Госгортехнадзор России
НТЦ «Промышленная безопасность»



Серия 05

Нормативные документы по безопасности, надзорной и разрешительной деятельности в угольной промышленности

Выпуск 12

БЕЗОПАСНОСТЬ ГОРНОТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ УГОЛЬНЫХ ШАХТ

Сборник документов

gost.e-ecolog.ru

2004

Федеральный горный и промышленный надзор России
(Госгортехнадзор России)

Серия 05
Нормативные документы по безопасности,
надзорной и разрешительной деятельности
в угольной промышленности

Выпуск 12

БЕЗОПАСНОСТЬ ГОРНОТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ УГОЛЬНЫХ ШАХТ

Сборник документов

Москва
Федеральное государственное унитарное предприятие
«Научно-технический центр по безопасности в промышленности
Госгортехнадзора России»
2004

ББК 26.34 (33.12)
Б40

Ответственные составители-разработчики:
А.И. Субботин, В.Д. Чигрин, Л.А. Беляк, Л.А. Чубаров, И.Д. Таран, Р.И. Чернов

Б40 **Безопасность горнотранспортного оборудования угольных шахт: Сборник документов. Серия 05. Выпуск 12** / Колл. авт. — М.: Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России», 2004. — 108 с.

ISBN 5–93586–312–X.

В настоящий Сборник включены нормативно-технические документы Госгортехнадзора России, разработанные для реализации в угольной отрасли требований Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и постановления Правительства Российской Федерации от 25 декабря 1998 г. № 1540 «О применении технических устройств на опасных производственных объектах».

Требования нормативно-технических документов обязательны для разработчиков, изготовителей средств транспорта для подземных горных работ, а также акционерных обществ, предприятий и организаций (независимо от формы собственности), осуществляющих эксплуатацию, техническое обслуживание, ремонт, испытание и сертификацию указанного оборудования.

В разработке включенных в Сборник документов принимали участие сотрудники ННЦ ГП — ИГД им. А. А. Скочинского, ВостНИИ, МОС «Сертиум», Управления по надзору в угольной промышленности Госгортехнадзора России.

С введением в действие включенных в Сборник нормативных документов утрачивают силу:

Временные нормы и технические требования для безопасной эксплуатации дизельных локомотивов (машин) в угольных шахтах, утвержденные Госгортехнадзором СССР 15.04.75;

Инструкция по безопасной эксплуатации рельсовых напочвенных дорог в угольных шахтах, утвержденная Госгортехнадзором СССР 12.11.85;

Временные требования безопасности при эксплуатации монорельсовых дорог в угольных шахтах, утвержденные Госгортехнадзором СССР 27.05.82.

ББК 26.34 (33.12)

Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России» (ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность») — официальный издатель нормативных документов Госгортехнадзора России (приказ Госгортехнадзора России от 19.03.01 № 32)

Официальное издание

ISBN 5-93586-312-X



© Госгортехнадзор России, 2004
© Оформление. Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России», 2004

За содержание нормативных документов, изданных другими издателями, Госгортехнадзор России ответственность не несет

© Госгортехнадзор России, 2004

СОДЕРЖАНИЕ

Нормы безопасности на транспортные машины с дизельным приводом для угольных шахт (РД 05-311–99), с изменением [РДИ 05-478(311)–02] 4

Технические требования по безопасной эксплуатации транспортных машин с дизельным приводом в угольных шахтах (РД 05-312–99) 26

Инструкция по безопасной эксплуатации рельсовых напочвенных дорог в угольных шахтах (РД 05-324–99), с изменением [РДИ 05-480(324)–02] 72

Временные требования безопасности при эксплуатации монорельсовых дорог в угольных шахтах (РД 05-323–99), с изменением [РДИ 05-481(323)–02] 88

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

Утверждены
постановлением Госгортехнадзора
России от 30.09.99 № 71.
Введены в действие с 01.09.00 г.
постановлением Госгортехнадзора
России от 19.06.00 № 35.
Внесено изменение [РДИ 05-478(311)–02],
утвержденное постановлением
Госгортехнадзора России от 23.07.02 № 46

НОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ НА ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ С ДИЗЕЛЬНЫМ ПРИВОДОМ ДЛЯ УГОЛЬНЫХ ШАХТ

РД 05-311–99

Разработка Норм безопасности осуществлена ННЦ ГП — ИГД им. А.А. Скочинского и НТЦ «Промышленная безопасность» Госгортехнадзора РФ на основании обобщения накопленного опыта конструирования, изготовления и эксплуатации транспортных машин с дизельным приводом в угольных шахтах, результатов проведенных исследований, предложений ВостНИИ (А.В. Лебедев, Р.И. Чернов, А.В. Ещеркин) и других предприятий и организаций.

В разработке настоящих Норм безопасности принимали участие Л.А. Чубаров, В.П. Степаненко, И.П. Ремизов, И.В. Сергеев, Е.Ф. Карпов, Ю.А. Верхутов, Л.А. Беляк, М.П. Васильчук.

С вводом в действие настоящих Норм безопасности на транспортные машины с дизельным приводом для угольных шахт, составленных в соответствии с § 320 Правил безопасности в угольных шахтах (РД 05-94–95)*, отменяются Правила изготовления транспортных средств с дизельным приводом угольных и сланцевых шахт (МакНИИ, 1974).

* В связи с введением в действие Правил безопасности в угольных шахтах (ПБ 05-618–03) после их официального опубликования считаются утратившими силу Правила безопасности в угольных шахтах (ПБ 05-94–95) (приказ Госгортехнадзора России от 30.07.03 № 168).

© Госгортехнадзор России, 2004

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Настоящие Нормы безопасности распространяются на конструирование и изготовление транспортных машин с дизельным приводом (напочвенных дизелевозов и подвесных монорельсовых дорог) в исполнении РВ для угольных шахт, опасных по газу или пыли.

1.2. Транспортные машины с дизельным приводом и комплектующее оборудование должны соответствовать требованиям, предъявляемым к оборудованию в рудничном взрывозащищенном исполнении. На транспортных машинах с дизельным приводом должны устанавливаться малотоксичные взрывозащищенные дизельные двигатели.

1.3. Для привода должны использоваться взрывозащищенные четырехтактные дизельные двигатели с двухступенчатой камерой сгорания и минимально возможным количеством выделяемых при работе газов.

1.4. Рекомендуется при конструировании машин отдавать предпочтение дизельным двигателям с отключением части цилиндров, т.е. тем конструкциям двигателя и топливной аппаратуры, которые на холостом ходу двигателя и при низкой нагрузке обеспечивают работу только части цилиндров двигателя в целях достижения меньшего объема выхлопных газов и их меньшей токсичности.

1.5. Дизельные машины должны нормально функционировать при следующих условиях эксплуатации:

В части воздействия климатических факторов для исполнения У категории 5 (ГОСТ 15510–69).

Относительная влажность:	
среднемесячное значение при 293 К (20 °С)	90 %
верхнее значение при 298 К (25 °С)	До 100 %
Запыленность окружающей среды	До 100 мг/м^3
Высота над уровнем моря	Не более 2000 м

Верхнее значение температуры окружающей среды — плюс 40 °С, нижнее — минус 35 °С.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

1.6. Транспортные машины с дизельным приводом должны, как правило, оборудоваться двухступенчатой системой очистки выхлопных газов — каталитическим и жидкостным нейтрализаторами.

1.7. Всасывающий коллектор дизельного двигателя должен снабжаться управляемой из кабины машиниста заслонкой, перекрывающей доступ воздуха в цилиндры для аварийной остановки (за время не более 5 с) двигателя при работе его в метановоздушной среде.

1.8. Температура поверхности наиболее нагреваемой части дизельного двигателя транспортной машины не должна превышать 150 °С, а температура выхлопных газов после очистки и охлаждения на выходе в рудничную атмосферу должна быть не более 70 °С. Температура рабочей жидкости гидропередачи не должна превышать 85 °С, воды системы охлаждения — 95 °С, моторного масла — 115 °С.

1.9. Допускается по согласованию с Госгортехнадзором России изготовление и применение транспортных машин с дизельным приводом с одноступенчатой очисткой или без очистки выхлопных газов, а также без устройств контроля температуры рабочей жидкости гидропередачи и применение в качестве рабочей жидкости минеральных масел при условии, что на всех режимах работы машины концентрация вредных компонентов в выхлопных газах не превышает допустимых значений, и приняты конструктивные меры, исключающие перегрев рабочей жидкости.

1.10. Содержание в выхлопных газах оксида углерода и оксидов азота в пересчете на диоксид азота NO_2 при эксплуатации транспортной машины не должно превышать значений, приведенных в таблице.

© Госгортехнадзор России, 2004

Наименование	Содержание по объему, % (ppm)	
	до газоочистки	после газоочистки
Оксид углерода	0,2 (2000)	0,08 (800)
Оксиды азота в пересчете на NO_2	0,07 (700)	0,07 (700)

В выхлопных газах новых дизельных двигателей после газоочистки содержание оксида углерода не должно превышать 0,05 % (500 ppm) по объему.

1.11. Выхлопные отверстия машин должны располагаться так, чтобы исключалась возможность попадания неразбавленных выхлопных газов в кабину машиниста и в зону дыхания людей, находящихся рядом с машиной. Направление и скорость струи выхлопных газов не должны приводить к завихрению пыли в выработках.

1.12. Водяной бак системы орошения выхлопных газов должен быть расположен выше уровня насоса, подающего воду в выхлопную трубу. Вода, поступающая к насосу, должна очищаться фильтром от механических примесей.

1.13. Пуск взрывозащищенного дизельного двигателя должен производиться автономным взрывозащищенным пусковым устройством, устанавливаемым на транспортной машине.

При ручном пуске дизельного двигателя после окончания пуска пусковая рукоятка должна автоматически возвращаться в исходное положение.

Для пуска холодного дизельного двигателя допускается применение стационарного взрывозащищенного пускового устройства.

1.14. Применение топлива, не рекомендованного изготовителем двигателя, не допускается.

1.15. Исполнение механизмов регулировки подачи топлива и угла впрыска топлива на дизельных двигателях должно исключать самопроизвольное нарушение регулировки, а также должны предусматриваться пломбы и маркировки, гарантирующие сохранение регулировки, обеспечивающей наименьшую токсичность выхлопных газов дизельного двигателя.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

1.16. Для обеспечения пламегашения вдоль клапанного штока направляющие клапанов дизельного двигателя должны иметь длину не менее 13 мм.

Соединение между головками цилиндров и выхлопным коллектором дизельного двигателя должно уплотняться металлическими или железоасбестовыми прокладками толщиной не менее 1,5 мм. При этом ширина прокладок должна быть не менее 10 мм.

1.17. На дизельном двигателе количество вентиляционных отверстий, соединяющих картер со всасывающей системой, должно быть минимальным. Эти отверстия и пробки во всасывающей и выхлопной системах должны иметь пламегасители.

1.18. Для удаления воздуха из топливной системы двигателя должны предусматриваться ручной подкачивающий насос и магистраль для сброса топлива с воздухом в топливный бак.

1.19. Для обеспечения взрывобезопасности всасывающая и выхлопная системы транспортной машины с дизельным приводом должны ограждаться пламегасительными устройствами. Живое сечение пламегасительного устройства на входе должно быть не менее площади отверстия всасывающей трубы, а на выходе — не менее удвоенной площади отверстия выхлопного патрубка двигателя.

1.20. При применении пластинчатых пламегасителей ширина пластин (длина щели между пластинами) должна быть не менее 50 мм, их толщина — не менее 1,5 мм, расстояние между пластинами (ширина щели) должно быть не более: 0,5 мм — для пламегасителей всасывающей системы; 0,8 мм — для пламегасителей выхлопной системы.

В случае применения пламегасителей из гранулированных материалов диаметр гранул должен быть не более 4 мм, а высота взрывозащитного слоя гранул должна быть не менее 18 мм.

Пламегасительные устройства должны быть легкосъемными для обеспечения регулярности очистки и надежно защищены от механических повреждений.

© Госгортехнадзор России, 2004

1.21. Конструкция пламегасительных устройств должна обеспечивать возможность работы транспортной машины с дизельным приводом с полной нагрузкой в течение 8 ч без их замены.

Корпуса пламегасителей, их взрывозащитные фланцы, выхлопной коллектор и выхлопная труба, части устройства, образующие пламегасящие зазоры и каналы, должны быть изготовлены из материала, не подвергающегося активной коррозии, выдерживающего тепловое, химическое и другие воздействия, которые могут возникать при эксплуатации.

1.22. Всасывающие и выхлопные трубопроводы должны быть рассчитаны на давление не менее 0,8 МПа и подвергнуты гидравлическим испытаниям на давление, в 1,5 раза превышающее расчетное.

На детали и сборочные единицы, прошедшие испытания, должна быть нанесена маркировка, содержащая буквы «ГИ». О проведении гидравлических испытаний должно иметься свидетельство.

1.23. Объемы жидкостного водяного нейтрализатора и топливного бака должны обеспечивать возможность непрерывной работы транспортной машины с дизельным приводом с номинальной нагрузкой двигателя в течение 6 ч.

1.24. Кабины машинистов транспортных средств, их количество (одна или две) и конструктивное оформление должны проектироваться исходя из условий безопасности и удобства для машиниста и обеспечения необходимого обзора при движении машины в любом направлении.

1.25. Крыша кабины должна изготовляться из стального листа толщиной не менее 5 мм, ширина крыши должна быть не более ширины машины по раме и не менее ширины по верхней (капотной) части и должна закрывать всю кабину по длине.

Лобовые проемы кабины должны быть закрыты прозрачным материалом, не дающим при повреждении острых осколков.

1.26. В кабине машиниста должны быть установлены приборы, контролирующие давление и температуру масла в системе смазки двигателя, температуру в системе охлаждения двигателя, уровень

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

топлива, скорость движения, количество моточасов работы дизельного двигателя и пройденный путь. Приборы должны быть снабжены соответствующими табличками.

При гидравлической передаче должны быть установлены приборы контроля давления и температуры рабочей жидкости.

При наличии пневматического оборудования должен быть прибор контроля давления воздуха.

Допускается установка приборов для визуального контроля уровня топлива, масла и воды непосредственно на баках.

В кабинах транспортных машин с дизельным приводом, предназначенных для работы в выработках с исходящей струей воздуха и подготовительных выработках, проветриваемых ВМП, шахт III категории, сверхкатегорных по газу и опасных по внезапным выбросам, должны предусматриваться места для размещения автоматических приборов контроля содержания метана, а также возможность размещения и подключения к источнику питания аппаратуры связи машиниста дизелевоза с диспетчером и управления стрелками из кабины движущегося локомотива.

1.27. На машине должны находиться органы управления:

пуском двигателя;

частотой вращения дизельного двигателя (акселератор);

регулированием скорости и движением локомотива «вперед», «назад», «нейтраль» (реверсор);

системой рабочего и экстренного торможения;

освещением;

песочной системой (только для напочвенных рельсовых дизелевозов);

системой пожаротушения;

стояночным механическим тормозом;

звуковым сигналом;

подачей дополнительного топлива при пуске;

прекращением подачи топлива.

1.28. Все контрольные приборы должны находиться в поле зрения машиниста. Рычаги управления должны быть удобно распо-

© Госгортехнадзор России, 2004

ложены и легкодоступны. Конструкция и расположение органов управления должны быть такими, чтобы управление движением невозможно было осуществить машинистом, находящимся вне кабины. При наличии второй кабины оснащение обеих кабин средствами управления и контроля за движением дизелевоза должно быть одинаковым.

1.29. Управляющий рычаг частоты вращения дизельного двигателя (рычаг акселератора), а также рычаг, управляющий направлением движения локомотива (реверсор), должны быть съемными.

Конструкция должна позволять снять реверсор только в нейтральном положении. Транспортная машина в этом случае должна быть заторможена стояночным механическим тормозом независимо от того, работает дизельный двигатель или находится в покое.

1.30. Транспортные машины с дизельным приводом должны оборудоваться устройствами защиты, автоматически останавливающими дизельный двигатель при превышении температуры 150 °С наиболее нагреваемой поверхности дизельного двигателя, 75 °С — температуры выхлопных газов на выходе в рудничную атмосферу, 115 °С — температуры масла двигателя, при снижении уровня воды в жидкостном нейтрализаторе и рабочей жидкости в гидросистеме, а также снижении давления масла двигателя и рабочей жидкости гидросистемы ниже допустимого уровня. В топливной системе двигателя должно быть устройство аварийной остановки, закрывающее подвод топлива в впрыскивающий насос, причем остановка двигателя должна происходить за время не более 100 с с момента подачи сигнала на отключение.

1.31. Конструкция устройства тепловой защиты должна обеспечивать возможность контроля ее срабатывания.

1.32. Трубопроводы, сообщающиеся со всасывающей и выхлопной системами дизельного двигателя, должны подсоединяться с помощью накидных гаек с резьбой, выполненной по 3 классу точности, число ниток должно быть не менее 5, шаг резьбы — не менее 0,7 мм. Должны предусматриваться приспособления, препятствующие самоотвинчиванию гаек вследствие тряски и вибрации.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

1.33. Вводы для подачи огнегасительной смеси или воды в выхлопную и всасывающую системы, а также штуцеры для отбора проб выхлопных газов должны иметь пламегасители в виде каналов диаметром не более 1 мм при длине не менее 13 мм или диаметром не более 0,8 мм при длине не менее 5 мм.

1.34. Конструкция и качество уплотнений топливной системы должны исключать возможность подтекания топлива. Топливные магистрали должны быть защищены от повреждений и вибрации и отстоять не менее чем на 25 мм от поверхностей выхлопного коллектора, выхлопной трубы двигателя и от неохлаждаемых и вращающихся частей дизельного двигателя. Топливопроводы должны быть защищены от повреждения и расположены так, чтобы топливо, вытекающее в результате появившихся неплотностей или деаэрации, не могло попадать на вращающиеся или неохлаждаемые части дизельного двигателя.

Отдельные части топливопровода должны соединяться с помощью маслостойких шлангов или пайкой с помощью жесткого припоя.

1.35. Топливный бак дизелевоза должен быть защищен от механических и температурных воздействий и иметь клапан, автоматически открывающийся при подсоединении заправочного шланга и автоматически закрывающийся после его отсоединения. Других отверстий для наполнения бак не должен иметь. Протекание топлива при заправке и его разбрызгивание при работе двигателя должны быть исключены.

Отверстие в топливном баке (сапун), служащее для выравнивания в нем давления воздуха, должно быть защищено пламеперекрывателем.

Конструкция пламеперекрывателя должна обеспечивать его легкую замену.

1.36. Части транспортной машины и дизельного двигателя, изготовленные из алюминиевых сплавов, должны иметь прочное ограждение, выполненное из материалов, безопасных в отношении фрикционного искрения. При этом должны использоваться

© Госгортехнадзор России, 2004

первичные алюминиевые сплавы с пониженными свойствами искрообразования, содержащие не более 0,5 % магния.

1.37. Материалы для изготовления механического, гидравлического, дизельного и электрического оборудования транспортной машины с дизельным приводом, отдельные механические и электрические узлы локомотива должны отвечать отечественным нормам и стандартам.

Ремни для привода вспомогательных агрегатов дизельного двигателя и элементы упругих муфт должны изготовляться из трудносгораемых материалов.

К моторным и трансмиссионным маслам особые требования пожаробезопасности не предъявляются.

Рабочая жидкость гидросистем должна быть негорючей.

Шланги всех систем должны иметь защиту от механических повреждений при случайном соприкосновении с вращающимися деталями.

1.38. Электрооборудование транспортной машины с дизельным приводом должно быть выполнено во взрывобезопасном исполнении (в том числе и аккумуляторные батареи, применяемые в качестве источника автономного питания), иметь защиты от перегрузки и короткого замыкания.

Сопротивление изоляции электрооборудования должно быть не менее 500 кОм.

Рекомендуется применять бесщеточные генераторы переменного тока с выпрямителями.

Оба конца электрических проводников должны быть замаркированы. Обозначение кабелей должно быть приведено в технической документации. Наращивание кабелей запрещено.

1.39. Система освещения должна иметь ближний и дальний свет. При включении дальнего света напочвенного и подвесного дизелевозов освещенность на расстоянии тормозного пути должна быть не менее 2 лк.

1.40. Система освещения должна обеспечивать:

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

включение ламп красного света в обеих фарах при выключении белого света на стоянках машины с работающим двигателем;

включение белой лампы в передней фаре по ходу движения и включение красной лампы в задней фаре при движении дизелевоза.

1.41. Рефлекторы фар должны быть защищены сеткой или решеткой от механических повреждений.

Фары для взрывобезопасных машин не должны выходить за габариты крыши и должны снабжаться защитным кожухом, перекрывающим фару на 30–50 мм.

1.42. Осветительные устройства должны быть вибростойкими. Все электрические провода должны быть защищены от механических повреждений.

1.43. Номинальное напряжение в цепях освещения и звуковых электрических сигналов не должно превышать 24 В. При этом напряжение на лампах не должно отклоняться от номинального более чем на 4 %.

1.44. Система смазки дизельного двигателя и гидроприводы должны соответствовать ГОСТ 12.2.040–79 «Гидроприводы объемные и системы смазочные».

1.45. Для обозначения транспортных машин, стоящих в выработках с выключенными дизельными двигателями, допускается использование автономных (переносных) светильников красного света. В конструкции машин должны быть предусмотрены места для их установки.

1.46. Транспортная машина с дизельным приводом должна быть оборудована стационарным противопожарным устройством, приводимым в действие из кабины машиниста, и переносным огнетушителем.

В стационарном противопожарном устройстве масса углекислоты в заправленном состоянии должна быть не менее 6 кг. Трубопроводы от стационарного устройства должны обеспечивать одновременную подачу углекислоты во всасывающую и выхлопную системы дизеля, к топливному баку и топливному насосу.

© Госгортехнадзор России, 2004

При включении устройства пожаротушения дизельный двигатель должен остановиться за время не более 25 с.

Переносной огнетушитель должен содержать не менее 4 кг порошка или 2 кг углекислого газа.

1.47. Транспортная машина с дизельным приводом должна быть оснащена звуковой предупредительной сигнализацией, управляемой из кабины. Уровень звука должен быть не менее 95 дБ на расстоянии 1 м.

1.48. Уровни звукового давления в октавных полосах частот и эквивалентный уровень звука на рабочем месте (в кабине) машиниста (при допустимой норме уровня звука 80 дБ) с учетом их колебаний и прерывности в период работы за смену, а также уровни вибрации на рабочем месте машиниста в октавных полосах частот не должны превышать значений, установленных действующими нормативными документами.

1.49. Детали и агрегаты дизелевозов должны окрашиваться краской следующего цвета:

1) светлых тонов — наружные и внутренние поверхности рамы, капота, кабины машиниста и все оборудование, находящееся внутри рамы и капота (кроме кондиционера, выхлопного патрубка и дизеля), вагонетка-цистерна и маслостанция;

2) красной — гидропневмоаккумулятор, противопожарная защита, топливный и водяной баки, разводка трубопроводов к водяному баку, маркировка взрывозащищенного оборудования и точки смазки;

3) черной — колесные центры, тормозные колодки, бандажи, буксы пружины подвески, буферные устройства и пол кабины.

Вертикальные грани рамы и буферов должны быть окрашены чередующимися желтыми и черными полосами под углом 45°. Ширина полос не должна превышать 120 мм.

На боковых стенках дизелевоза должны быть указаны места строповки и масса локомотива.

1.50. На передней стенке рамы машины должна быть укреплена табличка, содержащая:

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

товарный знак завода-изготовителя;

наименование и обозначение транспортной машины;

порядковый номер изделия по системе нумерации завода-изготовителя;

месяц и год выпуска.

2. НОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ НА НАПОЧВЕННЫЕ ДИЗЕЛЕВОЗЫ

2.1. Неравномерность распределения массы по осям не должна превышать 6 % от средней фактической массы, приходящейся на каждую ось дизелевоза.

Конструкция должна обеспечивать возможность разборки дизелевоза на части для транспортировки в шахту.

Рама и капот должны надежно защищать внутренние агрегаты от механического повреждения и атмосферного влияния. Щитки капота должны быть съемными или открываемыми и обеспечивать хороший доступ для выполнения текущего ремонта.

Дизелевозы сцепной массой 8 т и более должны иметь одну центрально расположенную или две концевые кабины закрытого или полузакрытого типа с крышами и двумя выходами (с правой и с левой стороны) и закрытый прозрачным материалом оконный проем. В кабинах должна обеспечиваться безопасность и хорошая видимость. Размеры кабины должны обеспечивать удобное расположение машиниста и органов управления дизелевоза с учетом требований технической эстетики и эргономики.

2.2. Конструкция кабин дизелевозов должна быть такой, чтобы непросматриваемая машинистом зона по ходу движения не превышала: для двухкабинных дизелевозов — 1,5 м, для дизелевозов с одноконцевой кабиной — 18 м, для дизелевозов с центрально расположенной кабиной — 15 м.

2.3. В кабине аппаратура управления, защиты и контроля не должна стеснять машиниста при управлении машиной, мешать посадке или выходу из кабины через любой из дверных проемов.

© Госгортехнадзор России, 2004

2.4. Кабина дизелевоза должна быть оборудована сиденьем, регулируемым по высоте, покрытым виброгасящим материалом с низкой теплопроводностью, площадью не менее 0,12 м². На дизелевозах шириной более 1050 мм должно быть предусмотрено съемное сиденье для стажера машиниста.

2.5. Тормозная система должна обеспечивать:

торможение на стоянке — длительное удержание поезда расчетной массы на уклоне 0,05 при коэффициенте сцепления колес с рельсами 0,17;

оперативное (рабочее) торможение — регулирование и снижение скорости поезда вплоть до полной остановки;

экстренное торможение — остановку поезда на пути, регламентированном Правилами безопасности в угольных шахтах — не более 40 м при перевозке груженого состава расчетной массы, не более 80 м при перевозке груженого состава дизелевозом сцепной массой свыше 10 т и не более 20 м при перевозке людей. Экстренное торможение дизелевоза (состава) должно осуществляться с помощью всех тормозных систем;

торможение дизельным двигателем.

2.6. Время срабатывания тормозной системы не должно превышать 2 с.

2.7. При расчете элементов тормозной системы на прочность отношение максимальной тормозной силы к весу дизелевоза должно приниматься 0,3.

2.8. При наличии на колодочном (дисковом) тормозе двух приводов должно обеспечиваться независимое их включение.

Для стояночного торможения должны использоваться колодочные (дисковые) тормоза с ручным фиксируемым приводом или нормально замкнутый колодочный механический тормоз (замыкание тормоза осуществляется усилием сжатых пружин).

2.9. Управление тормозами должно осуществляться из кабины машиниста рычажным ручным приводом, или ножной педалью, или штурвалом.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

2.10. Если дизелевоз имеет рабочий тормоз с пневматическим приводом, давление в пневмосистеме не должно превышать 0,6 МПа.

2.11. Конструкция тормозной системы должна обеспечивать равномерное распределение тормозного усилия на все колеса.

2.12. Элементы конструкции тормозной системы не должны выступать за нижнюю кромку рамы.

2.13. Дизелевоз должен быть оборудован песочной системой, обеспечивающей подачу сухого, не более 7 %-ной влажности, просеянного и свободного от глины песка (размер зерен 0,5–2 мм).

2.14. Дизелевозы должны быть оборудованы амортизирующими прицепными тяговыми и ударными устройствами. Конструкция дизелевоза должна позволять устанавливать на нем автоматическую и штыревую сцепки.

2.15. Дизелевозы должны оборудоваться буферно-сцепными устройствами с вылетом буфера не менее 150 мм (при наличии амортизатора — в сжатом его состоянии). Жесткость амортизатора должна быть не более 0,8–1 Н/мм.

2.16. Клиренс для новых бандажей колес должен быть не менее 80 мм. Профиль бандажа колес дизелевоза должен соответствовать требованиям ГОСТ 7873–75.

2.17. Дизелевозы должны иметь места для размещения домкратов или самоставов, а также цепей для прицепки вагонеток.

3. НОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПОДВЕСНЫЕ ДИЗЕЛЬНЫЕ МОНОРЕЛЬСОВЫЕ ДОРОГИ

3.1. Монорельсовые дороги предназначены для бесперегрузочной доставки оборудования, материалов и людей по разветвленным горизонтальным и наклонным выработкам угольных шахт, опасных по газу и пыли.

3.2. Монорельсовая дорога должна включать следующее оборудование:

поезд монорельсовый;

© Госгортехнадзор России, 2004

монорельсовый путь;

вспомогательное оборудование (пусковой агрегат для пуска дизельного двигателя, цистерна и насос для дизельного топлива, приборы для экспресс-анализа состава выхлопных газов, комплект оборудования для заправки гидросистемы и т.п.).

3.3. Поезд монорельсовый состоит из дизельного локомотива, грузовых тележек, пассажирских салонов и приспособления для перевозки тяжелых грузов. Единицы подвижного состава поезда должны соединяться сцепками, контрсцепками и коммуникациями управления.

3.4. Монорельсовый путь состоит из секций монорельса с подвесной арматурой, стрелочных переводов и концевых упоров.

Монорельсовый дизельный локомотив

3.5. Дизельный локомотив должен включать: дизельную секцию с гидропередачей, тяговые блоки, тормозные тележки, кабины машиниста. Составные части должны иметь габариты, допускающие их спуск в шахту в клетях. При необходимости соединения составных частей локомотива должны быть шарнирными для обеспечения вписываемости дизелевоза в горизонтальные и вертикальные кривые.

3.6. Тяговые блоки состоят из двух ведущих футерованных колес и устройства прижатия их к монорельсу. Материал футеровки должен соответствовать требованиям, предъявляемым при его применении в угольных шахтах. На локомотиве должно быть устройство контроля усилия прижатия ведущих колес к рельсам.

3.7. Поезд должен иметь две кабины управления: одну — в голове, другую — в хвосте состава.

Кабина должна иметь лобовое стекло, не дающее острых осколков при разрушении, и ограждения дверных проемов. Дверные проемы должны иметь ширину не менее 0,7 м и высоту не менее 1,0 м.

3.8. Локомотив должен иметь систему управления, обеспечивающую:

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

включение и выключение тяги, регулирование скорости и наложение тормозов;

управление только из одной кабины.

3.9. Дизельный локомотив должен быть оборудован оперативной, стояночной и аварийной системой торможения.

3.10. Система оперативного (рабочего) торможения должна обеспечивать регулирование скорости и замедление поезда до его полной остановки.

3.11. Система стояночного торможения должна обеспечивать удержание поезда расчетной массы на максимально допустимом уклоне, причем запас тормозного усилия по отношению к расчетной нагрузке на максимально допустимом для эксплуатации дороги уклоне должен быть не менее 2,5.

3.12. Система аварийного торможения должна срабатывать при ручном воздействии, а также автоматически при превышении максимальной скорости движения (2 м/с) на 25 % или при разрыве состава и обеспечивать остановку поезда расчетной массы на максимально допустимом уклоне на пути не более 10 м с замедлением не более 35 м/с^2.

Пассажирский салон

3.13. Кузов салона должен быть закрытый и иметь дверные проемы, оборудованные защитными ограждениями. Высота дверных проемов должна быть не менее 1,0 м, а ширина — не менее 0,7 м.

3.14. Площадь пола, приходящаяся на одного пассажира, должна быть не менее 0,41 м^2. Конструкция сидений пассажирского салона должна обеспечивать удобное положение тела человека независимо от угла наклона выработки. Материал сидений должен соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям.

3.15. Салон должен подвешиваться на амортизаторах.

3.16. Конструкция пассажирского салона должна обеспечивать возможность установки в нем носилок с пострадавшим.

© Госгортехнадзор России, 2004

3.17. Пассажирский салон должен снабжаться устройством экстренного торможения или устройством для подачи сигнала машинисту локомотива.

Грузовые тележки

3.18. Грузовые тележки должны иметь механизированные грузоподъемные устройства и устройства для надежного закрепления груза (контейнеров, пакетов на поддонах) и фиксации его в транспортном положении.

3.19. Грузовые тележки должны допускать размещение коммуникаций управления, идущих от кабин машиниста к локомотиву.

Сцепные устройства

3.20. Единицы подвижного состава должны соединяться жесткими сцепками, обеспечивающими возможность работы состава на горизонтальных и вертикальных кривых. Самопроизвольное расцепление сцепок недопустимо.

3.21. Сцепные устройства должны иметь 6-кратный запас прочности при перевозке грузов и 10-кратный при перевозке людей.

Тормозные тележки

3.22. Тормозные тележки должны обеспечивать надежное торможение.

3.23. Время срабатывания — не более 0,3 с.

Контейнеры

3.24. Контейнеры должны обеспечивать возможность транспортировки их на различных транспортных средствах (рельсовых, монорельсовых), а также установки их штабелями при складировании.

3.25. Рекомендуется применять следующие типы контейнеров:

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

контейнер для мерных материалов;
контейнер для арочной металокрепи;
контейнер для жидкости.

Монорельсовый путь

3.26. Монорельсовый путь должен быть выполнен из сборно-разборных секций спецпрофиля, по геометрическим размерам сечения и прочностным характеристикам аналогичного двутавру европейского стандарта.

3.27. Длина прямолинейных секций не должна превышать 3,2 м. На искривленных участках монорельсовый путь должен монтироваться из предварительно изогнутых в горизонтальной или вертикальной плоскости секций с радиусом изгиба, оговоренным в технической документации.

3.28. Устройства для подвески монорельсового пути должны иметь не менее чем 3-кратный запас прочности по отношению к максимальной статической нагрузке, обеспечивать возможность регулировки положения монорельса по высоте и быть приспособленными для подвески к соответствующим видам крепи выработок. При использовании для подвески монорельса цепей последние должны иметь не менее чем 5-кратный запас прочности по отношению к максимальной статической нагрузке.

Расстояние между подвесками не должно допускать прогиба монорельса между ними более $^1/_{200}$ длины пролета.

3.29. Конструкция монорельсового пути и устройства для его подвески должна исключать смещение пути вниз и увеличение стыковых зазоров при работе дороги в наклонной выработке.

Конструкция стыковых соединений должна обеспечивать возможность сборки монорельсового пути с зазорами на стыках ездовых поверхностей не более 5 мм и несовпадение ездовых поверхностей по вертикали и по горизонтали не более 3 мм. Эти требования также должны выполняться при замыкании стрелочных переводов.

© Госгортехнадзор России, 2004

Крепление секций монорельсового пути между собой (замки) и к металлическим верхнякам крепи выработки должно быть быстроразъемным.

Угол излома секций монорельса на стыках в горизонтальной плоскости не должен превышать 4°. При этом допустимая величина зазора в стыках должна выдерживаться с нижней стороны монорельса.

3.30. В комплект поставки монорельсового пути должны входить концевые упоры, устанавливаемые в конечных пунктах пути для предотвращения схода подвижного состава с монорельса.

3.31. Конструкция монорельсового пути должна допускать возможность установки растяжек, предотвращающих его раскачивание и сход подвижного состава с монорельса.

3.32. Монорельсовые стрелочные переводы должны иметь рамную конструкцию, фиксацию положений пера, механический и ручной привод переключения и стопоры, предотвращающие сход подвижного состава с монорельса, если не произошло полное замыкание стрелки или перо стрелки переведено на другой путь.

3.33. В местах стыковки монорельсовых дорог с канатным и дизельным приводом монорельсовый путь должен обеспечивать возможность заезда состава канатной дороги на монорельс дизельной дороги.

4. ЗАВОДСКИЕ ПРИЕМО-СДАТОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН С ДИЗЕЛЬНЫМ ПРИВОДОМ

4.1. Основное оборудование и основные узлы машины должны быть подвергнуты приемо-сдаточным испытаниям.

4.2. Цель приемо-сдаточных испытаний — определение соответствия машины требованиям настоящих Норм безопасности, технических условий и рабочей документации.

4.3. Результаты приемо-сдаточных испытаний должны быть занесены в журнал, на основании которого оформляются заключи-

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

тельные акт и протокол, удостоверяющие качество изготовления машины.

4.4. Комплектующее оборудование и узлы, поставляемые субпоставщиками, должны подвергаться приемо-сдаточным испытаниям на заводах-изготовителях по действующим заводским предписаниям, нормам и стандартам.

4.5. В программу приемо-сдаточных испытаний должны входить:

проверка работы системы пуска дизельного двигателя;

проверка основных технических характеристик на соответствие ТУ (тяговое усилие, тормозная система, звуковая сигнализация, заряд аккумуляторной батареи, система освещения и т.д.);

контроль температуры нагрева открытых поверхностей дизельного двигателя, гидравлической системы и температуры выхлопных газов, поступающих в атмосферу;

проверка работы системы пожаротушения;

проверка работы системы аварийной остановки дизельного двигателя при снижении уровня воды в кондиционере и перегреве двигателя;

проверка разрежения на всасывающем фильтре гидравлического контура (если гидропередача имеется);

контроль утечек и плотности соединений воздушной системы, масляного, водяного, гидравлического и топливного трубопроводов.

4.6. Замеры температуры выхлопных газов и поверхностей двигателя должны производиться при установившемся значении температуры воды, охлаждающей двигатель, и температуры окружающего воздуха не ниже 20 °С.

5. ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТНОСТИ ПОСТАВКИ

5.1. В комплект поставки должны входить:

1) транспортная машина с дизельным приводом;

© Госгортехнадзор России, 2004

2) комплект быстроизнашивающихся запасных частей, инструмента и принадлежностей, в том числе переносной огнетушитель.

По специальному требованию:

3) устройство первого пуска холодного дизеля;

4) оборудование для заправки рабочих емкостей транспортной машины;

5) вагонетка-цистерна.

5.2. С каждой машиной поставляется техническая документация:

руководство (инструкция) по эксплуатации и техническому обслуживанию транспортной машины с указанием периодичности проведения работ;

инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию дизельного двигателя;

перечень поставляемых запасных частей, инструмента и принадлежностей;

протоколы измерения параметров дизельного двигателя (мощность, расход топлива, содержание CO, NO_x);

технический паспорт;

копия разрешения Госгортехнадзора России на применение транспортной машины.

5.3. Транспортная машина поставляется с залитым маслом, с наполненной углекислым газом системой пожаротушения и с песком в песочницах. Топливо и вода в систему охлаждения двигателя, в кондиционер и в водяной бак при поставке не заливаются.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

Официальное издание

По вопросам приобретения
нормативно-технической документации
Госгортехнадзора России
обращаться по тел./факсам:
(095) 265-72-60, 261-70-50
E-mail: gost.e-ecolog.ru

Лицензия ИД № 05178 от 25.06.01
Гигиенический сертификат
№ 77.01.08.950.П.34650.09.9 от 17.09.99

Подписано в печать 28.05.2004. Формат 60×84 1/16.
Гарнитура Times. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Объем 6,75 печ. л.
Заказ № 327.
Тираж 500 экз.

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Научно-технический центр по безопасности
в промышленности Госгортехнадзора России»
105066, г. Москва, ул. Александра Лукьянова, д. 4, к. 8

Отпечатано в типографии ООО «БЭСТ-принт»
Москва, ул. Щербаковская, д. 53

gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004