МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 12.2.011— 2012

Система стандартов безопасности труда

МАШИНЫ СТРОИТЕЛЬНЫЕ, ДОРОЖНЫЕ И ЗЕМЛЕРОЙНЫЕ

Общие требования безопасности

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Центральный научно-испытательный полигон строительных и дорожных машин» (ОАО «ЦНИП СДМ»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 3 декабря 2012 г. № 54-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 августа 2013 г. № 627-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 12.2.011—2012 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 марта 2014 г.

5 Стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 12.2.011—2003

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «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

© Стандартинформ, 2014

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Общие требования безопасности 3
4 Требования к силовым установкам, рабочим органам, пневмо- и гидроприводам 4
5 Требования к органам управления 5
6 Требования к рабочему месту оператора, кабине и ее оборудованию 6
7 Требования к защитным устройствам рабочего места и кабины 8
8 Требования к условиям труда оператора 8
9 Электрооборудование, освещение и сигнализация 9
10 Требования к полуприцепным, прицепным машинам и навесному оборудованию 10
11 Требования безопасности к техническому обслуживанию машин 10
12 Пожарная безопасность 11
13 Требования к транспортированию 11

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Система стандартов безопасности труда

МАШИНЫ СТРОИТЕЛЬНЫЕ, ДОРОЖНЫЕ И ЗЕМЛЕРОЙНЫЕ

Общие требования безопасности

Occupational safety standards system. Building, road and earth-moving machinery.
General safety requirements

Дата введения — 2014—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на строительные, дорожные и землеройные машины (далее — машины), предназначенные для работы в районах с умеренным климатом, и устанавливает общие требования безопасности к их конструкции.

Настоящий стандарт не распространяется на машины, безопасность которых регламентирована «Правилами», утвержденными органами Государственного технического надзора, а также на малогабаритные машины.

Машины на базе автомобилей должны соответствовать настоящему стандарту в части безопасности конструкции рабочего оборудования, остальные требования — по стандартам на базовые машины.

Дополнительные требования безопасности к отдельным группам машин устанавливаются в стандартах и нормативных документах (НД) на эти машины.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.601—2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 12.1.003—83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.004—91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.012—2004 Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.046—85 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок

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

ГОСТ 12.2.007.0—75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.032—78 Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.033—78 Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования

Издание официальное

ГОСТ 12.2.040—79 Система стандартов безопасности труда. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности к конструкции

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

ГОСТ 12.2.061—81 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам

ГОСТ 12.2.062—81 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Ограждения защитные

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

ГОСТ 12.2.086—83 Система стандартов безопасности труда. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности к монтажу, испытаниям и эксплуатации

ГОСТ 12.2.098—84 Система стандартов безопасности труда. Кабины звукоизолирующие. Общие требования

ГОСТ 12.2.101—84 Система стандартов безопасности труда. Пневмоприводы. Общие требования безопасности к конструкции

ГОСТ 12.3.001—85 Система стандартов безопасности труда. Пневмоприводы. Общие требования безопасности к монтажу, испытаниям и эксплуатации

ГОСТ 12.4.026—76 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные и знаки безопасности

ГОСТ 12.4.040—78 Система стандартов безопасности труда. Органы управления производственным оборудованием. Обозначения

ГОСТ 12.4.051—87 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органа слуха. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 17.2.2.01—84 Охрана природы. Атмосфера. Дизели автомобильные. Дымность отработавших газов. Нормы и методы измерений

ГОСТ 17.2.2.02—98 Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы определения дымности отработавших газов дизелей, тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин

ГОСТ 17.2.2.05—97 Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы определения выбросов вредных веществ с отработавшими газами дизелей тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин

ГОСТ 3940—84 Электрооборудование автотракторное. Общие технические условия

ГОСТ 5727—88 Стекло безопасное для наземного транспорта. Общие технические условия

ГОСТ 8769—75 Приборы внешние световые автомобилей, автобусов, троллейбусов, тракторов, прицепов и полуприцепов. Количество, расположение, цвет, углы видимости

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

ГОСТ 21752—76 Система «человек—машина». Маховики управления и штурвалы. Общие эргономические требования

ГОСТ 21753—76 Система «человек—машина». Рычаги управления. Общие эргономические требования

ГОСТ 21786—76 Система «человек—машина» Сигнализаторы звуковые неречевых сообщений. Общие эргономические требования

ГОСТ 22269—76 Система «человек—машина». Рабочее место оператора. Взаимное расположение элементов рабочего места. Общие эргономические требования

ГОСТ 22614—77 Система «человек—машина». Выключатели и переключатели клавишные и кнопочные. Общие эргономические требования

ГОСТ 22615—77 Система «человек—машина». Выключатели и переключатели типа «Тумблер». Общие эргономические требования

ГОСТ 23000—78 Система «человек—машина». Пульты управления. Общие эргономические требования

ГОСТ 27250—87 (ИСО 3411—82) Машины землеройные. Антропометрические данные операторов и минимальное рабочее пространство вокруг оператора

ГОСТ 27254—87 (ИСО 5010—84) Машины землеройные. Система рулевого управления колесных машин

ГОСТ 27258—87 (ИСО 6682—86) Машины землеройные. Зоны комфорта и досягаемости органов управления

ГОСТ 27714—88 (ИСО 3471-1—86) Машины землеройные. Устройства защиты при опрокидывании. Лабораторные испытания и технические требования. Часть 1. Гусеничные и колесные погрузчики и

тракторы, обратные лопаты — погрузчики, автогрейдеры, самоходные скреперы, землевозы с шарнирно-сочлененной рамой

ГОСТ 27719—88 (ИСО 3449—84) Машины землеройные. Устройства защиты от падающих предметов. Лабораторные испытания и технические требования

ГОСТ 27921—88 (ИСО 2860—83) Машины землеройные. Минимальные размеры смотровых отверстий

ГОСТ 28634—90 (ИСО 6011—87) Машины землеройные. Приборы для эксплуатации

ГОСТ 28769—90 (ИСО 3450—85) Машины землеройные. Требования к эффективности и методы испытаний тормозных систем колесных машин

ГОСТ 29100—91 (ИСО 2867—80) Машины землеройные. Системы доступа

ГОСТ 29292—92 (ИСО 9533—89) Машины землеройные. Бортовые звуковые сигнализаторы переднего и заднего хода. Методы акустических испытаний

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 сети Интернет или 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 ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Общие требования безопасности

3.1 Машины в части требований эргономики, безопасности и охраны окружающей среды должны соответствовать настоящему стандарту и ГОСТ 12.2.003.

3.2 Машины должны быть окрашены в контрастный цвет по сравнению с фоном окружающей среды.

Цвет окраски машины определяет предприятие — изготовитель конкретных моделей машин.

3.3 Элементы конструкции машин, которые могут представлять опасность при работе, обслуживании или транспортировании, должны иметь сигнальную окраску. Сигнальные цвета и знаки безопасности — по ГОСТ 12.4.026*.

3.4 На машинах, работа которых без принятия специальных мер безопасности может привести к возникновению аварийной ситуации или представлять опасность для работающих, должны быть нанесены необходимые предупредительные надписи, например: «Без опор не работать», «Не стой под стрелой».

3.5 Элементы конструкции машин, в том числе трубопроводы и кабели, находящиеся в кабине оператора, которые могут представлять при эксплуатации опасность механического, теплового, химического и электрического воздействий, должны быть ограждены или снабжены средствами защиты согласно НД, утвержденной в установленном порядке для самоходных машин и по ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.2.062 — для стационарных машин.

3.6 Машины должны быть снабжены устройствами безопасности и блокировки, предохраняющими их от перегрузок и исключающими несовместимое одновременное движение механизмов. В качестве таких устройств могут быть использованы муфты предельного момента, конечные выключатели, ограничители грузоподъемности и т. п.

3.7 Конструкцией машин должно быть предусмотрено исключение самопроизвольного ослабления или разъединения креплений сборочных единиц и деталей, а также исключение перемещения подвижных частей за пределы, предусмотренные конструкцией, если это может повлечь за собой создание опасной ситуации.

Конструкцией противовесов машин должно быть предусмотрено исключение возможности их смещения и падения.

3.8 Машины и сборочные единицы массой свыше 20 кг должны иметь устройства или места для строповки. Места строповки машин маркируют манипуляционными знаками в соответствии с ГОСТ 14192.

---

* На территории Российской Федерации действует 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».

Места машин, предназначенные для установки опор и домкратов, должны быть обозначены символами согласно НД, утвержденному в установленном порядке.

Цвет обозначения мест строповки и установки домкратов должен быть контрастным общему цвету машины.

Схемы зачаливания и мест установки домкратов должны быть приведены в эксплуатационной документации.

3.9 Сборочные единицы и детали машин, которые могут самопроизвольно перемещаться при погрузке, транспортировании и выгрузке, должны иметь средства фиксации или быть легкосъемными.

3.10 Каждую машину следует укомплектовывать эксплуатационной документацией по ГОСТ 2.601, содержащей требования (правила), предотвращающие возникновение опасных ситуаций при транспортировании, монтаже (демонтаже) и эксплуатации.

4 Требования к силовым установкам, рабочим органам, пневмо- и гидроприводам

4.1 Устанавливаемые на машинах двигатели внутреннего сгорания должны соответствовать нормам выбросов вредных веществ с отработавшими газами: бензиновые — по НД, утвержденному в установленном порядке, дизельные — по ГОСТ 17.2.2.05. Дизельные двигатели по требованиям к дымности отработавших газов должны соответствовать ГОСТ 17.2.2.01 или ГОСТ 17.2.2.02.

