салазок по почве выработки. Усилия не должны передаваться на подводящий трубопровод. В случае невозможности выполнения этих требований должно быть предусмотрено закрепление гидромонитора к почве выработки.

Коэффициент устойчивости по опрокидывающему моменту $K_у$ (отношение восстанавливающего момента к опрокидывающему) должен быть не менее 1,25.

4.32 Габаритные размеры и масса гидромониторов должны быть приспособлены для применения его в стесненных условиях горной выработки при соблюдении предусмотренных правилами безопасности зазоров в поперечном сечении выработки.

4.33 Уровень звука на рабочем месте оператора гидромонитора (около пульта управления) не должен превышать 80 дБА [3].

4.34 Конструкция гидромониторов должна обеспечивать:

- удобный и безопасный доступ к местам осмотра, регулирования и смазки;
- техническое обслуживание, в том числе замену отработавшего масла и фильтрующих элементов гидравлической системы управления и уплотнений гидромонитора;
- возможность технического обслуживания при неработающем гидромониторе.

4.35 Качество сварных соединений проточной части гидромонитора должно быть проверено ультразвуковым методом по ГОСТ 14782.

4.36 Электрооборудование гидромониторов, предназначенных для работы в потенциально взрывоопасных средах, должно быть группы I с уровнем взрывозащиты Mb или Mc, т.е. соответствовать требованиям ГОСТ Р МЭК 60079–0,

ГОСТ IEC 60079-1, ГОСТ 14254 и ГОСТ Р 51330.20.

Электрооборудование гидромониторов для работы в неопасных по взрыву средах должно быть в рудничном нормальном исполнении группаI (РН) и соответствовать требованиям ГОСТ 24 754, ГОСТ 14254 и ГОСТ Р 51330.20.

5 Методы испытания (контроля) гидромониторов на соответствие требованиям безопасности

5.1 Методы испытания (контроля) гидромониторов на соответствие требованиям безопасности приведены в таблице 1.

Таблица 1 —Требования безопасности к гидромониторам и методы их испытания (контроля)

Номер пункта настоящего стандарта	Метод испытания (контроля)
4.1	Контролируют по результатам испытания (контроля) согласно всем требованиям настоящего стандарта
4.2	Контролируют по КД и фактическому исполнению визуально
4.3	Контролируют по КД и фактическому исполнению визуально с измерением при необходимости параметров знаков безопасности
4.4	Контролируют исполнение маркировочной таблички, ее месторасположение и содержание на соответствие ГОСТ 12971, ГОСТ 31441.1 и настоящему стандарту
4.5	Контролируют содержание эксплуатационной документации на соответствие ГОСТ 2.601, ГОСТ 31439 и ГОСТ 31441.1 (в части информации для потребителей)
4.6	Контролируют по КД и фактическому исполнению визуально
4.7	Контролируют по КД и фактическому исполнению креплений (выборочно на 2–3 узлах)
4.8	Применяемые резиновые технические материалы и/или изделия из них должны иметь сертификаты соответствия или протоколы испытаний аккредитованных испытательных организаций. В отсутствие этих документов производят испытания по методикам соответствующих стандартов: ГОСТ 12.1.044 (горючесть),ГОСТ 31438.2 (электрическая безопасность)
4.9	Изделия и/или материалы из легких сплавов должны иметь соответственно сертификат и/или протокол аккредитованной испытательной организации на соответствие требованиям ГОСТ 31438.2
4.10	Контролируют по сопроводительной документации к жидкости
4.11	Испытание совмещают с испытанием по 4.17
4.12	Контролируют по КД и фактическому исполнению визуально

Продолжение таблицы 1

Номер пункта настоящего стандарта	Метод испытания (контроля)
4.13	Испытания проводят на стенде с подключением механизированного привода управления поворотами ствола гидромонитора к источнику его питания (маслостанция, пускатель). Повороты ствола гидромонитора осуществляют их штатными устройствами. Измерение проводят угломером по ГОСТ 5378 по методике и с приспособлениями изготовителя для гидромонитора конкретного типа. Замеренные углы не должны превышать значений, указанных в п. 4.13 настоящего стандарта. Одновременно контролируют наличие механических ограничителей поворотов ствола и отсутствие передачи усилий от гидроцилиндров управления на ограничители (по наличию зазора) при крайних положениях ствола
4.14	Контроль совмещают с испытанием по 4.13 настоящей таблицы
4.15	Контролируют по КД и фактическому исполнению гидромони-тора
4.16	Контролируют по КД и манометру при работе гидромонитора
4.17	Испытания проводят на стенде. До сборки маслостанции про- веряют ее водяную магистраль. Для этого теплообменник, кран, рукава и другие элементы соединяют в единую магистраль и подключают к испытательному насосу. Перед испытанием магистраль заполняют водой с выпуском воздуха через кран. Медленно повышают давление воды до величины, в 1,5 раза превышающей рабочее давление гидромонитора. Через 10 мин снижают давление до рабочего и осматривают испытуемые детали. При испытании гидромонитора на прочность заглушают переходник поднятого вверх ствола и заполняют проточную часть водой с выпуском воздуха через заглушку. Медленно повышают давление воды до величины, в 1,5 раза превышающей рабочее давление гидромонитора. Через 10 мин снижают давление до рабочего и осматривают гидромонитор. При испытании не должно быть признаков разрыва, течи, слезок и отпотевания в сварных соединениях и основном металле, видимых остаточных деформаций, утечек жидкости через уплотнения и шарнирные соединения, а на рукавах – разрывов, просачивания жидкости и местных вздутий. При испытании применяют манометр по ГОСТ 2405, секундомер, насос высокого давления с подачей не более 2 $дм^3/с$
4.18	Испытания проводят на стенде по методике 4.17 настоящей таблицы. Рукава соединяют последовательно в единую магистраль и заглушают на одном конце. Перед испытанием магистраль заполняют водой с выпуском воздуха при снятой заглушке. Медленно повышают давление воды до величины, в 2 раза превышающей рабочее. Через 10 мин снижают до рабочего и осматривают магистраль. При испытании не должно быть признаков разрывов, течи, местных вздутий
4.19	Испытания проводят на стенде или в забое гидрошахты при работе гидромонитора с рабочим давлением воды. Ствол устанавливают под углом (45±5)° от продольной оси гидромонитора в горизонтальной плоскости вправо и влево. По прошествии 5 мин проверяют положение ствола. Аналогично проверяют фиксацию положения ствола при установке его вдоль осевой линии гидромонитора под углом (45±5)° вверх и (20±5)° вниз от горизонтали в вертикальной плоскости. Ствол при испытании не должен изменять первоначально установленного оператором положения более чем на ±1°.
4.20	Контролируют по КД и фактическому исполнению гидромонитора
4.21	Контролируют по КД и фактическому исполнению. Манометр может быть установлен на пульте управления или на маслостанции, а также располагаться отдельно в зоне обзора оператора
4.22	Контролируют по КД и фактическому исполнению. Манометр может быть установлен на пульте управления, на маслостанции или располагаться отдельно

Продолжение таблицы 1

Номер пункта настоящего стандарта	Метод испытания (контроля)
4.23	Испытания проводят на маслостанции с обкатанным редуктором привода насоса. Редуктор обкатывают с уменьшенной нагрузкой в течение (60±1) мин при давлении масла в системе, в 2 раза превышающем рабочее благодаря перенастройке предохранительного клапана. Затем устанавливают предохранительным клапаном рабочее давление и включают маслостанцию, пока не установится тепловой режим масла в ее баке. За установившуюся принимают температуру, когда скорость нарастания температуры не превышает 1К°/ч или 2 К°/ч. Измеряют температуру окружающей среды и определяют превышение температуры рабочей жидкости. Температуру измеряют термометрами по ГОСТ28498
4.24	Контролируют по КД и фактическому состоянию
4.25	Контролируют соответствие фактического состояния гидромонитора и золотников пульта управления КД. При необходимости повторяют испытания по ГОСТ Р 54808
4.26	Испытание совмещают с испытанием по 4.13 настоящей таблицы при механически отсоединенных гидроцилиндрах управления. Вручную поворачивают ствол до его крайних рабочих положений. При перемещении должны отсутствовать заедания
4.27	Проверяют по КД и фактическому исполнению гидромонитора
4.28	Проверяют соответствие пульта управления КД , ГОСТ 12.2.106, пп.1.3 и 2. Расстояния между кнопками пульта и другие линейные параметры измеряют линейками (ГОСТ 427), рулетками (ГОСТ 7502), штангенциркулем (ГОСТ 166)
4.29	Измеряют усилия, необходимые для переключения рукояток пульта управления с каждого положения (позиции). Сравнивают их с усилиями, предъявляемыми к органам управления ГОСТ 12.2.064 и ГОСТ 12.2.106. Для измерения используют динамометры по ГОСТ 13837
4.30	Проверяют визуально по КД и фактическому состоянию
4.31	Определяют расчетно-измерительным методом. Находят координаты центров приложения к гидромонитору действующих на него сил. За начало координат принимают точку, расположенную в плоскости нижних поверхностей салазок гидромонитора и на продольной его оси. Рассчитывают значения сил и их проекции на горизонтальную и вертикальную плоскости при крайних положениях ствола гидромонитора (вправо и влево под углом 90° к оси гидромонитора, вдоль его оси под углами, направленными до упора вниз и вверх), а также их результирующие силы. Массу гидромонитора принимают с учетом массы его салазок и наполняющей его воды. Моменты сил определяют относительно кромок опорных поверхностей салазок, противоположных направлению струи воды гидромонитора. Реактивную силу N струи определяют по формуле: $$N=2K^2pSPq \text{ (даН)},$$ где: K – коэффициент скорости струи, 0,90–0,98; p – плотность воды, т/м^3; S – площадь отверстия насадки, м^2; P – давление у насадки, кПа; q – ускорение свободного падения, м/с^2. Центробежные силы $N_ц$, Н, в нижнем и верхнем коленах гидромонитора определяют по формуле: $$N_ц=MV^2/r,$$ где: M – масса воды в колене, кг; V – скорость воды в колене, м/с; r – радиус закругления колена, м.

Окончание таблицы 1

Номер пункта настоящего стандарта	Метод испытания (контроля)
	Отношение восстанавливающего момента к опрокидывающему должно быть не менее 1,25. Определяют силы N_n, Н, необходимые для перемещения гидромонитора вдоль и поперек продольной оси гидромонитора: $N_n = Mq\Psi$, где: M – масса гидромонитора с салазками и наполняющей его водой, кг; q – ускорение свободного падения, м/с^2; Ψ – коэффициент трения полозьев салазок по почве выработки. Полученные значения сил должны быть равны или превышать силы реакции по этим направлениям
4.32	Требования к габаритам и массе гидромониторов должны быть согласованы с заказчиком
4.33	Метод определения по ГОСТ 12.1.050 и рабочим методикам. Измерения проводят на стенде или в шахте. Средства измерения: шумомеры 1-го или 2-го класса по ГОСТ17187 с фильтрами по ГОСТ 17168. Измеренное значение не должно превышать установленного значения
4.34	Контролируют и оценивают визуально по КД и фактическому состоянию
4.35	Контролируют по КД и фактическому исполнению
4.36	Контролируют по КД , сопроводительной документации и маркировочным этикеткам электрооборудования

5.2 Методы испытания (контроля), приведенные в таблице 1, и средства измерения обеспечивают точность и достоверность результатов испытания гидромониторов конкретных типоразмеров и исполнений.

6 Средства измерения и контроля показателей

6.1 Средства измерений и контроля показателей гидромониторов должны иметь действующие аттестаты, клейма или свидетельства и применяться в условиях, установленных в эксплуатационной документации.

6.2 Допустимые значения суммарной погрешности измерения показателей и допустимые отклонения результатов измерения от среднего арифметического значения не должны превышать значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2 – Допустимые значения погрешности и отклонений при измерении параметров гидромониторов

Наименование показателя	Допустимая суммарная погрешность измерения	Допустимое отклонение от среднего арифметического значения, %
Линейные размеры, мм	±3,0 %	±3,0
Масса, кг	±2,0 %	±2,0
Давление, МПа	±2,5 %	±2,5
Температура жидкостей, °С	±1,0 °С	±1,0 °С
Шум, дБА	±0,25 %	–

6.3 При испытаниях допускается применять средства измерения, не указанные в настоящем стандарте, при условии обеспечения ими требуемой точности измерения.

6.4 При использовании показывающих средств измерения число измерений должно быть не менее трех, а при регистрирующих и записывающих устройствах – не менее десяти. За результат измерения принимают среднее арифметическое значение. Если отклонение измеренного параметра превышает допускаемое отклонение от среднего арифметического значения, то испытание следует повторить.

7 Обработка и оформление результатов испытания

7.1 Результаты испытаний не должны превышать значений, установленных в НД на гидромонитор.

7.2 Обработку результатов измерения проводят в соответствии с инструкциями по применению используемых средств измерения.

7.3 Результаты испытаний оформляют в виде акта или протокола в соответствии с рабочими методиками испытаний.

Библиография

[1]	ПБ 05-618–03	Правила безопасности в угольных шахтах (утверждены постановлением Госгортехнадзора России от 05.06.03 г., № 67)
[2]	ПБ 03-533–03	Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом (утверждены Постановлением Госгортехнадзора России от 13.03.03, № 30)
[3]	СН 2.2.4/2.1.8.562–96	Санитарные нормы. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки

УДК 622.62:002.237(083.74) ОКС 73.100.40 ОКП 31 4151

Ключевые слова: безопасность, гидромониторы подземные, органы управления, методы испытаний

Подписано в печать 01.08.2014. Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 1,40. Тираж 32 экз. Зак. 2848.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru