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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 22.9.51— 2026

Безопасность в чрезвычайных ситуациях

ИНЖЕНЕРНЫЕ МАШИНЫ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Методы испытаний

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2026

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (Федеральный центр науки и высоких технологий) [ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)]

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 071 «Гражданская оборона, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации по результатам голосования в АИС МГС (протокол от 31 марта 2026 г. № 195-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
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 апреля 2026 г. № 314-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 22.9.51—2026 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2026 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2026

В Российской Федерации 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

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

Безопасность в чрезвычайных ситуациях

ИНЖЕНЕРНЫЕ МАШИНЫ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Методы испытаний

Safety in emergencies. Engineering vehicles for rescue operations. Test methods

Дата введения — 2026—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы испытаний инженерных машин (ИМ), предназначенных для инженерного обеспечения аварийно-спасательных работ в чрезвычайных ситуациях.

Настоящий стандарт не распространяется на машины общего применения, предназначенные для земляных, дорожно-строительных и грузоподъемных работ.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.407 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида

ГОСТ 12.1.044 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.4.026—2015 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ 22.9.48—2025 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Средства робототехнические аварийно-спасательные. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ ISO 2867—2015 Машины землеройные. Системы доступа

ГОСТ ISO 3449 Машины землеройные. Устройства защиты от падающих предметов. Методы лабораторных испытаний и технические требования

ГОСТ 5378 Угломеры с нониусом. Технические условия

ГОСТ ISO 6016[1)] Машины землеройные. Методы измерения масс машин в целом, рабочего оборудования и составных частей

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 22576—90 Автотранспортные средства. Скоростные свойства. Методы испытаний

ГОСТ 22748 Автотранспортные средства. Номенклатура наружных размеров. Методы измерений

ГОСТ 25076 Материалы неметаллические для отделки интерьера автотранспортных средств. Метод определения огнеопасности

[1)] В Российской Федерации применяют ГОСТ 27922 (ISO 6016—82).

Издание официальное

ГОСТ 25706 Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования

ГОСТ 30244 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть

ГОСТ 30630.2.1 Методы испытаний на стойкость к климатическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на устойчивость к воздействию температуры

ГОСТ 30630.2.2[2)] Методы испытаний на стойкость к климатическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на воздействие влажности

ГОСТ 22.9.03 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Инженерные машины для ведения аварийно-спасательных работ. Общие технические требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 22.9.03.

4 Методы испытаний

4.1 Общие условия испытаний

4.1.1 ИМ должны быть заправлены всеми эксплуатационными жидкостями согласно эксплуатационной документации на ИМ, освобождены от посторонних предметов.

Топливо, масла и специальные жидкости должны соответствовать климатическим условиям проведения испытаний.

4.1.2 Дополнительная подготовка и переукомплектование испытываемых ИМ, не предусмотренные настоящим стандартом и технической документацией на ИМ, не допускаются.

4.1.3 Испытания ИМ, за исключением оговоренных особо, следует проводить при нормальных условиях испытаний по ГОСТ 15150—69 (пункт 3.15).

4.1.4 Условия хранения ИМ в период испытаний должны исключать возможность несанкционированного влияния на их техническое состояние, комплектность и регулировку.

4.1.5 На месте проведения испытаний должны быть установлены запрещающие, предупреждающие и предписывающие знаки безопасности по ГОСТ 12.4.026—2015 (разделы 6 и 7).

4.1.6 Шасси ИМ, отбираемого для проведения испытаний, должно иметь документ, подтверждающий одобрение типа шасси.

4.1.7 Испытания по подтверждению соответствия обязательным требованиям в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций осуществляют на образцах ИМ, соответствующих другим обязательным требованиям законодательства, технических регламентов и прочих правовых и разрешительных документов, действующих в государствах — членах Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации.

При этом двигатель, трансмиссия должны пройти надлежащую обкатку в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

[2)] В Российской Федерации применяют ГОСТ Р 51369—99 «Методы испытаний на стойкость к климатическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на воздействие влажности».

4.2 Средства испытаний

4.2.1 Испытательное оборудование должно подвергаться первичной и периодической аттестации. Средства измерений должны быть поверены. Порядок организации, подготовки и проведения аттестации оборудования — согласно национальным требованиям.

4.2.2 Применяемое испытательное и измерительное оборудование должно обеспечивать максимальные допускаемые значения погрешностей измерений при испытаниях в соответствии с приложением А.

4.3 Проверки ИМ методом технического осмотра

4.3.1 Методом технического осмотра проверяют:

- наличие или отсутствие безопасного количества и допускаемых видов опорных поверхностей для подъема, спуска или перемещения персонала при техническом обслуживании ИМ;
- наличие или отсутствие средств механизированного перемещения элементов оборудования ИМ массой более 25 кг;
- возможность беспрепятственного наблюдения с рабочего места оператора за процессом перемещения рабочих органов или оборудования в транспортное положение при остановке базового двигателя ИМ;
- наличие или отсутствие наглядной информации о порядке манипуляций с конструктивными элементами опор и приспособлений для передвижения персонала при выполнении работ и техническом обслуживании ИМ в непосредственной близости от мест их применения;
- наличие пространства для размещения огнетушителей с возможностью свободного подхода к ним оператора;
- защиту от несанкционированного доступа моторного отсека ИМ;
- наличие устройств, исключающих нарушение последовательности применения различных устройств пуска для разного оборудования в системе управления ИМ;
- конструкторское исполнение самоходных кранов на базе полноприводного колесного шасси с односкатными шинами;
- наличие бульдозерного отвала с изменяемой геометрией у ИМ разграждения и путепрокладчиков;
- наличие стеклоочистителя с механизированным приводом, стеклоомывателя;
- наличие защитного ограждения от последствий разрыва каната лебедки необходимого размера;
- наличие маркировки лебедки бульдозера с указанием ее максимального тягового усилия;
- наличие в кабине бульдозера оборудования для управления лебедкой;
- соответствие цветографической схемы, опознавательных знаков, надписей ИМ национальным требованиям;
- функционирование специального светозвукового устройства в соответствии с национальными требованиями;
- проверку упаковки и пломбирования.

4.3.2 Проверку комплектности проводят путем технического осмотра ИМ и сопоставления наличия съемного оборудования (при наличии), комплекта запасных частей, инструментов и принадлежностей (ЗИП), разрешительной, эксплуатационной и сопроводительной документации. В случае отдельного заказа проводят проверку наличия ремонтных документов.

4.3.3 Проверку маркировки осуществляют визуальным контролем без применения вспомогательных средств (линзы, эндоскопы, оптико-электронные устройства и др.). Чтение маркировочной информации проводят на расстоянии не более 600 мм от глаз специалиста под углом не более 30° от линии взора и при освещении маркированных поверхностей не более 100 лк.

4.4 Определение устойчивости к внешним воздействиям

4.4.1 По устойчивости к температурным воздействиям испытания ИМ проводят по ГОСТ 30630.2.1.

4.4.2 Устойчивость к воздействию предельных низких температур определяют методом 203-1. Выдержку ИМ при температуре минус (50 ± 2) °С ((минус 70 ± 2) °С — для исполнения УХЛ и ХЛ) осуществляют в течение 24 ч.

4.4.3 Устойчивость к воздействию предельных верхних температур определяют методом 201-1.1. Выдержку ИМ при температуре (50 ± 2) °С осуществляют в течение 24 ч.

4.4.4 Устойчивость к воздействию повышенной влажности воздуха определяют по ГОСТ 30630.2.2 (метод 207-2), время выдержки в камере — не менее 48 ч при относительной влажности воздуха (98 ± 2) %. После выдержки в камере проверяемую ИМ выдерживают не менее 24 ч в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150.

4.4.5 По истечении времени выдержки в камерах холода и тепла не позднее чем через 30 мин после каждого испытания, а при испытаниях на воздействие повышенной влажности воздуха — после выдержки в нормальных климатических условиях — запускают базовый двигатель и фиксируют наличие или отсутствие:

- отказа запуска или нестабильной работы в течение 20 мин базового двигателя;
- признаков растворения, выпучивания, пузырения или отслаивания лакокрасочных покрытий, маркировки и цветографических надписей;
- появления сетки трещин уплотнителей;
- коробления поверхностей деталей сверх допустимых значений;
- степени изменения цвета деталей свыше двух баллов по ГОСТ 9.407.

4.4.6 Устойчивость лакокрасочного покрытия и цветографических схем к процессу мойки проверяют с использованием стандартных насадок бесконтактной мойки давлением не менее 15 МПа с расходом воды не менее 12 л/мин, направляя поток воды под углом 90° к испытуемой поверхности непрерывно в течение 10 мин/м^2. После просушки поверхностей ИМ фиксируют определяемое визуальным контролем с применением лупы 4× увеличения по ГОСТ 25706 наличие или отсутствие признаков растворения, выпучивания, пузырения или отслаивания покрытий и материалов цветографических схем.

4.4.7 Проверяют требования на возможность проведения обработки дегазирующими и дезактивирующими растворами путем последовательного воздействия дегазирующих растворов № 1 и № 2 и дезактивирующего раствора на основе моющего порошка. Растворами омывают внешние конструктивные элементы ИМ.

Для приготовления дегазирующего раствора № 1 в емкость с дихлорэтаном засыпают дихлорамин из расчета 2 % по массе. Смесь перемешивают в течение 10—15 мин.

Состав дегазирующего раствора № 2 (по массе):

- едкий натр — 2 %;
- моноэтаноламин — 5 %;
- аммиачная вода 20 % — 25 % концентрации 93 %.

Для приготовления дегазирующего раствора № 2 в емкость заливают около 1/9 части аммиачной воды и растворяют в ней измельченный едкий натр. К полученному раствору добавляют остальную аммиачную воду, моноэтаноламин и перемешивают в течение 1—3 мин.

Состав моющего порошка для дезактивирующего раствора (по массе):

- сульфонол — 25 %;
- триполифосфат — 50 %;
- сульфонат — 18 %;
- влажная составляющая — 7 %.

Дезактивирующий раствор готовят путем растворения моющего порошка в воде до концентрации 0,15 % по массе.

Воздействие дегазирующими растворами осуществляют путем орошения с нормой расхода 0,5—0,6 л/м^2, а дезактивирующим раствором — с нормой орошения 3 л/м^2. Орошение проводят путем распыления растворов на образцы и выдерживают их в орошенном состоянии под каждым раствором в течение 30 мин.

По истечении времени выдержки удаляют остатки раствора с поверхностей образцов влажной ветошью и поверхности просушивают.

Орошение и протирку необходимо проводить в средствах защиты органов зрения и дыхания.

Процедуры по нанесению растворов повторяют суммарно три раза, каждый из которых в последовательности: дегазирующий раствор № 1, дегазирующий раствор № 2, дезактивирующий раствор.

4.4.8 Результатами испытаний по 4.4.6 и 4.4.7 является фиксация наличия или отсутствия отслоения или вспенивания покрытий, размытия маркировочных надписей, цветов лакокрасочного покрытия и цветографических схем ИМ.

4.5 Определение показателей масс

4.5.1 Методы измерения масс ИМ — по ГОСТ ISO 6016.

4.5.2 При испытаниях ИМ на колесной базе размеры и грузоподъемность весов должны допускать установку на них ИМ полностью, а также каждой оси шасси в отдельности, всех осей одного борта (для измерения показателей масс каждой оси или всех осей одного борта используют тензодатчики, которые размещают под соответствующими колесами, остальные колеса размешают на платформе весов). Давление воздуха в шинах должно соответствовать эксплуатационной документации базового шасси.

4.5.3 Массу расчета ИМ допускается имитировать балластом из расчета 80 кг на одного человека и 20 кг персонального снаряжения на каждого члена расчета. При этом 85 % массы груза размещают на сиденьях и 15 % — на полу.

4.5.4 Проверку показателей масс проводят при неработающем двигателе, расторможенных колесах, выключенных передачах, разблокированных мостах, закрытых дверях кабины и кузова.

4.5.5 Количество измерений каждого показателя должно быть не менее трех, за результат принимают среднее арифметическое значение.

4.6 Проверка линейных размеров ИМ

4.6.1 Количество измерений каждого размера должно быть не менее трех, за результат принимают среднее арифметическое значение. Контроль размеров — рулеткой по ГОСТ 7502, линейкой по ГОСТ 427, с ценой деления 1 мм.

4.6.2 Проверку габаритных размеров ИМ и ее составных частей проводят на ровной горизонтальной площадке в соответствии с ГОСТ 22748.

4.6.3 Оценку правильности расположения контрольной точки сиденья оператора ИМ и соответствия его рабочего пространства эргометрическим требованиям осуществляют рулеткой по ГОСТ 7502, линейкой по ГОСТ 427, с ценой деления 1 мм.

4.6.4 Дорожный просвет определяют как кратчайшее расстояние между опорной плоскостью и самой нижней точкой ИМ, находящейся на ее жестком элементе.

4.6.5 Возможность перевозки пассажиров плавающими транспортерами определяют методом измерения размеров грузовой платформы — рулеткой по ГОСТ 7502, линейкой по ГОСТ 427.

4.7 Проверка ходовых характеристик ИМ

4.7.1 Испытаниям подвергают ИМ при полной массе с агрегатами, прогретыми до рабочей температуры пробегом в течение времени не менее 10 мин.

Двигатель, трансмиссия должны пройти надлежащую обкатку и пробег в соответствии с эксплуатационной документацией изготовителя базового шасси.

Максимальную скорость ИМ на колесном шасси измеряют в соответствии с ГОСТ 22576—90 (пункт 3.2).

Испытания ИМ на гусеничном или специальном шасси проводят на участке местности с сухим грунтом. Методика испытаний аналогична испытаниям колесного шасси.

При каждом заезде вычисляют скорость движения машины по мерному участку.

Скорость заезда v, м/с, вычисляют по формуле

$$v = \frac{l}{t}, \qquad (1)$$

где l — длина мерного участка, м;

t — время прохождения мерного участка, с.

За окончательную величину максимальной скорости принимают среднее арифметическое значение всех результатов заездов.

4.7.2 До начала испытания ИМ по определению продолжительности работы на одной зарядке или заправке должно быть обусловлено:

- аккумуляторная батарея полностью разряжена;
- заправочная емкость для топлива должна быть пустой.

После разряда ИМ полностью заряжают аккумуляторную батарею/заправляют заправочную емкость в соответствии с инструкцией изготовителя. Затем закрепляют ИМ на катковом стенде с регулируемым сопротивлением, устанавливают сопротивление движению 80 % от номинальной мощности силовой установки, включают двигатель на 80 % мощности (контролируют по показаниям на ПУ). ИМ работает до выработки топлива или заряда батареи и остановки ИМ и до невозможности ее перезапуска.

Возможно проведение испытаний ИМ при движении по кольцевой трассе с твердым покрытием длиной от 200 до 1000 м с подъемами и спусками не более 1 %. При этом фиксируют общее время работы от начала до прекращения движения.

Для ИМ на специальном шасси с амфибийными свойствами испытание по определению запаса хода при движении по воде осуществляют на водоеме со скоростью течения воды не более 0,1 м/с, при скорости ветра не более 1,5 м/с.

Во всех случаях должно быть выполнено не менее трех испытаний, за результат определения времени работы на одной зарядке/заправке следует принять среднее значение.

Примечание — Испытание по подтверждению продолжительности работы на одной заправке или зарядке ИМ может быть остановлено при достижении требуемой продолжительности работы на одной зарядке/заправке.

4.7.3 Измерение углов въезда и съезда ИМ проводят на горизонтальной асфальтобетонной площадке с использованием угломера по ГОСТ 5378.

4.7.4 Определение угла бокового крена ИМ проводят на стенде-опрокидывателе с платформой соответствующей грузоподъемности и размеров. Платформа должна обеспечивать угол наклона в горизонтальной плоскости, при котором испытываемая ИМ теряет устойчивость, но не менее чем 35°.

Платформа стенда должна быть оборудована устройством, позволяющим фиксировать момент потери устойчивости (отрыв колес от поверхности платформы) и в то же время измерять угол бокового крена ИМ. При испытаниях на открытой площадке скорость ветра не должна превышать 5 м/с. Поверхность платформы должна быть сухой. Давление воздуха в шинах должно соответствовать требованиям эксплуатационной документации базового шасси.

ИМ на платформе стенда должна быть установлена таким образом, чтобы ее продольная ось и направление движения колес были параллельны оси наклона платформы. При испытаниях должны быть включены стояночный тормоз и низшая передача. Сбоку от колес, относительно которых будет происходить опрокидывание, должны быть установлены опорные брусья высотой (80 ± 5) мм. Измерение углов поперечной статической устойчивости следует проводить на обе стороны. Увеличение угла наклона платформы следует проводить плавно и до тех пор, пока одно из колес не оторвется от платформы. Операцию осуществляют три раза на каждой стороне.

За угол бокового крена принимают значение минимального угла, получаемое в результате измерений при опрокидывании на правую и левую стороны.

4.7.5 Радиус поворота колесных ИМ определяют на специально подготовленной площадке с твердым покрытием (бетон, асфальт). Отклонение от плоскостности поверхности площадки в пределах габаритов испытаний — не более 5 мм, отклонение от горизонтального положения плоскости площадки — не более 2°.

4.7.5.1 Давление воздуха в шинах должно соответствовать требованиям эксплуатационной документации базового шасси.

4.7.5.2 ИМ, имеющие управляемые колеса на разных или обеих осях, а также устройство для отсоединения какой-либо оси, должны быть испытаны при всех возможных вариантах эксплуатации.

4.7.5.3 За радиус поворота колесных ИМ принимают величину, равную половине наименьшего диаметра поворота, определяемого при движении ИМ без подтормаживания вправо и влево со скоростью не более 2 км/ч.

4.7.5.4 Движение осуществляют при установке рулевого колеса до упора направо (налево) до тех пор, пока не будет описан один полный поворот по замкнутой окружности.

4.7.5.5 Не изменяя положения рулевого колеса, совершают последующий полный поворот ИМ с остановами через короткие одинаковые интервалы по окружности и делают отметки на опорной поверхности, совпадающие с центром следа колеса, наиболее удаленного от центра описываемой окружности. Отметки следует делать путем проецирования на опорную поверхность точек средней линии протектора, расположенных как можно ближе к опорной поверхности.

Прерывистая окружность, образованная отметками на опорной поверхности, является окружностью поворота.

4.7.5.6 Диаметр окружности поворота измеряют в трех равномерно расположенных друг от друга точках окружности. Среднее арифметическое значение измеренных диаметров при поворотах вправо и влево делят пополам, получая радиус поворота колесных ИМ.

4.7.6 Измерение высоты преодолеваемой стенки проводят линейкой от поверхности, на которой размещается образец, до верхней точки препятствия. Препятствие преодолевается на пониженной передаче. Не допускается возникновение бокового крена при преодолении препятствия.

Преодолеваемая стенка должна иметь железобетонную конструкцию. Ширина стенки в поперечном направлении *W* должна быть не менее полторы габаритной ширины ИМ; глубина — (400 ± 50) мм; длина испытательного стенда с барьерами высотой ($0,25^{+0,03}$) и ($0,4^{+0,05}$) м — не менее 5*W*.

Результатом испытаний является факт трехкратного из трех попыток преодоления нормированного препятствия или отсутствие такового.

4.7.7 Измерение глубины преодолеваемого брода без дополнительных приспособлений проводят линейкой на заранее подготовленном участке водоема с твердым покрытием дна. Протяженность прямолинейного участка дна брода должна быть не менее габаритной длины шасси.

Результатом испытаний является факт трехкратного из трех попыток преодоления брода нормированной глубины или отсутствие такового.

4.7.8 Испытания по преодолению водных преград на плаву для плавающих ИМ при скорости течения воды не более 2,0 м/с проводят в водоеме путем подтверждения возможности перемещения ИМ против течения воды на мерном участке длиной не менее 100 м.

4.7.9 Проверку возможности перевода ИМ из транспортного положения в рабочее и обратно проводят на площадке с твердой горизонтальной поверхностью, не создающей препятствий перемещению рабочего органа.

ИМ и ее рабочий орган должны быть в нормальном рабочем состоянии, базовый двигатель запущен. Рабочее давление в гидросистеме должно соответствовать значению, рекомендованному изготовителем. Внутреннее давление воздуха в шинах должно соответствовать уровням, рекомендованным изготовителем.

Перед испытанием ИМ необходимо прогреть в течение времени, достаточного для достижения нормальной рабочей температуры двигателя, трансмиссии, рабочей охлаждающей жидкости и элементов гидросистемы.

После подготовки ИМ и ее рабочего органа к испытаниям измеряют секундомером время, необходимое для перевода ИМ в транспортное положение и обратно. За окончательную величину времени принимают среднее арифметическое значение трех результатов измерений.

4.7.10 Угол поворота погрузчика из крайнего левого положения колес в крайнее правое и наоборот не более чем за шесть оборотов рулевого колеса проверяют опробованием при движении по ровной площадке со скоростью не более 2 км/ч.

4.8 Определение конструктивных требований

4.8.1 Испытания по защите кабины ИМ от воздействия обломков разрушающих зданий и конструкций — по ГОСТ ISO 3449 (уровень защиты от проникновения — II).

4.8.2 Требования к поверхностям систем доступа проверяют техническим осмотром на соответствие положениям ГОСТ ISO 2867—2015 (приложение А).

4.8.3 Проверяют возможность перемещения рабочих органов в транспортное положение при остановке базового двигателя ИМ в соответствии с руководством по эксплуатации испытуемой ИМ непосредственным выполнением операции не менее двух раз. При этом фиксируют наличие или отсутствие сбоев по перемещению рабочих органов.

4.8.4 Для проверки угла въезда на аппарель плавающего транспортера его устанавливают на ровную площадку с твердым покрытием и в соответствии с руководством по эксплуатации переводят аппарель в положение для погрузки-разгрузки. Угол наклона рабочей поверхности аппарели определяют с помощью угломера по ГОСТ 5378.

4.8.5 Исполнение кабельных линий подключения аппаратуры и оборудования ИМ, имеющих защиту от грызунов, определяют визуальным контролем маркировки кабелей и документарным подтверждением в конструкторской документации.

4.8.6 Проверку возможности перевода ИМ из транспортного положения в рабочее и обратно проводят на площадке с твердой горизонтальной поверхностью, не создающей препятствий перемещению рабочего органа.

ИМ и ее рабочий орган должны быть в нормальном рабочем состоянии, базовый двигатель запущен. Рабочее давление в гидросистеме должно соответствовать значению, рекомендованному изготовителем. Внутреннее давление воздуха в шинах должно соответствовать уровням, рекомендованным изготовителем.

Перед испытанием ИМ необходимо прогреть в течение времени, достаточного для достижения нормальной рабочей температуры двигателя, трансмиссии, рабочей охлаждающей жидкости и элементов гидросистемы.

После подготовки ИМ и ее рабочего органа к испытаниям измеряют секундомером время, необходимое для перевода ИМ в транспортное положение и обратно. За окончательную величину времени принимают среднее арифметическое значение трех результатов измерений.

4.8.7 Проверку пусков грузоподъемного оборудования ИМ и оборудования ИМ, находящегося под повышенным давлением, включая их повторные пуски после остановки (независимо от причины остановки) только от одного органа управления пуском, выполняют опробованием означенных операций не менее двух раз. Испытания проводят грузами и давлением в магистралях и емкостях номинальных значений.

При этом для пусков указанного оборудования отдельно пробуют использовать другие органы управления ИМ. В результатах испытаний фиксируют наличие или отсутствие отказов пуска при каждом опробовании.

В случае необходимости при опробовании использовать в определенной последовательности несколько органов управления пуском в результатах испытаний фиксируют срабатывание стопорящих или других устройств, обеспечивающих исключение нарушения установленной последовательности действий или возможности нарушения такой последовательности.

4.8.8 Возможность принудительного отключения источника энергии от приводов грузоподъемного оборудования ИМ и оборудования ИМ, находящегося под повышенным давлением, при их остановке проверяют опробованием отключения силовой установки (генератора энергии). При этом фиксируют факт или отсутствие стопорения элементов грузоподъемного оборудования, а также срабатыванием предохранительных клапанов при повышении предельного давления в магистралях и емкостях.

4.8.9 Прочность крепления лебедки бульдозера определяют на стенде.

Трос стенда, имеющий прочность на разрыв не менее чем в два раза большую измеряемого показателя, зацепляют за барабан лебедки с одной стороны и силоизмерительное устройство по [1][3] — с другой.

Силоизмерительное устройство крепят к механизму натяжения стенда. Плавно увеличивая нагрузку на механизме натяжения стенда, увеличивают нагрузку на барабан лебедки. При достижении двойного тягового усилия на силоизмерительном устройстве испытания останавливают. Техническим осмотром фиксируют наличие или отсутствие изменений в состоянии крепления лебедки.

4.8.10 Для проверки устройства оттаивания заднего окна кабины бульдозера в сухую погоду при положительной температуре окружающего воздуха его размещают в тени. На наружную поверхность заднего стекла брызгают водой и включают его обогрев. Через пять минут фиксируют наличие (при неисправности устройства обогрева) или отсутствие (при его исправности) на стекле в целом или его отдельных участках капель воды.

Та же проверка при отрицательных температурах окружающего воздуха покажет оставшиеся полосы снега или льда на непрогретых участках стекла из-за неисправности устройства обогрева.

4.8.11 Измерение элементов рабочего пространства вокруг оператора в кабине управления оборудованием ИМ проводят в соответствии с требованиями 4.6.1.

4.8.12 Проверяют работоспособность мостоукладчиков путем последовательной установки на преграду и снятия с противоположного берега мостовой конструкции, состоящей из одного, двух, трех, четырех и более пролетов.

4.8.13 Определение требований к органу управления аварийным остановом

4.8.13.1 Проверку способности органа управления аварийным остановом оставаться в исходном положение после его включения осуществляют непосредственным выполнением операции не менее двух раз. Фиксируют наличие или отсутствие изменений его положения после включения и останова ИМ.

4.8.13.2 Проверку возвращения органа управления аварийным остановом в исходное положение, не приводящее к пуску оборудования и систем ИМ, осуществляют непосредственным выполнением операции не менее двух раз. Фиксируют наличие или отсутствие запуска ИМ.

4.8.13.3 Цвет, форму и размеры органа управления аварийным остановом определяют визуальным контролем.

---

[3] В Российской Федерации применяют ГОСТ Р 55223—2012 «Динамометры. Общие метрологические и технические требования».

4.9 Определение уровня освещенности видимых оператору погрузчика поверхностей рабочего органа и зоны работы

Проверку освещенности проводят оценкой освещенности собственными осветительными средствами погрузчика.

Испытания включают в себя измерение уровня освещенности поверхностей рабочего органа во всех технологических положениях, а также зоны работы на 20 м впереди погрузчика, находящегося в транспортном положении.

При измерении освещенности в темное время суток и суммарной освещенности в светлое время суток двигатель погрузчика должен быть прогрет и выведен на номинальный режим работы, все возможные потребители электроэнергии, влияющие на общий баланс мощности бортовой энергосистемы, также выведены на номинальный режим работы.

Измерение уровня освещенности проводят люксметром.

За результат испытаний принимают минимальное значение освещенности по итогам всех измерений.

4.10 Проверка систем дистанционного управления

Проверку систем дистанционного управления осуществляют в соответствии с ГОСТ 22.9.48—2025 (пункты 12.5.4, 12.6.15).

4.11 Проверка грузоподъемного оборудования, входящего в состав ИМ

4.11.1 Испытания грузоподъемного оборудования осуществляют на ровной горизонтальной площадке с твердым покрытием (бетон, асфальт и т. п.), имеющей в зоне установки ИМ отклонение от горизонтали не более 0,5 %. Испытания проводят на максимальном вылете крановой стрелы с максимальным испытательным грузом, соответствующим грузовысотной характеристике грузоподъемного оборудования ИМ. Груз поднимают на высоту от 100 до 200 мм, а затем вращением поворотной платформы с минимальной скоростью перемещают в горизонтальной плоскости в пределах рабочей зоны.

Примечания

1 Не допускается установка испытательного груза ниже опорной поверхности, на которой установлена ИМ.

2 Целесообразно начинать испытания в таком положении, при котором устойчивость крана является минимальной.

В течение 10 мин фиксируют наличие или отсутствие отрыва от опорной поверхности одной из гусениц или двух колес ИМ (двух выносных опор), а также факт опускания испытательного груза на основание или отсутствие такового.

4.11.2 Для ИМ, имеющих в своем составе грузоподъемное оборудование при наличии выносных опор, проводят измерение размеров подкладок (плит) с целью определения давления на грунт, которое не должно превышать 400 кПа.

Для расчета давления на грунт используют формулу

$$\sigma = \frac{G \cdot g/S}{n}, \tag{2}$$

где G — масса крана, кг;

S — суммарная площадь опор, м^2;

n — количество опор;

g — ускорение свободного падения, м/с^2.

4.12 Испытания на надежность

4.12.1 Коэффициент готовности $K_г$ определяют по формуле

$$K_г = \frac{T_р - T_в}{T_р}, \tag{3}$$

где $T_р$ — общее время работы ИМ за определяемый период (не менее года), ч;

$T_в$ — суммарное время восстановления работоспособности ИМ за определяемый период (не менее года), ч.

4.12.2 Среднее время восстановления $t_{ср\ в}$, ч, вычисляют по формуле

$$t_{ср\ в} = \frac{T_в}{n}, \quad (4)$$

где n — общее количество отказов и повреждений за определяемый период (не менее года), ед.

4.12.3 Временные величины и количество отказов исходя из критериев по ГОСТ 22.9.03 определяют на основании статистических данных испытаний в процессе разработки и постановки ИМ на производство, а также данных эксплуатации ИМ.

4.13 Методы контроля обеспечения пожарной безопасности

4.13.1 Для определения удельного количества огнетушащего вещества (ОТВ) в закрытых необитаемых отсеках ИМ, защищаемых автоматической установкой порошкового, газового, газопорошкового и аэрозольного пожаротушения (АУПТ), вычисляют их объемы, при этом линейные измерения проводят с точностью ±0,01 м.

4.13.2 Определяют массу ОТВ в емкости, находящейся в защищаемом АУПТ отсеке ИМ путем взвешивания или по маркировке на корпусе емкости, если технической документацией не предусмотрена возможность снятия емкости. Взвешивание проводят с точностью ±0,05 кг. Для емкостей АУПТ, оборудованных манометрами, массу ОТВ определяют с учетом их показаний.

4.13.3 По результатам полученного по 4.13.1 и 4.13.2 расчета, поделив массу на объем, определяют удельное количество ОТВ (кг/м^3). Результат сравнения полученной величины с действующими национальными нормативами[4)] является одним из результатов проверки автоматической установки порошкового, газового, газопорошкового и аэрозольного пожаротушения.

4.13.4 Также следует проверить наличие актов испытаний на отдельные элементы АУПТ и установки в целом, которые проводят в установленном на национальном уровне порядке на этапе введения АУПТ в эксплуатацию.

4.13.5 При проведении испытаний автоматической установки порошкового, газового, газопорошкового и аэрозольного пожаротушения вместо модулей пожаротушения допускается применять имитаторы (маломощные электрические лампочки, плавкие предохранители), демонстрирующие прохождение сигнала на запуск этих модулей. Контроль проводят для каждого способа запуска АУПТ (в том числе и в отстое), предусмотренного технической документацией на подвижную единицу.

4.13.6 Результат сравнения величины удельного количества ОТВ с действующими национальными нормативами и наличие или отсутствие актов испытаний на этапе введения АУПТ в эксплуатацию являются результатами контроля автоматической установки порошкового, газового, газопорошкового и аэрозольного пожаротушения ИМ.

4.13.7 Проверку огнеопасности материалов для отделки салона ИМ проводят по ГОСТ 25076, определение группы горючести — по ГОСТ 30244. Проверку токсичности указанных материалов осуществляют по ГОСТ 12.1.044 для режима тления.

[4)] В Российской Федерации используют СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

Приложение А
(обязательное)

Таблица А.1 — Максимальные допускаемые значения погрешностей измерения

Измеряемый параметр	Допустимая погрешность измерения параметров	
	абсолютная	относительная, %
Линейный размер, мм:		
от 10 до 10^2	1	—
от 10^2 до 10^3	5	—
от 10^3 до 10^4	—	1
от 10^4	—	0,5
Масса, г:		
от 10^3 до 10^6	—	0,5
св. 10^6	—	0,2
Скорость линейная, м/с:		
от 0 до 5	0,1	—
св. 5	—	1,5
Время, с:		
от 0 до 300	0,1	—
от 300 до 3600	—	0,2
св. 3600	—	0,1
Сила, Н	—	3
Угловые величины, град	1	—
Объем, вместимость, $м^3$	—	1,5
Освещенность, лк	—	10
Влажность (относительная), св. 30 % (t > 10 °С)	—	5
Температура, °С	0,5	—
Размеры кабины, салона, мм	±3	—

Библиография

[1] ISO 376:2011 Metallic materials — Calibration of force-proving instruments used for the verification of uniaxial testing machines
(Материалы металлические. Калибровка силомеров, применяемых для верификации одноосных испытательных машин)

УДК 614.8:006.354 МКС 13.200

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, аварийно-спасательные работы, инженерная машина, технические требования, методы испытаний

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 06.04.2026. Подписано в печать 15.04.2026. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,48.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

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

gost.e-ecolog.ru