4.2 Запуск двигателя следует осуществлять непосредственно с рабочего места или кабины оператора. Допускается осуществление запуска вне кабины при наличии устройств, выключающих трансмиссию и исключающих обратный ход вращаемых элементов.

Самоходные машины должны быть оборудованы устройством, исключающим запуск двигателя при включенной передаче.

4.3 Двигатели должны быть оборудованы устройством для экстренной остановки при аварийной ситуации.

4.4 Доступ посторонних лиц к силовым агрегатам машин должен быть защищен одним из следующих устройств:

- устройством, которое может быть открыто только с помощью инструмента или ключа;
- устройством отпирания изнутри кабины оператора.

4.5 Выпускная система двигателя должна обеспечивать гашение искр до выхода отработавших газов в атмосферу.

Струя отработавших газов не должна быть направлена на оператора или горючие материалы. В местах соединений выпускной системы не допускается прорыв газов и искр.

4.6 В приводах рабочих органов должно быть предусмотрено устройство, позволяющее отключать рабочие органы от двигателя. Конструкцией устройства должно быть предусмотрено исключение возможного самопроизвольного включения и выключения.

4.7 В машинах, при работе которых возникает опасность выброса обрабатываемого материала, рабочие органы или рабочая зона должны быть закрыты специальными защитными устройствами (кожухами).

4.8 Пневмоприводы должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.101 и ГОСТ 12.3.001.

4.9 Гидроприводы и другие гидравлические устройства машин должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.040 и ГОСТ 12.2.086.

4.10 Заправочные горловины топливных баков, системы смазки и охлаждения двигателя и гидравлической системы должны находиться вне кабины.

4.11 Расположение заправочных горловин должно обеспечивать возможность заправки, в том числе механизированной, без загрязнения окружающей среды, а также исключать возможность попадания заправляемых жидкостей на части машины, способные вызвать воспламенение.

4.12 Высота расположения заправочных горловин для самоходных машин должна быть не более 1400 мм от опоры ног оператора.

4.13 Конструкцией системы питания, смазки и охлаждения двигателя, пневмо- и гидросистемы должно быть предусмотрено исключение подтекания топлива, масла и охлаждающей жидкости.

4.14 Детали и сборочные единицы пневмо- и гидросистем следует располагать в местах, исключающих возможность их механического повреждения, или ограждать в необходимых случаях специальными защитными устройствами.

4.15 Конструкцией пневмо- и гидросистем и рабочих органов должно быть предусмотрено обеспечение безопасности обслуживающего персонала в случае их повреждения.

5 Требования к органам управления

5.1 Конструкция и размеры рычагов управления должны соответствовать требованиям ГОСТ 21753, штурвалов и маховиков — ГОСТ 21752, клавишных и кнопочных выключателей и переключателей — ГОСТ 22614, выключателей и переключателей типа «Тумблер» — ГОСТ 22615.

Расстояние от рукояток рычагов управления (во всех положениях) до элементов рабочего места и между рукоятками рычагов, приводимых в движение кистью, должно быть не менее 50 мм; для приводимых в движение пальцами — не менее 25 мм.

Минимальная длина свободной части рычага вместе с рукояткой в любом положении должна быть не менее 50 мм, приводимого в движение пальцами, и не менее 100 мм — приводимого в движение кистью.

5.2 Размеры, форма и угол наклона опорной поверхности педали должны обеспечивать устойчивое положение ноги оператора. Угол разворота от продольной оси сиденья опорных площадок педалей, приводимых в действие стопой ноги, не должен превышать 15°. Педали должны иметь поверхность, которая препятствует скольжению и легко очищается.

Ширина педали должна быть, мм, не менее:

- 40, если усилие нажатия на педаль не более 60 Н;
- 60, если усилие нажатия на педаль более 60 Н.

Просвет между расположенными рядом педалями должен быть, мм, не менее:

- 20, если усилие нажатия на педаль не более 60 Н;
- 50, если усилие нажатия на педаль более 60 Н.

5.3 Усилия на органах управления должны быть:

- на органах управления двигателем внутреннего сгорания — не более 50 Н;
- на рулевом колесе при движении машины со скоростью не менее 8 км/ч на горизонтальном участке с сухим твердым покрытием — не более 115 Н;
- на органах управления машиной, используемых при перемещении ее собственным ходом, не более 120 Н для рычагов и 245 Н — для педалей;
- на педалях типа тормозной — не более 300 Н;
- на органах управления рабочим оборудованием, используемым в каждом рабочем цикле, не более: 60 Н — для рычагов, маховиков управления и штурвалов, 120 Н — для педалей;
- на органах управления, используемых не более пяти раз в смену, не более 200 Н — для рычагов, маховиков управления и штурвалов, 300 Н — для педалей;
- на маховиках ручного привода арматуры трубопроводов в момент запирания запорного органа (или страгивания при открытии) — не более 450 Н.

5.4 Органы управления машин, используемые в каждом рабочем цикле и при перемещении машины собственным ходом, должны быть расположены в зонах комфорта, а редко используемые (не чаще пяти раз в смену) — в зонах досягаемости в соответствии с ГОСТ 27258, а также должны находиться в зоне видимости оператора.

Если машины оснащены педалями с такими же функциями, как и на автомобилях, то эти педали для исключения ошибок оператора должны быть расположены так же, как и на автомобилях (педаль сцепления — слева, тормозная педаль посредине, педаль газа — справа).

Рычаги управления, рулевое колесо и педали не должны мешать входу оператора на рабочее место и выходу с него, а также должна быть исключена возможность случайного их включения или смещения в опасное положение.

5.5 Расположение органов управления стационарных машин — по ГОСТ 22269. Общие требования к органам управления стационарных машин — по ГОСТ 12.2.049, ГОСТ 12.2.061 и ГОСТ 12.2.064.

5.6 Перемещение органов управления относительно нейтрального положения должно осуществляться в том же направлении, что и рабочее движение, которым они управляют, если только комбинирование органов управления или установившаяся практика не диктуют иное решение.

5.7 Органы управления должны возвращаться в нейтральное положение сразу после прекращения оператором воздействия на них, если только управление машиной или ее рабочим оборудованием не требует иного, например:

- при необходимости постоянно включенного положения;
- при автоматическом включении;
- если нейтральное положение связано с определенной функцией.

5.8 Органы управления, воздействие на которые одновременно или не в установленной последовательности может приводить к аварийной ситуации или повреждению машины, должны взаимно блокироваться.

Блокировка не должна распространяться на органы управления, служащие для остановки машины или любого элемента оборудования.

5.9 Конструкцией органов управления должно быть предусмотрено исключение их самопроизвольного включения.

5.10 Элементы органов управления, с которыми соприкасаются руки оператора или обслуживающего персонала, следует изготавливать из материала с теплопроводностью не более 0,2 Вт/(м · К), или они должны иметь покрытие из такого материала толщиной не менее 0,5 мм.

5.11 На органах управления или непосредственно рядом с ними должны быть приведены символы по НД, утвержденному в установленном порядке, для самоходных машин и по ГОСТ 12.4.040 — для стационарных машин. При недостатке места допускается помещать в поле зрения оператора схему расположения основных органов управления и инструктивные надписи.

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

5.13 Требования к дистанционному управлению самоходных машин

5.13.1 Управление самоходными машинами допускается осуществлять дистанционно с помощью портативного устройства управления.

Устройства дистанционного управления устанавливают по специальному заказу потребителя.

5.13.2 В машине на месте оператора должен быть переключатель выбора для включения или выключения дистанционного управления.

5.13.3 Устройство дистанционного управления должно иметь:

- аварийный выключатель;
- понятные и хорошо различимые символы, обозначающие передвижение машины и перемещение ее рабочих органов;
- защиту от непреднамеренных передвижений и непреднамеренного или неправильного воздействия на машину.

5.13.4 Конструкцией машин с дистанционным управлением должно быть предусмотрено обеспечение их остановки и недопустимости возобновления работы в случаях, когда прерываются:

- подача энергии на пульт дистанционного управления;
- связь между пультом дистанционного управления и приемником, находящимся на машине.

5.13.5 На машине, оснащенной системой дистанционного управления, должно быть установлено оптическое и/или акустическое устройство, предупреждающее окружающих о дистанционном управлении машины.

6 Требования к рабочему месту оператора, кабине и ее оборудованию

6.1 Требования к рабочему месту оператора и кабине самоходных машин

6.1.1 Постоянное рабочее место оператора самоходных машин должно быть оборудовано сиденьем со спинкой.

Необходимость установки подлокотников определяется НД на конкретные машины.

6.1.2 Сиденье должно иметь размеры, мм, не менее:

- 400 — ширина;
- 380 — глубина;
- 350 — высота передней кромки подушки сиденья от пола.

Размеры дополнительного сиденья, при его наличии — по НД на машины конкретных моделей.

6.1.3 Покрытия подушек сидений следует изготавливать из умягченного воздухопроницаемого нетоксичного материала.

6.1.4 Конструкцией сиденья должно быть предусмотрено регулирование в продольном и вертикальном направлениях, а также изменение угла наклона спинки.

Для машин с реверсивным постом управления должен обеспечиваться поворот сиденья на 180° с фиксацией его в рабочих положениях.

6.1.5 С рабочего места оператора должна быть обеспечена возможность наблюдения рабочего оборудования в его основных технологических и транспортных положениях, а также рабочей зоны машины.

При невозможности обеспечения визуального контроля за органами рабочего оборудования они должны быть оборудованы маркерами или указателями положения, просматриваемыми с рабочего места оператора.

6.1.6 Панель контрольных приборов следует располагать в месте, удобном для наблюдения с рабочего места оператора, и она должна быть снабжена приборами для эксплуатации в соответствии с требованиями ГОСТ 28634. На панели контрольных приборов должны быть приведены символы условного обозначения соответствующих устройств отображения информации по НД, утвержденному в установленном порядке.

При отсутствии кабины панель контрольных приборов должна закрываться съемным (откидным) щитком, снабженным запорным устройством, препятствующим доступ к ним посторонних лиц на неохраняемой стоянке.

6.1.7 Пол в передней части рабочей площадки (кабины), если на машине не предусмотрены педали управления, должен иметь наклонные упоры или опорные площадки для ног под углом 25°—40°. Размеры их должны обеспечивать устойчивое положение ноги оператора.

6.1.8 Система доступа на рабочее место оператора должна соответствовать требованиям ГОСТ 29100.

6.1.9 Самоходные машины с двигателем мощностью свыше 30 кВт должны быть оснащены кабиной оператора, кроме машин, предназначенных для работы в условиях, которые допускают отсутствие кабины.

Отсутствие кабины — по согласованию с потребителем.

При отсутствии кабины над рабочим местом оператора должен быть установлен тент.

6.1.10 Внутренние размеры кабины и параметры рабочего места оператора должны обеспечивать минимальное рабочее пространство вокруг оператора в соответствии с ГОСТ 27250.

6.1.11 Конструкция и размеры дверных проемов и дверей кабин, а также аварийных выходов должны соответствовать ГОСТ 29100.

Двери кабин машин должны иметь замки, запирающиеся на ключ, и фиксатор для удержания их в крайнем открытом положении. Допускается устанавливать замок на одной двери при наличии на другой двери внутреннего запора.

Аварийные люки (при их наличии) должны иметь внутренние запоры и открываться без помощи инструмента.

6.1.12 Кабины должны иметь световые проемы не менее чем с трех сторон. Для остекления кабины следует применять стекло по ГОСТ 5727 или другое стекло при условии обеспечения требований безопасности по ГОСТ 5727.

Открывающиеся окна следует фиксировать в нужном положении. Во время работы открытые окна и двери не должны выступать за габариты машины.

6.1.13 У переднего лобового стекла кабин должны быть солнцезащитный щиток и стеклоочиститель с автономным приводом.

Видимость через лобовое стекло должна быть обеспечена во всем диапазоне рабочих температур.

6.1.14 Кабины машин должны быть оборудованы зеркалом заднего вида.

Кабины самоходных колесных машин, участвующих в дорожном движении, должны быть оборудованы наружными зеркалами заднего вида слева и справа.

6.1.15 Кабины машин должны быть оборудованы плафонами внутреннего освещения с автономным включением.

Освещенность на уровне пульта управления и панели приборов от внутреннего освещения кабины должна быть не менее 5 лк.

6.1.16 Кабины машин должны быть оборудованы устройством для крепления верхней одежды оператора.

6.1.17 Самоходные машины должны иметь место для аптечки первой медицинской помощи и устройство для крепления термоса или другой емкости для питьевой воды.

Снятие и извлечение аптечки и термоса должно осуществляться без применения инструмента. При наличии кабины место для аптечки и устройство для крепления термоса должны быть размещены внутри кабины.

6.2 Требования к рабочему месту оператора и кабине стационарных машин

6.2.1 Рабочее место оператора стационарных машин должно соответствовать ГОСТ 12.2.049, ГОСТ 12.2.061 и ГОСТ 22269.

6.2.2 Рабочее место должно обеспечивать возможность удобного выполнения работ в положении сидя или стоя или в положениях и сидя, и стоя.

Рабочее место при выполнении работ сидя должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.032, в положении стоя — ГОСТ 12.2.033.

6.2.3 Пульты управления должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 23000.

6.2.4 По согласованию с потребителем допускается установка кабин управления, имеющих объем не менее 12 м^3 и площадь не менее 5,5 м^2 на одного работающего.

Кабина управления стационарных машин должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.098.

6.2.5 Окна кабины следует остеклять безосколочным стеклом, вставленным в рамы на уплотняющих прокладках.

Рамы должны иметь только вертикальные переплеты.

6.2.6 Конструкцией кабин управления должно быть предусмотрено наличие устройств, исключающих запотевание и обмерзание стекол в холодный период года.

6.2.7 Кабина должна быть снабжена устройствами (козырьком, навесом и т. п.), защищающими стекла от прямого попадания дождя, снега, а оператора — от ослепляющего действия солнечных лучей.

6.2.8 Необходимость установки сетчатых ограждений, защищающих стекла кабины от механических повреждений, оговаривается в НД на машины конкретных моделей.

Ограждения (при их установке) должны быть достаточно прочными, а также легкосъемными или должны открываться для очистки стекол.

6.2.9 В кабине управления должны быть светильники общего освещения, обеспечивающие освещенность на уровне пульта управления 25—30 лк.

Светильники следует располагать так, чтобы прямой или отраженный световые потоки ламп не падали в глаза оператора.

6.2.10 Электрические и гидравлические устройства, являющиеся дополнительными источниками шума, следует размещать вне кабины.

6.2.11 Дверь кабины должна иметь замок, запирающийся на ключ, и фиксатор для удержания ее в крайнем открытом положении.

Входная дверь должна открываться наружу.

6.2.12 Кабина должна быть оборудована местом (ящиком, карманом) для хранения документов, устройством для крепления термоса или другой емкости для питьевой воды, местом для аптечки первой помощи, шкафом для одежды.

Размеры шкафа: высота не менее 1200 мм, ширина 450—500 мм, глубина — 250—400 мм. Допускается вместо шкафа кабину оборудовать крючками или вешалкой.

7 Требования к защитным устройствам рабочего места и кабины

7.1 Конструкция самоходных машин (бульдозеров, автогрейдеров, погрузчиков) при работе которых может возникнуть опасность опрокидывания, должна быть предусмотрена возможность установки устройства защиты оператора при опрокидывании, соответствующего ГОСТ 27714.

Машины с защитными устройствами или защитными кабинами должны быть снабжены местами крепления ремней безопасности.

Требования по устойчивости машин, при работе которых может возникнуть вероятность опрокидывания, устанавливаются в НД на машины конкретных моделей.

7.2 Конструкцией самоходных машин, при работе которых может возникнуть опасность для оператора от падающих предметов, должна быть предусмотрена возможность установки устройства защиты оператора от падающих предметов, соответствующего ГОСТ 27719.

7.3 Необходимость установки специальных защитных устройств на стационарных машинах оговаривают в НД на машины конкретных моделей.

8 Требования к условиям труда оператора

8.1 Шумовые характеристики машин — согласно ГОСТ 12.1.003.

В НД и эксплуатационной документации на машины конкретных моделей должен быть указан фактический уровень звука на рабочем месте оператора и внешнего шума машины. В случае превышения допустимых значений на машине должны быть нанесены предписывающие знаки (код 3.5) по ГОСТ 12.4.026, а в эксплуатационной документации должны быть рекомендации по применению индивидуальных средств защиты органов слуха по ГОСТ 12.4.051.

8.2 Параметры вибрации на рабочих местах и органах управления машин — согласно ГОСТ 12.1.012. В НД на машины конкретных моделей должны быть указаны фактические уровни вибрации. В случае превышения допустимых уровней в эксплуатационной документации должны быть перечислены меры, снижающие степень вредного влияния вибрации на работающих.

8.3 Содержание пыли и оксида углерода в воздухе кабины оператора не должно превышать предельно допустимых норм, указанных в ГОСТ 12.1.005.

Моторный отсек должен быть изолирован от рабочего места оператора (кабины).

Стационарные машины, работающие с выделением пыли, должны быть оборудованы пылеулавливающими или пылеподавляющими устройствами или должны иметь места для присоединения их к обеспыливающим устройствам технологических линий.

8.4 Требования к параметрам микроклимата в кабинах машин

8.4.1 Кабины самоходных машин должны иметь теплоизоляцию и быть оборудованы средствами нормализации микроклимата в теплое и холодное время года.

При установке кондиционера в теплый период года температура воздуха в кабине не должна превышать 28 °С, а относительная влажность воздуха 60 %.

При установке воздухоохладителей температура воздуха в кабине не должна превышать, °С:

- 28 — при температуре наружного воздуха до 25 °С;
- 31 — при температуре наружного воздуха 25 °С—30 °С;
- 33 — при температуре наружного воздуха более 30 °С.

При установке вентилятора в теплый период года температура воздуха в кабине не должна превышать наружную более чем на 5 °С.

В холодный период года температура воздуха в кабине машины должна быть не ниже плюс 14 °С при температуре наружного воздуха до минус 20 °С.

Перепад температуры воздуха в кабине между точками измерения на уровне головы и ног оператора в теплый и холодный периоды не должен превышать 4 °С.

Температура всех внутренних поверхностей кабины (за исключением поверхностей стекол, панели моторного отсека и щитка контрольных приборов) не должна быть выше 35 °С.

Направление и скорость движения воздуха в кабине машины должны быть регулируемыми. Скорость движения воздуха в зоне дыхания оператора не должна превышать 1,5 м/с.

Для самоходных машин, предназначенных для эксплуатации преимущественно в теплый период года, допускается систему отопления не устанавливать.

8.4.2 Требования к параметрам микроклимата в кабинах стационарных машин — по ГОСТ 12.1.005.

В кабинах стационарных машин, предназначенных для эксплуатации в закрытых отапливаемых помещениях, системы отопления и теплоизоляцию допускается не устанавливать.

8.5 В кабине оператора при ее закрытых дверях должен быть обеспечен необходимый воздухообмен, для чего могут быть использованы:

- приточный вентилятор или кондиционер;
- открывающиеся окна;
- открывающиеся люки, в том числе предназначенные для аварийного выхода.

При использовании открывающихся окон и люков они должны фиксироваться в нужном положении.

9 Электрооборудование, освещение и сигнализация

9.1 Электрооборудование машин должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0 и ГОСТ 3940, а также «Правилам устройства электроустановок» — для стационарных машин с силовым электроприводом.

9.2 Электропроводка в местах перехода через острые углы и кромки деталей, а также шарнирные соединения должна иметь дополнительную изоляцию от механических повреждений.

Монтаж и крепление электропроводки должны исключать возможность повреждения ее изоляции.

9.3 Система электрооборудования должна иметь устройство для отключения аккумуляторной батареи.

9.4 Аккумуляторные батареи следует размещать вне кабины в местах, исключающих попадание на них токопроводящих материалов, горюче-смазочных продуктов и скопления газов.

9.5 Самоходные машины, максимальная скорость которых превышает 20 км/ч, должны быть оборудованы внешними световыми приборами в соответствии с ГОСТ 8769. По согласованию с потребителем допускается изменение расположения на машине некоторых световых приборов, если это обусловлено конструктивными особенностями машины и не нарушает требования безопасности движения.

Внешние световые приборы для машин со скоростью движения менее 20 км/ч — по НД на машины конкретных моделей.

9.6 При использовании машины в технологическом режиме установленные на ней внешние световые приборы должны обеспечивать освещенность рабочих органов и рабочей зоны на расстоянии 20 м в направлении движения согласно ГОСТ 12.1.046.

9.7 На машинах в местах, требующих дополнительного освещения при проведении работ по обслуживанию и ремонту, должны быть установлены штепсельные разъемы для подключения переносных источников света.

9.8 Самоходные колесные машины, передвигающиеся по дорогам общего пользования со скоростью не менее 20 км/ч и имеющие ширину более 2,55 м, а также машины, предназначенные для выполнения работ на проезжей части автодорог, должны быть оборудованы специальными световыми сигналами (проблесковыми маячками) желтого или оранжевого цвета.

Количество и расположение проблесковых маячков должны обеспечивать их видимость на угол 360° в горизонтальной плоскости, проходящей через центр источника излучения света.

9.9 На самоходных машинах должна быть установлена звуковая сигнализация, включаемая с рабочего места оператора, соответствующая требованиям ГОСТ 29292.

9.10 Наличие местного освещения и звуковой сигнализации на стационарных машинах определяется НД на машины конкретных моделей.

Звуковая сигнализация стационарных машин, при ее наличии, — согласно ГОСТ 21786.

10 Требования к полуприцепным, прицепным машинам и навесному оборудованию

10.1 Полуприцепные машины, выполненные на базе одноосных тягачей, должны соответствовать требованиям, предъявляемым к самоходным машинам.

10.2 Прицепные машины должны иметь жесткое сцепное устройство.

10.3 Прицепные машины, предназначенные для передвижения по дорогам общего пользования, должны быть оборудованы внешними световыми приборами: машины, максимальная транспортная скорость которых свыше 20 км/ч, — по ГОСТ 8769, при скорости до 20 км/ч — по НД на машины конкретных моделей.

10.4 Тормозные системы прицепных машин должны отвечать следующим требованиям:

- тормозить прицеп на ходу;
- включаться при отрыве сцепного устройства тягача;
- надежно удерживать прицеп во время стоянки на склонах;
- исключать набегание прицепа на тягач.

Прицепы и полуприцепы, не имеющие стояночного тормоза, должны быть укомплектованы двумя противооткатными упорами (башмаками).

10.5 Конструкцией машин и оборудования должна быть обеспечена безопасность обслуживающего персонала при навеске и сцепке навесных и прицепных устройств.

10.6 Конструкция и расположение навесного оборудования не должны затруднять оператору доступ к рабочему месту и местам обслуживания, а также ограничивать обзор рабочей зоны.

11 Требования безопасности к техническому обслуживанию машин

11.1 Конструкцией машин должны быть предусмотрены:

- обеспечение удобного и безопасного доступа к местам осмотра, регулирования и смазки;
- обеспечение проведения работ по техническому обслуживанию, в том числе замене отработавшего масла и фильтрующих элементов двигателя и гидравлической системы, без загрязнения окружающей среды;
- возможность проведения работ по техническому обслуживанию при неработающем двигателе. Если работы могут выполняться только при работающем двигателе, то должна быть предусмотрена защита работающих в соответствии с требованиями НД, утвержденного в установленном порядке;
- возможность механического предохранения от опускания рабочего оборудования, если техническое обслуживание проводят при поднятом рабочем оборудовании.

11.2 Система доступа к местам технического обслуживания самоходных машин должна соответствовать требованиям ГОСТ 29100.

11.3 Стационарные машины, элементы которых расположены на высоте и требуют периодического обслуживания, должны иметь площадки шириной не менее 400 мм. Расстояние от настила площадки до обслуживаемого элемента должно быть 800—1100 мм. При высоте площадки более 500 мм она

должна иметь ограждающий поручень с высотой установки над площадкой 1000—1100 мм. Между настилом площадки и поручнем на высоте 500 мм должна быть установлена дополнительная ограждающая планка. По периметру настила площадка должна иметь сплошной бортик высотой не менее 100 мм.

Настил на площадках и переходах, а также ступеньки лестниц должны иметь поверхность, препятствующую скольжению и удержанию атмосферной влаги.

Лестницы с углом наклона к горизонту до 75° должны иметь расстояние между ступеньками не более 300 мм.

На вертикальных лестницах, а также на лестницах с углом наклона к горизонту более 75°, начиная с высоты 3000 мм, необходимо устраивать ограждения в виде дуг. Дуги должны быть расположены на расстоянии не более 800 мм друг от друга и скрепляться между собой не менее чем тремя продольными полосами.

11.4 Размеры смотровых отверстий для технического обслуживания самоходных машин — согласно ГОСТ 27921, остальных машин — согласно НД на машины конкретных моделей.

11.5 Конструкцией капота силовой установки, а также других поднимаемых ограждений при верхнем их положении должно быть предусмотрено исключение возможности их самопроизвольного опускания.

11.6 Самоходные машины должны иметь место для хранения инструмента.

11.7 Точки индивидуальной смазки должны быть обозначены контрастной краской по отношению к основному цвету машины.

11.8 Конструкцией машин для труднодоступных трущихся составных частей должна быть предусмотрена централизованная смазка либо должны быть применены подшипники, обеспеченные одноразовой смазкой на установленный период эксплуатации.

12 Пожарная безопасность

12.1 Пожарная безопасность машин должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.004.

12.2 Элементы шумо- и теплоизоляции, внутреннюю обивку и пол кабины следует изготовлять из огнестойкого материала, который имеет линейную скорость распространения фронта пламени не более 250 мм/мин.

12.3 На самоходных машинах, в легкодоступном месте, должно быть предусмотрено устройство для крепления огнетушителя, конструкция которого должна обеспечивать снятие его без применения инструмента.

Необходимость установки огнетушителей для остальных машин, а также дополнительные меры пожарной безопасности устанавливают в НД на машины конкретных моделей.

13 Требования к транспортированию

13.1 Конструкцией машин должно быть предусмотрено обеспечение возможности перевозки их любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки, действующими на данном виде транспорта.

Порядок погрузки грузоподъемными механизмами и закрепления машины на транспортном средстве должен быть указан в руководстве по эксплуатации.

13.2 Конструкцией машин, участвующих в дорожном движении, должно быть предусмотрено обеспечение возможности фиксации рабочих органов в транспортном положении.

13.3 Рулевое управление машин с максимальной скоростью движения не менее 20 км/ч должно соответствовать требованиям ГОСТ 27254; рабочие и стояночные тормоза должны соответствовать требованиям ГОСТ 28769; для остальных машин — по НД на машины конкретных моделей.

Конструкцией тормозов должна быть обеспечена плавность их действия и полная остановка машины. Эффективность действия тормозных систем должна быть достаточной для обеспечения безопасности движения.

13.4 Машины массой более 2000 кг должны иметь буксирное устройство, соответствующее НД, утвержденному в установленном порядке.

УДК 69.057.7:658.383.3—625.7.08:658.382.3:006.354 МКС 53.100 91.220 Г45

Ключевые слова: безопасность, строительные, дорожные и землеройные машины, силовые установки, приводы, органы управления, рабочее место оператора, кабины, условия труда оператора

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 07.11.2013. Подписано в печать 26.12.2013. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,65. Тираж 86 экз. Зак. 1523.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru