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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 10262—2014

Машины землеройные

ЭКСКАВАТОРЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ

Лабораторные испытания и технические требования к защитным ограждениям оператора

(ISO 10262:1998, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

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 ПОДГОТОВЛЕН Научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС) на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации протоколом от 20 октября 2014 г. № 71-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
Молдова	MD	Институт стандартизации Молдовы
Украина	UA	Минэкономики Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 января 2024 г. № 133-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 10262—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2025 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 10262:1998 «Машины землеройные. Гидравлические экскаваторы. Лабораторные испытания и технические требования» («Earth-moving machinery — Hydraulic excavators — Laboratory tests and performance requirements for operator protective guards», IDT), включая его поправку Cor.1:2009.

Международный стандарт разработан подкомитетом SC 2 «Требования безопасности и эргономики» технического комитета по стандартизации ISO/TC 127 «Машины землеройные» Международной организации по стандартизации (ISO).

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам приведены в дополнительном приложении ДА

6 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»

© ISO, 1998
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

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

Машины землеройные

ЭКСКАВАТОРЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ

Лабораторные испытания и технические требования к защитным ограждениям оператора

Earth-moving machinery.
Hydraulic excavators.
Laboratory tests and performance requirements for operator protective guards

Дата введения — 2025—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает последовательные воспроизводимые методы испытаний и технические требования для оценки конструкции защитных ограждений рабочего места оператора. Такие ограждения, как правило, предназначены для обеспечения рабочего места оператора гидравлического экскаватора достаточной защитой от попадания предметов (например, камней и обломков) сверху или спереди.

Стандарт распространяется на гидравлические экскаваторы по ISO 7135 с защитным(и) ограждением(ями) рабочего места оператора.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения)]:

ISO 148-1:2009* Metallic materials — Charpy pendulum impact test — Part 1: Test method (Материалы металлические. Испытания на удар на маятниковом копре по Шарпи. Часть 1. Метод испытания)

ISO 898-1:2013 Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel — Part 1: Bolts, screws and studs with specified property classes — Coarse thread and fine pitch thread (Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 1. Болты, винты и шпильки с установленными классами прочности. Крупная резьба и резьба малого шага)

ISO 898-2:2012 Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel — Part 2: Nuts with specified property classes — Coarse thread and fine pitch thread (Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 2. Гайки с установленными классами прочности. Крупная резьба и резьба малого шага)

ISO 3164:2013 Earth-moving machinery — Laboratory evaluations of protective structures — Specifications for deflection-limiting volume (Машины землеройные. Лабораторные испытания по оценке защитных устройств. Характеристика объема ограничения деформации)

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 148-1—2013 «Материалы металлические. Испытание на ударный изгиб на маятниковом копре по Шарпи. Часть 1. Метод испытания».

Издание официальное

ISO 3164:1995[1)] Earth-moving machinery — Laboratory evaluations of protective structures — Specifications for deflection-limiting volume (Машины землеройные. Защитные устройства. Характеристика объема ограничения деформации при лабораторных испытаниях)

ISO 5353:1995[*] Earth-moving machinery, and tractors and machinery for agriculture and forestry — Seat index point (Машины землеройные, тракторы и машины для сельскохозяйственных работ и лесоводства. Контрольная точка сиденья)

ISO 7135:2009 Earth-moving machinery — Hydraulic excavators — Terminology and commercial specifications (Машины землеройные. Гидравлические экскаваторы. Терминология и технические характеристики для коммерческой документации)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 **защитные ограждения рабочего места оператора** (operator guards): Система из верхнего защитного ограждения (3.3) и переднего защитного ограждения (3.2) рабочего места оператора экскаваторов.

3.2 **переднее защитное ограждение** (front guard): Устройство, предназначенное для обеспечения защиты передней части рабочего места оператора экскаваторов.

3.3 **верхнее защитное ограждение** (top guard): Устройство, предназначенное для обеспечения защиты верхней части рабочего места оператора экскаваторов.

3.4 **объем ограничения деформации; DLV** (deflection-limiting volume; DLV): Объем оператора, определяющий предельно допустимую деформацию при выполнении лабораторных испытаний конструкции устройств защиты при опрокидывании (ROPS) и устройств защиты от падающих предметов (FOPS).

Примечание — Размеры объема ограничения деформации основаны на данных мужчины высокого роста в положении сидя по ISO 3164:1995.

3.5 **испытательный предмет** (drop test object): Предмет, отвечающий указанным критериям оценки защиты одного из уровней I или II, используемым при нагрузочных испытаниях конструкции.

4 Общие положения

4.1 Рабочее место оператора должно быть оборудовано в соответствии с использованием машины и исключать риск падения и/или приближения предметов одним из следующих устройств:

- верхнее защитное ограждение от подающих предметов;
- переднее защитное ограждение от приближающихся предметов спереди;
- комбинация верхнего и переднего защитных ограждений.

4.2 К защищаемым областям относятся:

- область, которая должна быть не менее вертикальной проекции DLV, для переднего защитного ограждения от приближающихся предметов спереди рабочего места оператора;
- область, которая должна быть не менее горизонтальной проекции DLV, для верхнего защитного ограждения от падающих предметов на верхнюю часть рабочего места оператора.

4.3 Оценке подлежит сопротивление проникновению через защитное ограждение к месту повреждения DLV. Требования к рабочим характеристикам типового образца (т. е. предусмотренные в технических требованиях изготовителя) основываются на характеристиках конструкции, прошедшей процедуры оценки при лабораторных испытаниях.

4.4 Используют следующие два оценочных уровня:

а) уровень I — предназначен для оценки защиты от мелких предметов, например мелких камней, мелкого мусора и других мелких предметов, встречающихся при проведении таких работ, как ремонт и содержание дорог, благоустройство и озеленение и другие работы на территории строительства;

[1)] Действует только для датированной ссылки.

[*] На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 5353—2012 «Машины землеройные, тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства. Контрольная точка сиденья».

b) уровень II — предназначен для оценки защиты от крупных предметов, например больших камней, крупного мусора и других крупных предметов, встречающихся при проведении работ по строительству и сносу.

Мини-экскаваторы массой 6000 кг и менее не оценивают по уровню II.

4.5 Защитные ограждения, отвечающие приведенным ниже критериям, могут не обеспечивать защиту от ударов при всех возможных обстоятельствах, при которых машина ударяется сверху или спереди. При этом можно предполагать, что защита от раздавливания будет обеспечена по крайней мере при условиях нагружения, предусмотренных следующими испытаниями.

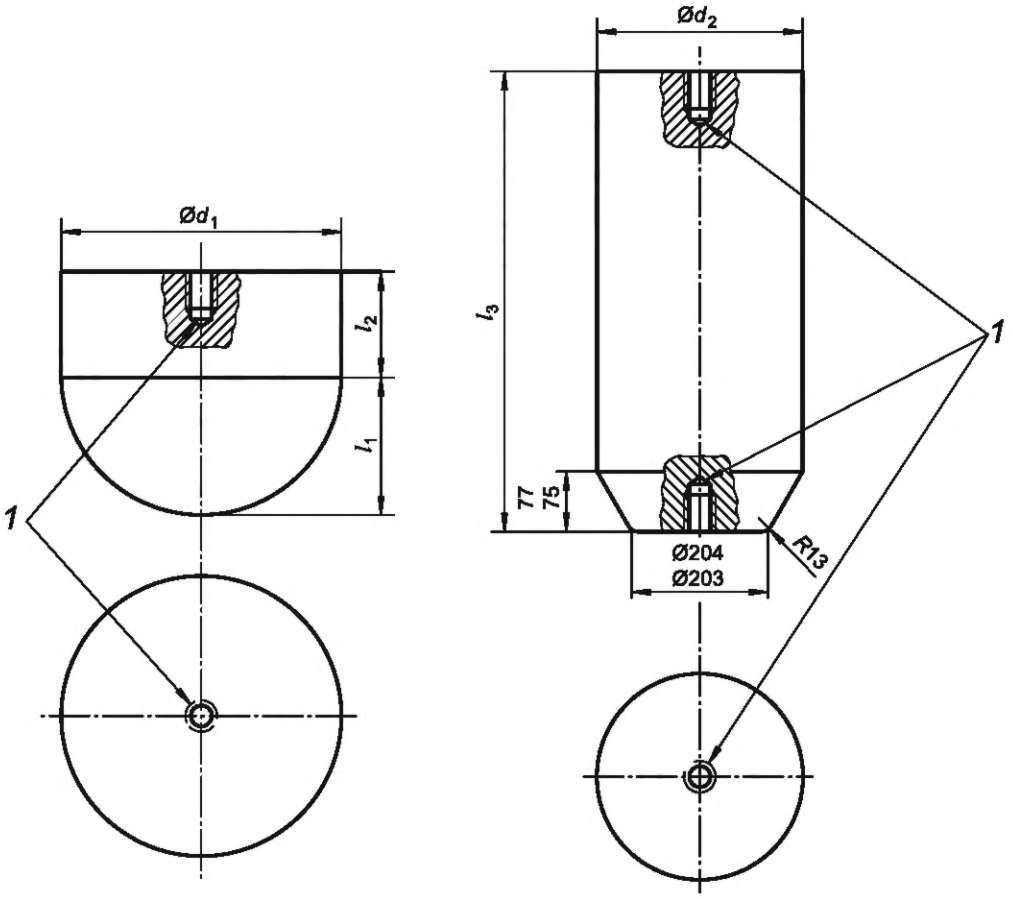
5 Лабораторные испытания

5.1 Оборудование для испытания верхнего защитного ограждения

5.1.1 **Испытательный предмет для оценочного уровня I**, изготовленный из твердой стали или чугуна со сферической контактной поверхностью диаметром не более 250 мм (см. рисунок 1) и обладающий необходимой потенциальной энергией. См. 8.1 или 8.2 и рисунок 2 для определения массы и/или установления соотношения с высотой падения, необходимой для развития требуемой энергии. Масса стандартного предмета для уровня I составляет 46 кг.

5.1.2 **Испытательный предмет для оценочного уровня II**, изготовленный из стали с конструкцией, указанной на рисунке 1, и обладающий потенциальной энергией, необходимой для нагружения. См. 8.1 или 8.2 и рисунок 2 для определения массы и/или установления соотношения с высотой падения, необходимой для развития требуемой энергии. Масса стандартного предмета для уровня II составляет 227 кг.

Размеры в миллиметрах



1 — может быть выполнено резьбовое отверстие для подъемной петли;

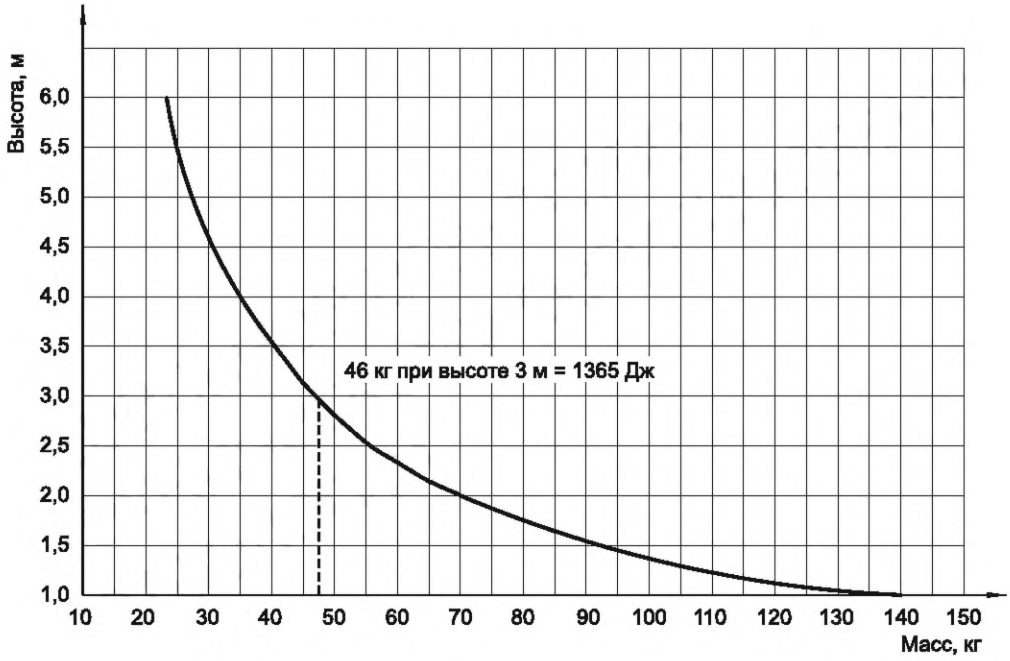
$Ød_1 \approx 204$; $Ød_2$ = от 255 до 260; $l_1 \approx 102$; $l_2 \approx 68$; l_3 = от 583 до 585.

a) Уровень I: значение массы 46 кг

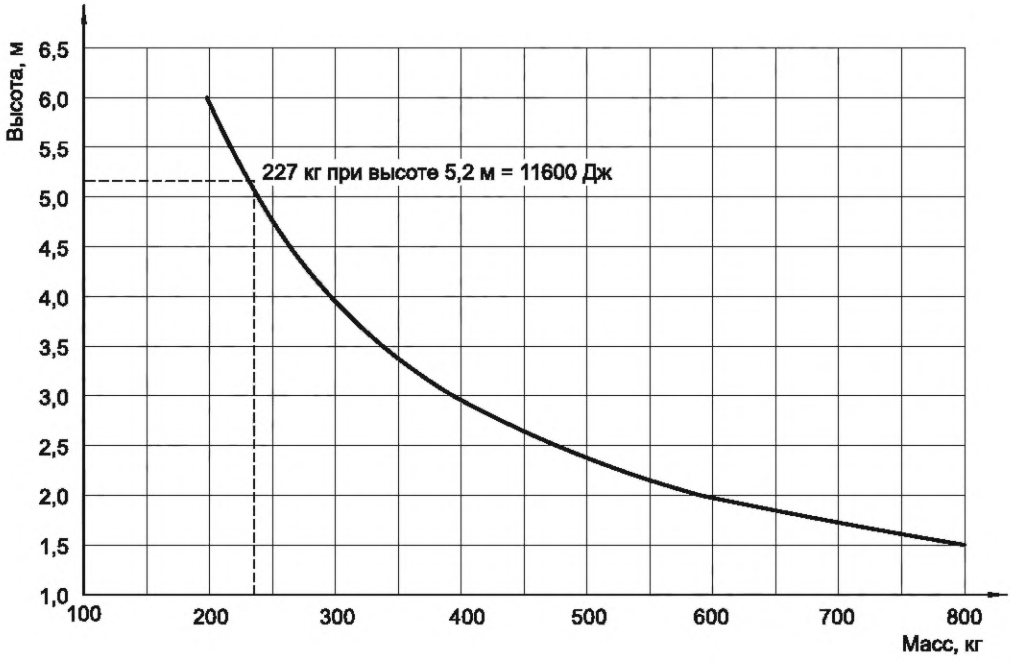
b) Уровень II: значение массы 227 кг

Примечание — Размеры d_1, d_2, l_1, l_2 и l_3 являются необязательными. Размеры испытательного предмета определяют из соотношения массы предмета с высотой падения (как установлено на рисунке 2) для обеспечения соблюдения необходимой энергии.

Рисунок 1 — Примеры испытательных предметов для лабораторных испытаний



a) Кривая, определяющая необходимую энергию для уровня I. Необходимая энергия — 1365 Дж



b) Кривая, определяющая необходимую энергию для уровня II. Необходимая энергия — 11600 Дж

Рисунок 2 — Высота и масса испытательного предмета, необходимые для обеспечения требуемой энергии

5.1.3 **Оборудование**, оснащенное:

- средствами подъема стандартного предмета на требуемую высоту;
- средствами отпускания стандартного предмета для обеспечения его свободного падения;
- поверхностью, в которую не проникает машина или испытательный стенд, подвергаемые нагружению во время испытаний на удар;
- средствами определения проникновения защитного(ых) ограждения(й) оператора в DLV во время испытаний на удар, которыми могут являться:

- DLV, расположенный в вертикальном положении, изготовленный из материала, деформируемого при любом проникновении защитного(ых) ограждения(ий) оператора. Смазка может наноситься либо на нижнюю поверхность ограждения, либо на верхнюю часть DLV для сигнализации такого проникновения;

- динамическая измерительная система с достаточной частотной характеристикой, свидетельствующей о соответствующей деформации DLV.

5.2 Оборудование для испытания переднего защитного ограждения

5.2.1 **Стандартный испытательный предмет для лабораторных испытаний на проникновение**, изготовленный из стали, с коническим концом (см. рисунок 1). Длина предмета должна быть достаточной, но не должна допускать диаметр соединения более 260 мм с передним защитным ограждением во время испытаний.

5.2.2 **Оборудование**, оснащенное:

- средствами толкания предмета в переднее защитное ограждение;

- средством измерения силы, приложенной для толкания предмета в переднее защитное ограждение;

- средствами определения проникания испытательного предмета или переднего(их) защитного(ых) ограждения(й) оператора в DLV во время испытаний толканием. Это может быть DLV, расположенный в вертикальном положении и изготовленный из материала, деформируемого при любом проникновении защитного(ых) ограждения(й) оператора. Смазка может наноситься либо на нижнюю поверхность ограждения, либо на верхнюю часть DLV для сигнализации такого проникновения. DLV должен устанавливаться с учетом расположения контрольной точки сиденья (SIP) в соответствии с ISO 5353 и ISO 3164 и прочно прикрепляться к той же части машины, к которой прикрепляется сиденье оператора;

- средством одновременного измерения изменения деформации и силы, использованной для толкания предмета в переднее защитное ограждение.

5.3 Дополнительное динамическое испытание

5.3.1 Переднее защитное ограждение может быть подвергнуто дополнительному динамическому испытанию с использованием испытательного предмета (см. рисунок 1), в результате которого эквивалентная энергия поглощается защитным ограждением.

5.3.2 Основание рабочего места оператора должно иметь такую же относительную жесткость, что и основание машины при нормальных условиях, чтобы сократить неестественное поглощение энергии во время дополнительного испытания на удар. Кроме того, испытуемая поверхность под рабочим местом оператора должна быть такой жесткости, чтобы в условиях нагружения она не могла быть пробита.

6 Условия испытаний

6.1 Точность измерения

Точность измерения деформации защитного ограждения должна составлять ±5 % от максимальной измеренной деформации.

6.2 Состояние машины или испытательного стенда

6.2.1 Оцениваемые защитные ограждения оператора должны быть установлены на машину так же, как при фактическом использовании машины. Машина в сборе не требуется, тем не менее та часть машины, на которой устанавливаются защитные ограждения оператора, должна быть идентична по конструкции собранной машине.

6.2.2 Если защитные ограждения оператора устанавливаются на машине, необходимо соблюдать следующее:

a) при испытании машина может быть оборудована обычным сменным оборудованием, если его положение не мешает проведению испытания защитных ограждений;

b) все смонтированные рабочие органы должны находиться в положении транспортирования;

c) все системы подвески, включая пневматические шины, должны быть в рабочем состоянии, а все упругие системы с переменной жесткостью должны быть в максимально устойчивом диапазоне.

6.2.3 Все элементы кабины, например окна, обычные съемные панели или неконструкционные соединительные детали, которые не влияют на прочность защитных ограждений оператора, должны быть сняты.

6.2.4 Испытания защитных ограждений проводят на типовом образце продукции, указанном в технических требованиях изготовителя.

7 Порядок проведения испытаний

7.1 Общие положения

Целью данного испытания является оценка областей верхнего и переднего защитных ограждений с наименьшим сопротивлением проникновению. Если имеются конструктивные особенности, например вырезы для окон или оборудования или изменения в материале корпуса или его толщине, необходимо указать область с более низким сопротивлением проникновению в вертикальной и горизонтальной проекциях DLV, места удара и приложения статической нагрузки соответствующим образом корректируют. Кроме того, если вырезы в корпусе верхнего и переднего защитных ограждений предназначены для установки устройств обеспечения соответствующей защиты, то эти устройства или их эквиваленты должны быть установлены на своих местах во время проведения испытания на удар или испытания статической нагрузкой.

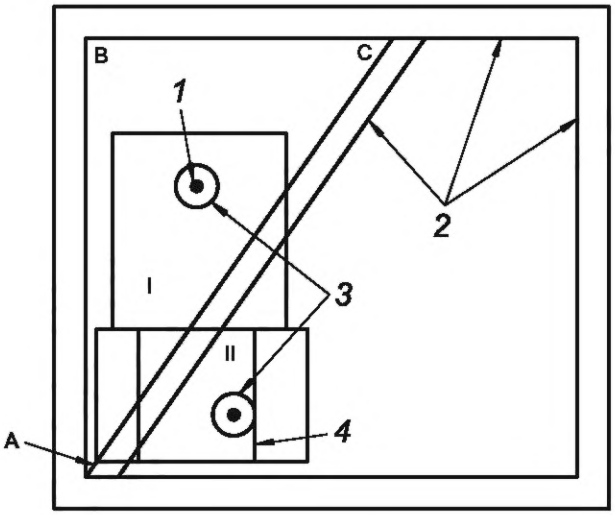
7.2 Испытание верхнего защитного ограждения

7.2.1 Соответствующий испытательный предмет для лабораторных испытаний на удар (рисунок 1) должен быть расположен на верхней поверхности верхнего защитного ограждения (узкий конец предмета направлен вниз) в месте, указанном в 7.2.2, 7.2.3 и 7.2.4. Предполагается, что место удара приходится по крайней мере на часть площади горизонтальной проекции верхней плоскости DLV. Если это не так, необходимо проводить два испытания на удар: одно должно проводиться в пределах области верхней плоскости DLV как можно дальше от основных верхних элементов конструкции, а другое — в соответствии с 7.2.2, 7.2.3 и 7.2.4. При применении разных материалов или при разной толщине других областей над DLV каждая область по очереди должна подвергаться испытанию на удар. Эти испытания могут проводиться на том же верхнем защитном ограждении.

7.2.2 Узкий конец предмета должен полностью находиться в пределах горизонтальной проекции DLV на верхнее защитное ограждение.

7.2.3 В соответствии с требованиями 7.2.2 узкий конец предмета должен располагаться ближе всего к крайней верхней плоскости DLV и центроиду самой большой неподдерживаемой области верхнего защитного ограждения (т. е. области, не поддерживаемой основными верхними элементами конструкции).

7.2.4 Если горизонтальная проекция DLV разделена на две или более частей за счет горизонтальных проекций основных верхних элементов конструкции, требования 7.2.2 и 7.2.3 должны применяться к части, содержащей самую большую площадь проекции DLV. См. рисунок 3.



1 — центроид A-B-C; *2* — основные элементы конструкции; *3* — падающий предмет; *4* — верхняя плоскость DLV

Примечание — Области I и II представляют собой разделенные части верхней проекции области DLV на верхнее защитное ограждение. Область I больше области II.

Рисунок 3 — Точка удара во время испытаний на удар для верхнего защитного ограждения

7.2.5 Испытательный предмет должен быть поднят вертикально вверх на высоту над положением, установленным в 7.2.2 и 7.2.3, чтобы получить потенциальную энергию, установленную в 8.1. Испытательный предмет сбрасывают таким образом, чтобы он свободно падал на защитное ограждение.

7.2.6 Поскольку маловероятно, что при свободном падении попадание испытательного предмета в точное местоположение и/или его нахождение в точке удара, установленной в 7.2.1—7.2.4, предусматривают пределы отклонения, как указано в 7.2.6.1—7.2.6.4.

7.2.6.1 Для защитного ограждения уровня I первичный удар сферической части испытательного предмета должен быть направлен в круг радиусом 100 мм. (Центр этого круга совпадает с вертикальной осевой линией предмета, когда он расположен в соответствии с 7.2.1—7.2.4, но не на горизонтальных проекциях основных верхних элементов конструкции).

7.2.6.2 Для защитного ограждения уровня II первичный удар узкого конца испытательного предмета должен быть направлен в круг радиусом 200 мм. (Центр этого круга совпадает с вертикальной осевой линией предмета, когда он расположен в соответствии с 7.2.1—7.2.4, но не на горизонтальных проекциях основных верхних элементов конструкции).

7.2.6.3 Для защитного ограждения уровня I первый удар предмета в защитное ограждение должен быть выполнен сферическим концом испытательного предмета. Для защитного ограждения уровня II первый удар предмета в верхнее защитное ограждение должен быть выполнен узким концом испытательного предмета. См. рисунок 1.

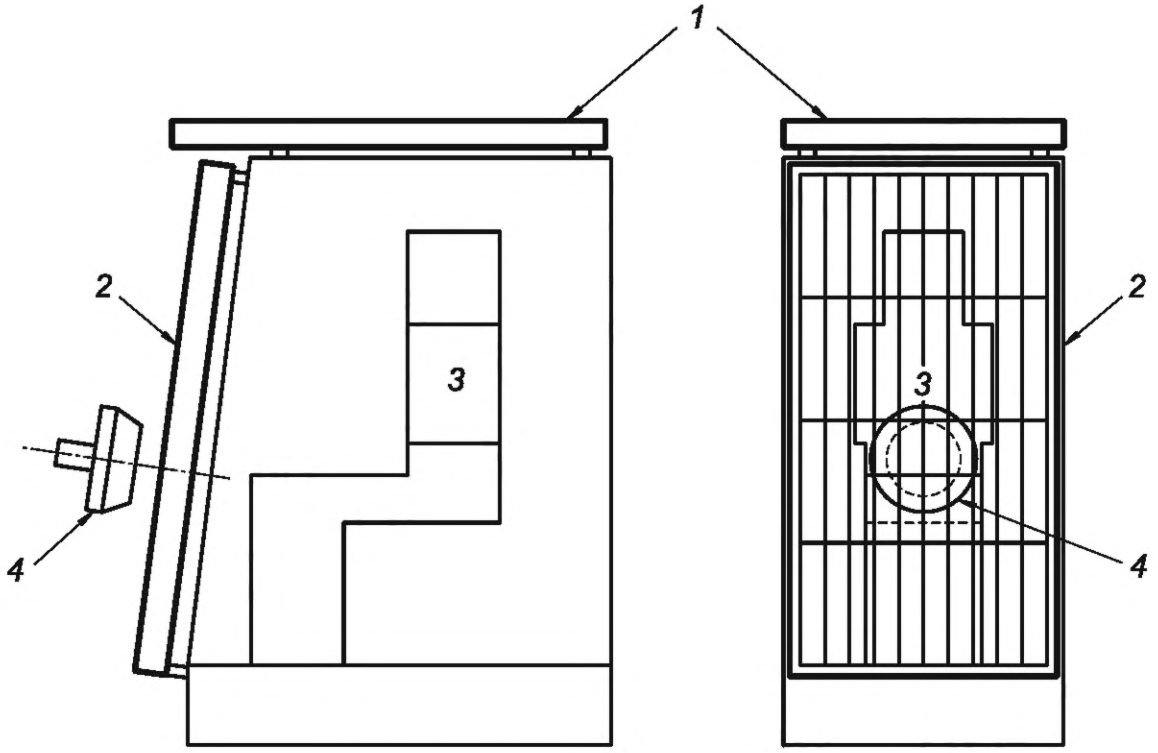
7.2.6.4 Требования, касающиеся положения или точек соударения для рикошетных ударов, не предъявляются.

7.3 Испытание переднего защитного ограждения

7.3.1 Испытание статической нагрузкой

7.3.1.1 Узкий конец соответствующего испытательного предмета для лабораторного испытания на проникновение должен быть помещен напротив переднего защитного ограждения в положении, установленном в 7.3.1.2—7.3.1.4.

7.3.1.2 Узкий конец предмета должен полностью находиться в пределах вертикальной проекции DLV на переднее защитное ограждение, которое находится ближе всего к крайней передней точке DLV и центроиду самой большой неподдерживаемой области на переднем защитном ограждении (т. е. области, не поддерживаемой основными элементами конструкции). См. рисунок 4.



1 — верхнее защитное ограждение; *2* — переднее защитное ограждение; *3* — DLV; *4* — испытательный предмет

Рисунок 4 — Расположение испытательного предмета

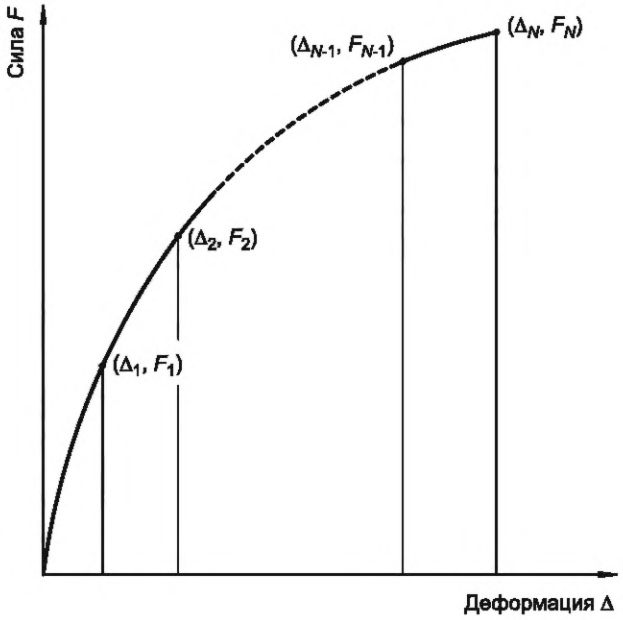
7.3.1.3 Если вертикальная проекция DLV разделена на две или более частей вертикальными проекциями основных элементов конструкции, требования 7.3.1.1 и 7.3.1.2 должны применяться к части, содержащей самую большую площадь, которая находится ближе всего к DLV. См. рисунок 4.

7.3.1.4 Предмет толкают в плоскости, перпендикулярной к поверхности переднего защитного ограждения в положении(ях), указанном(ых) в 7.3.1.2 и 7.3.1.3.

7.3.1.5 Скорость деформации должна быть такой, чтобы нагружение можно было считать статическим. Нагружение может считаться статическим, если скорость деформации в точке приложения нагрузки не превышает 5 мм/с.

7.3.1.6 Сила и деформация с приращением не более 15 мм, измеренные в точке приложения нагрузки, должны быть зарегистрированы.

7.3.1.7 Нагружение продолжают до тех пор, пока поглощенная передним защитным ограждением энергия не будет соответствовать требованиям, приведенным в 8.1 (методика расчета энергии представлена на рисунке 5). Деформацией, используемой при расчете энергии, должно быть смещение переднего защитного ограждения вдоль линии действия силы. Линия действия нагружения должна поддерживаться в пределах круга радиусом 50 мм от начальной точки контакта.



Расчет энергии:

$$U = \frac{\Delta_1 F_1}{2} + (\Delta_2 - \Delta_1)\frac{F_1 + F_2}{2} + \ldots + (\Delta_N - \Delta_{N-1})\frac{F_{N-1} + F_N}{2}.$$

Рисунок 5 — Зависимость деформации от силы

7.3.2 Динамическое испытание

Переднее защитное ограждение может подвергаться динамическому испытанию с использованием устройства, создающего энергию, эквивалентную энергии, приложенной к защитному ограждению. При выборе этой возможности можно использовать испытательный предмет, подготовленный для проведения испытания верхнего защитного ограждения. См. рисунок 4. Процедуры, описанные в 7.2, могут быть использованы для определения высоты падения и массы, чтобы обеспечить требуемую энергию. Местоположение удара при испытании должно определяться в соответствии с 7.3.1.1—7.3.1.3.

8 Эксплуатационные характеристики

8.1 Испытание верхнего защитного ограждения

Защитные свойства верхнего защитного ограждения будут характеризоваться в соответствии со способностью кабины или защитной конструкции противостоять удару. В DLV (см. ISO 3164) не должны проникать какие-либо элементы защитной конструкции в результате первого или последующих ударов испытательного предмета при энергетических уровнях, перечисленных ниже:

a) уровень I: поглощенная энергия — 1365 Дж;

b) уровень II: поглощенная энергия — 11600 Дж.

Если испытательный предмет проникает сквозь верхнее защитное ограждение, последнее следует считать не выдержавшим испытание.

8.2 Испытание переднего защитного ограждения

Во время испытания ни один элемент переднего защитного ограждения или рабочего места оператора не должны проникать в DLV (см. 5.2) при энергетических уровнях с требуемым значением:

a) уровень I: поглощенная энергия — 700 Дж;

b) уровень II: поглощенная энергия — 5800 Дж.

Если испытательный предмет проникает сквозь переднее защитное ограждение, последнее следует считать не выдержавшим испытание.

8.3 Требования к материалам

8.3.1 В дополнение к требованиям к эксплуатационным характеристикам существуют требования к материалам для гарантии того, что ограждения будут иметь значительное сопротивление хрупкому разрушению. Это требование считается выполненным, если все защитные ограждения и крепежные детали в представительном образце изготовителя удовлетворяют требуемым прочностным характеристикам. Для обеспечения структурной целостности при низких температурах при выборе материалов конструкции и сварных соединений необходимо придавать особое значение высокой плотности и ударной вязкости, т. е. способности противостоять хрупкому разрушению конструкции.

Это требование может быть проверено при проведении лабораторных испытаний всех элементов конструкции при температуре минус 18 °С или ниже при условии обеспечения того, что материалы и покупные изделия, применяемые для изготовления защитных ограждений, имеют характеристики ударной вязкости, аналогичные характеристикам испытуемого представительного образца. Альтернативно требования могут быть проверены с использованием нагрузки при более высокой температуре при условии того, что все конструктивные элементы ограждения будут изготовлены из материалов, соответствующих механическим требованиям, установленным в 8.3.2—8.3.4.

8.3.2 Болты, используемые в конструкции, должны иметь класс прочности 8.8, 9.8 или 10.9 в соответствии с ISO 898-1. Гайки, используемые в конструкции, должны иметь класс прочности 8 или 10 в соответствии с ISO 898-2.

8.3.3 В странах, использующих дюймовую систему измерения, болты и гайки должны иметь эквивалентный класс.

8.3.4 Детали конструкции ограждений и креплений, с помощью которых защитное ограждение прикрепляется к машине, должны быть изготовлены из сталей, которые соответствуют или превышают ударную вязкость по методу Шарпи для образцов с V-образным надрезом (CVN) в соответствии с таблицей 1. Образцы трубчатых или фасонных профилей должны отбираться в соответствии с ISO 148-1 из середины стороны, имеющей наибольший размер, и не должны включать сварные швы.

Примечание — Оценка по методу Шарпи является начальным контролем качества, и указанная температура не характеризует условия эксплуатации.

Таблица 1 — Минимальная ударная вязкость по методу Шарпи для образцов с V-образным надрезом

Размер образца, мм	Поглощаемая энергия[1] (минус 30 °С), Дж	Размер образца, мм	Поглощаемая энергия[1] (минус 30 °С), Дж
10 × 10[2]	11,0	10 × 6	8,0
10 × 9	10,0	10 × 5[2]	7,5
10 × 8	9,5	10 × 4	7,0
10 × 7,5[2]	9,5	10 × 3,3	6,0
10 × 7	9,0	10 × 3	6,0
10 × 6,7	8,5	20 × 2,5[2]	5,5

[1] Альтернативно поглощаемая энергия может быть разрешена при температуре минус 20 °С. Значение поглощаемой энергии при температуре минус 20 °С в 2,5 раза больше, чем при минус 30 °С. К другим факторам, влияющим на ударную вязкость, относятся, например, направление прокатки, предел текучести, структура и свариваемость материала. Это следует учитывать при выборе стали.

[2] Предпочтительный размер образца. Размер образца должен быть не менее чем наибольший предпочтительный размер образца, материал которого будет разрешен к применению.

Конструктивные элементы, изготовленные из других материалов, кроме стали, должны иметь эквивалентную ударную вязкость при низкой температуре.

8.3.5 Сталь с толщиной менее 2,5 мм и максимальным содержанием углерода 0,20 % должна рассматриваться как соответствующая требованиям вязкости для образца с V-образным надрезом по методу Шарпи.

9 Маркировка

Защитные ограждения от падающих предметов, которые соответствуют требованиям настоящего стандарта, должны маркироваться в соответствии с 9.1 и 9.2.

9.1 Требования к табличке

9.1.1 Табличка должна быть рассчитана на постоянное пользование и должна быть постоянно закреплена на защитном ограждении.

9.1.2 Табличка должна быть расположена на защитном ограждении таким образом, чтобы она была легкочитаема и защищена от воздействия окружающей среды.

9.2 Содержание таблички

Табличка должна содержать следующую информацию:

a) наименование и адрес изготовителя или разработчика защитного ограждения;

b) идентификационный номер защитного ограждения, при наличии;

c) обозначение марки, модель(и) или серийный(е) номер(а) машины, для которой предназначено защитное ограждение;

d) номер(а) стандарта(ов), техническим требованиям и уровням которого(ых) соответствует защитное ограждение (могут быть также указаны национальные стандарты);

e) прочая информация, которая может быть полезной (например, информация по монтажу, ремонту или замене).

10 Регистрируемые результаты испытаний

Результаты испытаний должны быть оформлены с использованием типового протокола, который приведен в приложении А.

Приложение А
(обязательное)

Типовой протокол испытаний

А.1 Идентификация

А.1.1 Машина(ы)

Тип: _____

Изготовитель: _____

Модель: _____

Серийный номер (при наличии): _____

Идентификационный номер рамы машины: _____

А.1.2 Ограждения рабочего места

А.1.2.1 Верхнее защитное ограждение

Изготовитель: _____

Модель: _____

Серийный номер (при наличии): _____

Идентификационный номер ограждения: _____

А.1.2.2 Переднее защитное ограждение

Изготовитель: _____

Модель: _____

Серийный номер (при наличии): _____

Идентификационный номер ограждения: _____

А.2 Информация, предоставленная изготовителем(ями)

Расположение DLV: _____

А.3 Заключение

Результаты испытания подтверждаются следующим:

1) При проведении испытаний минимальные требования ГОСТ ISO 10262—2014 к рабочим характеристикам были выполнены (не выполнены): _____

2) Дата проведения испытаний: _____

3) Наименование и адрес испытательной лаборатории: _____

4) Инженер-испытатель (подпись): _____

5) Дата подписания протокола: _____

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 148-1:2009	—	*
ISO 898-1:2013	IDT	ГОСТ ISO 898-1—2014 «Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 1. Болты, винты и шпильки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы»
ISO 898-2:2012	IDT	ГОСТ ISO 898-2—2015 «Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 2. Гайки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы»
ISO 3164:2013	IDT	ГОСТ ISO 3164—2016 «Машины землеройные. Лабораторные испытания по оценке устройств защиты. Требования к пространству, ограничивающему деформацию»
ISO 5353:1995	—	*
ISO 7135:2009	IDT	ГОСТ ISO 7135—2014 «Машины землеройные. Гидравлические экскаваторы. Термины, определения и технические характеристики для коммерческой документации»

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты.

УДК 621.879-82(083.74)(476) МКС 53.100 IDT

Ключевые слова: машины землеройные, гидравлические экскаваторы, лабораторные испытания, требования, защитные ограждения

Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *М.В. Малеевой*

Сдано в набор 31.01.2024. Подписано в печать 12.02.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,86.

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.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru