ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ ISO 2867-2009

Машины землеройные
СИСТЕМЫ ДОСТУПА

Машыны землярыйныя
СІСТЭМЫ ДОСТУПУ

(ISO 2867:2006, IDT)

Издание официальное

БЗ 4-2009

Госстандарт
Минск

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.878/.879(083.74)(476) МКС 53.100 КП 03 IDT

Ключевые слова: машины землеройные, ступени, лестницы, проходы, проемы, поручни

ОКП РБ 29.52.2

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 ПОДГОТОВЛЕН научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)

ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 24 апреля 2009 г. № 19

3 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 2867:2006 Earth-moving machinery – Access systems (Машины землеройные. Системы доступа).

Международный стандарт разработан техническим комитетом по стандартизации ISO/TC 127 «Землеройные машины» Международной организации по стандартизации (ISO).

Настоящий стандарт реализует существенные требования безопасности Директивы 2006/42/ЕС.

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, и международных стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Национальном фонде ТНПА.

В разделе «Нормативные ссылки» и тексте стандарта ссылки на международные стандарты актуализированы.

Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным международным стандартам приведены в дополнительном приложении Д.А.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

4 ВЗАМЕН СТБ ИСО 2867-2001 (с отменой на территории Республики Беларусь ГОСТ ИСО 2867-2002)

© Госстандарт, 2009

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

Введение IV
1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Общие требования к системам доступа 3
5 Требования к поверхностям для передвижения и нахождения персонала 3
6 Требования к ступеням 4
7 Лестницы 6
8 Ступени и лестничные марши 7
9 Поручни и скобы 7
10 Платформы, коридоры, проходы, ограждающие поручни и бортики для ног 9
11 Проемы 11
Библиография 14
Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным международным стандартам 15

Введение

В области машиностроения принята следующая структура стандартов по безопасности:

a) стандарты типа A (основополагающие стандарты), в которых устанавливаются основные концепции, принципы конструирования и общие аспекты, которые могут быть применены к машинам;

b) стандарты типа B (групповые стандарты по безопасности), в которых рассматривается один или несколько аспектов безопасности или один или несколько типов защитных устройств, которые могут быть использованы в широком диапазоне машин;

– стандарты типа B1 распространяются на определенные аспекты безопасности (например, безопасные расстояния, температуру поверхности, шум);

– стандарты типа B2 распространяются на устройства безопасности (например, двуручные органы управления, блокирующие устройства, устройства, реагирующие на давление, защитные ограждения);

c) стандарты типа C (стандарты по безопасности машин), в которых устанавливаются подробные требования безопасности для конкретного типа машины или группы машин.

Настоящий стандарт относится к стандартам типа C по ISO 12100-1.

Если положения настоящего стандарта отличаются от соответствующих положений, установленных в стандартах типов A или B, то для машин, разработанных и изготовленных в соответствии с настоящим стандартом, положения настоящего стандарта имеют приоритет над положениями других стандартов.

Примечание – Стандарты серии ISO 14122 являются стандартами типа B, в которых установлены общие требования к системам доступа стационарных и мобильных машин и которые могут применяться при конструировании систем доступа землеройных машин.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Машины землеройные
СИСТЕМЫ ДОСТУПА

Машыны землярыйныя
СІСТЭМЫ ДОСТУПУ

Earth-moving machinery
Access systems

Дата введения 2009-10-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает критерии к системам доступа (ступеням, лестницам, проходам, платформам, поручням, перилам, скобам, ограждающим поручням, входным и выходным проемам кабин), облегчающим работу оператора и обслуживающего персонала на землеройных машинах (далее – машины). Стандарт распространяется на системы доступа к рабочему месту оператора и точкам технического обслуживания на землеройных машинах по ISO 6165, находящихся в неподвижном положении в соответствии с инструкциями изготовителя.

Примечание – Настоящий стандарт основан на антропометрических данных операторов от 5%-ной до 95%-ной группы по ISO 3411.

Настоящий стандарт рассматривает следующие существенные опасности, опасные ситуации и события: опасность персонала поскользнуться, споткнуться и упасть, а также неудобные позы или чрезмерные прилагаемые усилия.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного стандарта (включая все его изменения).

ISO 3411:2007 Машины землеройные. Антропометрические данные операторов и минимальное рабочее пространство вокруг оператора

ISO 6165:2006 Машины землеройные. Основные типы. Идентификация, термины и определения

ISO 12508:1994 Машины землеройные. Рабочее место оператора и зоны технического обслуживания. Притупленность кромок

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 система доступа (access system): Система, предусмотренная на машине для входа на рабочее место оператора и выхода из него в зоны осмотра или технического обслуживания, а также для подъема на машину с уровня опорной поверхности и спуска с машины на уровень опорной поверхности.

3.1.1 основная система доступа (primary access system): Система доступа, постоянно используемая для входа и выхода.

3.1.2 запасной выход (alternative exit path): Путь, доступный с платформы оператора, используемый в возможных аварийных ситуациях, когда основной системой доступа воспользоваться невозможно.

3.2 основной размер (basic dimension): Размер, учитывающий эргономические критерии комфорта.

Примечание – Приемлемые значения размера находятся в определенном диапазоне (от минимального до максимального значений).

3.3 проем (enclosure opening): Отверстие достаточно большого размера для беспрепятственного прохода персонала к системе доступа.

3.3.1 основной проем (primary opening): Проем, постоянно используемый для доступа.

Издание официальное

3.3.2 запасной проем (alternative opening): Проем, используемый в аварийных ситуациях, когда основной проем не может быть использован.

3.3.3 служебный проем (service opening): Проем, используемый в процессе технического обслуживания, ремонта или осмотра машины.

3.4 ограждающий поручень (guardrail): Устройство для ограждения открытых сторон проходов или платформ, предназначенное для защиты персонала от падения.

3.5 перила и скоба (handrail and handhold): Элементы системы доступа, предназначенные для захвата рукой с целью обеспечения опоры и равновесия тела человека.

3.5.1 перила (handrail): Устройство, позволяющее перемещать руку без отрыва от него.

3.5.2 скоба (handhold): Устройство, предназначенное для захвата одной рукой.

3.6 поверхность, препятствующая скольжению (slip-resistant surface): Поверхность системы доступа, имеющая улучшенные свойства сцепления с подошвой обуви.

3.7 Лестницы

3.7.1 наклонная лестница (inclined ladder): Лестница с углом наклона к горизонтали более 50°, но не более 75°.

3.7.2 вертикальная лестница (vertical ladder): Лестница с углом наклона к горизонтали более 75°, но не более 90°.

3.7.3 устройство защиты от падения с лестницы (ladder fall-limiting device): Устройство, сводящее риск падения с лестницы к минимуму.

Пример – Лестничная клеть.

3.8 лестничный марш (stairway): Система доступа или часть системы доступа, наклоненная к горизонтали на угол более 20°, но не более 50°, состоящая из трех или более ступеней.

3.9 ступень (step): Устройство для размещения одной или обеих стоп, являющееся частью лестницы или лестничного марша или устанавливаемое отдельно.

3.9.1 подвесная ступень (flexible step): Ступень, которая прикреплена к гибким элементам, которые перемещаются при контакте с препятствием и возвращаются в первоначальное положение (для сведения повреждения ступени к минимуму).

3.10 шаг подъема (riser height): Высота между двумя соседними ступенями, измеренная от рабочей поверхности одной ступени до рабочей поверхности следующей ступени.

3.11 глубина ступени (tread depth): Расстояние между передним и задним краями ступени.

3.12 проступь (stride distance): Расстояние по горизонтали от переднего края одной ступени до переднего края следующей ступени.

3.13 проход (walkway): Часть системы доступа для передвижения оператора из одного места на машине в другое.

3.13.1 проход по стреле (boom walkway): Проход, используемый в основном на длинных стрелах, с углом наклона к горизонтали до 20°.

3.13.2 коридор (passageway): Проход, ограниченный с обеих сторон барьерами, для хождения оператора в выпрямленном положении.

3.14 платформа (platform): Горизонтальная площадка, предназначенная для опоры персонала при выполнении им работ по управлению, техническому обслуживанию, ремонту или осмотру машины.

3.14.1 платформа оператора (operator platform): Площадка, с которой оператор управляет передвижением и рабочими функциями машины.

3.14.2 платформа для отдыха (rest platform): Платформа, используемая между элементами лестничной системы, на которой может стоять человек во время отдыха.

3.15 бортик для ног (foot barrier): Устройство, препятствующее соскальзыванию ноги с края платформы или прохода.

3.16 рампа (ramp): Устройство системы доступа, плоскость которого наклонена к горизонтали не более чем на 20°.

3.17 планка (cleat): Устройство, устанавливаемое на поверхности прохода или рампы для улучшения сцепления с поверхностью.

3.18 трехточечная опора (three-point support): Часть системы доступа, позволяющая человеку использовать одновременно две руки и одну ногу или две ноги и одну руку во время подъема на машину, спуска с нее или перемещения по ней.

3.19 двухточечная опора (two-point support): Часть системы доступа, позволяющая человеку использовать одновременно две ноги или одну руку и одну ногу во время подъема на машину, спуска с нее или перемещения по ней.

4 Общие требования к системам доступа

4.1 Основные системы доступа

4.1.1 Правильное использование системы доступа при размещении руки и ноги должно быть очевидным без специального обучения.

4.1.2 Должна быть сведена к минимуму опасность захвата или удержания конечностей оператора или его одежды выступающими элементами системы доступа.

4.1.3 Должно быть сведено к минимуму число выступов, о которые можно споткнуться или которые могут усугубить травму оператора в случае его падения.

4.1.4 Должна быть сведена к минимуму возможность контакта оператора с потенциально опасными элементами, такими как поверхности с высокой или низкой температурой, токоведущие части, движущиеся части и острые углы.

4.1.5 Все поверхности системы доступа, используемые для хождения или передвижения на четвереньках (включая любые устройства или конструктивные элементы, используемые как часть системы доступа) должны иметь покрытие, препятствующее скольжению.

4.1.6 Правильное размещение элементов системы доступа должно обеспечивать использование трехточечной опоры при подъеме, спуске или передвижении персонала по системе доступа на высоте более 1 м от поверхности грунта. Двухточечная опора допускается для ступеней, лестничных маршей, рамп, проходов и платформ. Трехточечную опору необходимо применять для всех лестничных систем. Поверхности башмаков гусениц допускается использовать в качестве ступеней, если обеспечена трехточечная опора.

4.1.7 Если оператору или обслуживающему персоналу необходимо пронести отдельные предметы к своему рабочему месту или к месту технического обслуживания, то система доступа должна быть обеспечена следующими элементами (и соответствующими инструкциями, если использование элементов не очевидно):

a) лестничным маршем или рампой для обеспечения доступа к двухточечной опоре, чтобы одна рука была свободной для переноски предметов;

b) платформами или площадками через каждые два метра для временного размещения переносимых предметов при движении по системе доступа с трехточечной опорой;

c) системой для перемещения предметов к рабочему месту оператора или к месту технического обслуживания так, чтобы трехточечная опора могла использоваться на системе доступа постоянно.

4.2 Складные основные системы доступа

Устройства основной системы доступа могут быть складными для удобного хранения на машине, в этом случае они должны надежно фиксироваться в рабочем или сложенном положениях. Машины, оборудованные системой доступа с механизированным приводом, должны иметь дополнительные средства выхода в случае отказа источника энергии (см. 4.3).

4.3 Запасной выход

Запасной выход должен быть предусмотрен в месте, отличном от основного доступа к платформе оператора. Если запасной выход не очевиден, то он должен быть обозначен. Запасной выход предназначен для аварийных ситуаций (например, при опрокидывании машины) и, следовательно, может не соответствовать требованиям к основному доступу, установленным в 4.1.

5 Требования к поверхностям для передвижения и нахождения персонала

5.1 Поверхности систем доступа для передвижения и нахождения персонала должны без остаточной деформации выдерживать следующие прикладываемые перпендикулярно усилия:

a) 2 000 Н, прикладываемое на круг диаметром 125 мм в любом месте поверхности;

b) 4 500 Н, равномерно распределенное на квадратный метр площади поверхности, с пропорциональным изменением нагрузки, если площадь поверхности составляет менее 1 $м^2$.

Усилия, установленные в перечислениях a) и b), должны быть приложены последовательно, а не одновременно.

Крыши кабин и козырьки силовых каркасов, используемые персоналом для опоры при проведении осмотра, должны соответствовать только требованиям перечисления a).

5.2 Отверстия в полу проходов и платформ не должны пропускать сферический предмет диаметром 40 мм или более. Если поверхность пола прохода и платформы расположена над поверхностью, где будет ходить, стоять или работать персонал, то отверстие не должно пропускать сферический предмет диаметром 20 мм или более. Сплошные поверхности должны использоваться в случае, когда необходимо предотвратить проникновение материала сквозь поверхность, если это может привести к травмированию персонала, находящегося выше или ниже этой поверхности. Для проходов по стреле и в других подобных местах, используемых только для проведения осмотра или периодического технического обслуживания, отверстия в поверхностях для передвижения или нахождения персонала могут вдвое превышать вышеуказанные значения.

5.3 Перила, скобы и ограждающие поручни должны без видимой остаточной деформации выдерживать усилие не менее 1 000 Н, прикладываемое в любой точке в любом направлении. Подвесные устройства под действием этой нагрузки не должны отклоняться более чем на 80 мм от своего обычного ненагруженного положения.

6 Требования к ступеням

6.1 Размеры ступеней должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблице 1. Ширина всех ступеней должна быть достаточной для размещения обеих стоп (размер *C* для лестниц и одной или ряда ступеней). Для ступеней, которые могут повреждаться при работе машины, допускается уменьшать их ширину до размера, необходимого для размещения одной стопы.

6.2 Если требуется боковое перемещение тела от верхней или нижней ступени лестницы до следующей опорной поверхности, то расстояние между ступенью и ближайшей кромкой опорной поверхности должно быть в пределах радиуса сферы $R \leq 300$ мм (см. рисунок 1).

6.3 Ступени должны соответствовать следующим общим требованиям:

a) если существует возможность того, что нога может выступать вперед за пределы ступени и соприкоснуться с движущейся частью машины, то между ступенью и движущейся частью должно быть установлено защитное устройство;

b) конструкция ступени должна сводить к минимуму риск соскальзывания ноги в сторону;

c) опорная поверхность ступени не должна быть предназначена для использования в качестве скобы;

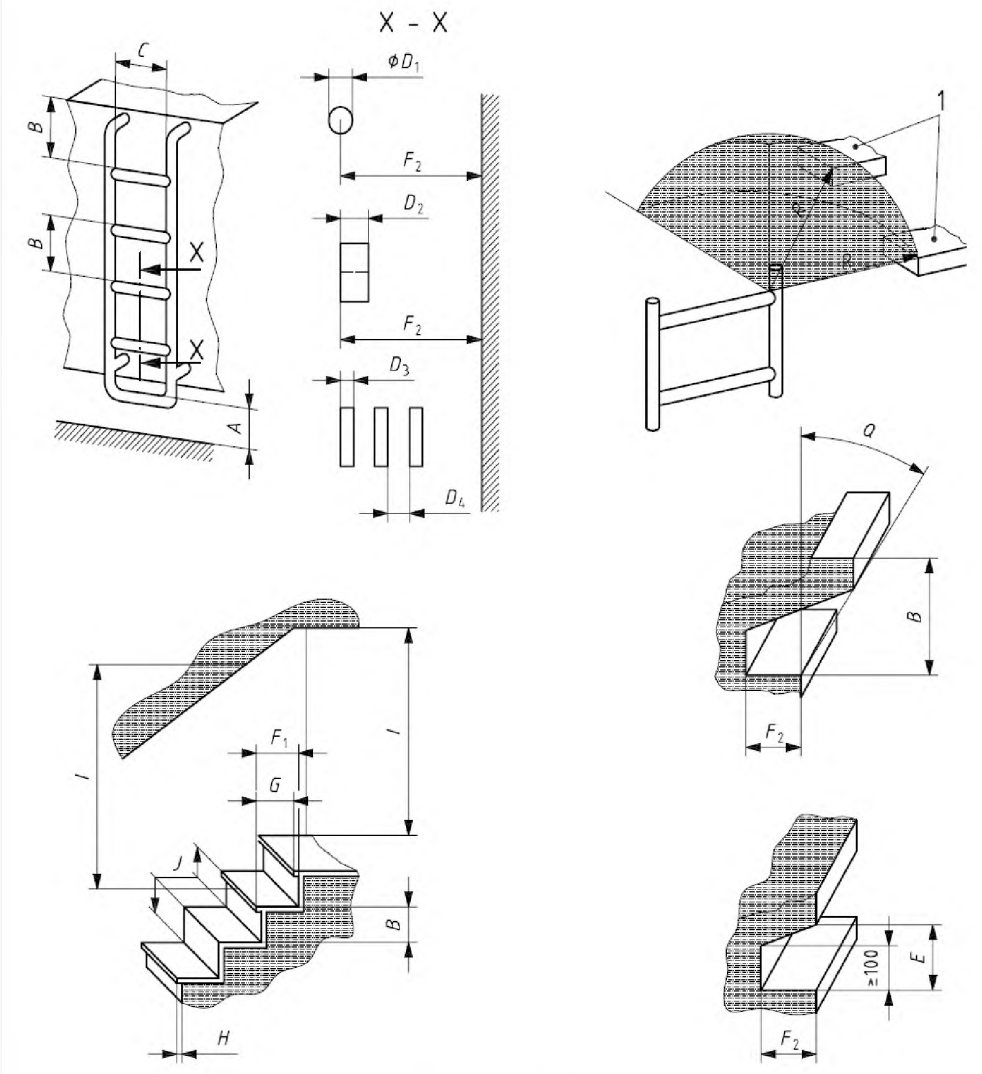
d) конструкция ступени должна сводить к минимуму возможность скопления мусора и способствовать очистке подошвы обуви от остатков грязи;

e) конструкция ступени должна обеспечивать пользователю естественное размещение стопы, или ступени должны быть отчетливо видны пользователю.

6.4 Установка подвесных ступеней (или ряда ступеней) не рекомендуется, за исключением случаев, когда ступени могут быть повреждены при работе машины. Если установлена одна подвесная ступень, то она не должна перемещаться более чем на 80 мм в любой плоскости при приложении к центру ее внешней кромки направленного внутрь горизонтального усилия 250 Н. Ряд из двух или более подвесных ступеней, скомпонованных в группу, не должен отклоняться на отрицательный угол более 30° при приложении такого же горизонтального усилия к какой-нибудь одной из подвесных ступеней.

6.5 Расположение ступеней лестничного марша должно быть таким, чтобы сумма удвоенного шага подъема и проступи соответствовала размерам, установленным в таблице 1 (условное обозначение *J*).

6.6 Одна ступень может быть заглублена, как указано на рисунке 1 и в таблице 1 (условное обозначение *Q*). В таком случае вследствие ограниченного обзора при выходе ширина ступени должна быть не менее ширины, рекомендуемой для двух стоп.



1 – платформа

См. таблицу 1.

Рисунок 1 – Ступени, лестницы и лестничные марши

Таблица 1 – Размеры ступеней, лестниц и лестничных маршей

Размеры в миллиметрах, если не указано иное

Условное обозначение (см. рисунок 1)	Описание	Размер		
		Минимальный	Максимальный	Основной
	Лестничные марши			
A	Высота первой ступени над уровнем грунта или платформы	–	700[d]	400
B	Шаг подъема	–	250	180
C	Ширина ступени	320	–	400
F_1	Глубина ступени	240	400	300
G	Проступь	130	-	–
H	Свес рабочей поверхности ступени	–	25	0
I	Свободная высота над ступенью, ведущей к проходу	2000	–	> 2000
J	Модуль ступени[a]	–	800	600
	Лестницы, одинарные или составные ступени			
A	Высота первой ступени над уровнем грунта или платформы	–	700[d]	400
B	Шаг подъема	230[b]	400[c]	300
C	Ширина ступени: – для одной стопы – для двух стоп	 160 320	 – –	 200 400
D_1	Размер ступени: круглая	19	60	–
D_2	Размер ступени: квадратная или прямоугольная	6	–	50
D_3	Размер элемента ступени: ступень из составных элементов	3	–	–
D_4	Расстояние между элементами ступени: ступень из составных элементов	–	50[e]	50[e]
E	Просвет между ступенями	150	–	190
F_2	Зазор для носка стопы (свободное пространство позади передней кромки ступени или геометрической оси круглой ступени)	150	–	200
I	Свободная высота над ступенью, ведущей к проходу	2000	–	> 2000
Q	Максимальное заглубление первой ступени лестницы	–	15°	–
R	Радиус от лестницы до расположения следующей ступени[f]	–	300	0

[a] Расчетная формула: J = G + 2B.
[b] 150 мм от верха ступени лестницы до платформы.
[c] Если гусеничная система используется в качестве ступени, шаг подъема может быть увеличен до 500 мм от гусеницы до платформы.
[d] Там, где это целесообразно, размер рекомендуется уменьшать до 600 мм.
[e] 40 мм, если нога будет располагаться параллельно элементам ступени.
[f] См. 6.2.

7 Лестницы

7.1 Ступени лестницы должны соответствовать общим требованиям к ступеням, установленным в разделе 6 и таблице 1.

7.2 Лестницы, имеющие высоту более 5 м по вертикали над уровнем грунта, должны быть оборудованы страховочным устройством защиты от падения, предпочтительно пассивного типа (например,

лестничной клетью). Такое устройство не должно требовать непрерывных воздействий персонала при подъеме на лестницу или спуске с нее.

Нижний край лестничной клети или другого аналогичного устройства, если оно используется, должен быть расположен на высоте не более 3 м и не менее 2,2 м над уровнем грунта или платформы.

Внутренняя поверхность лестничной клети на лестнице должна находиться на расстоянии не более 700 мм от ступеней, а ее внутренняя ширина также не должна превышать 700 мм.

7.3 Платформа для отдыха должна быть установлена не более чем через каждые 6 м, кроме одинарного пролета лестницы, где высота пролета не должна превышать 10 м.

7.4 Вертикальные винтовые или спиральные лестницы высотой более 2 м должны быть оборудованы ограждающими поручнями с открытой стороны.

7.5 Шаг подъема всех ступеней лестницы должен быть одинаковым для одной лестницы.

8 Ступени и лестничные марши

8.1 Ступени и ступени лестничных маршей должны соответствовать требованиям раздела 6 и таблицы 1.

8.2 Глубина ступеней лестничных маршей должна быть больше или равна шагу подъема. Все ступени должны быть одинаковыми по шагу подъема и глубине.

8.3 Ступени и лестничные марши должны быть оснащены как минимум одним поручнем.

8.4 Ступени и лестничные марши, высота которых над уровнем грунта или платформы превышает 3 м, должны быть оснащены ограждающими поручнями на открытой (ых) стороне (ах).

9 Поручни и скобы

9.1 Размеры поручней и скоб должны соответствовать указанным на рисунке 2 и в таблице 2.

9.2 Поручни и скобы должны быть расположены вдоль системы доступа таким образом, чтобы движущийся персонал имел постоянную опору и мог сохранять равновесие.

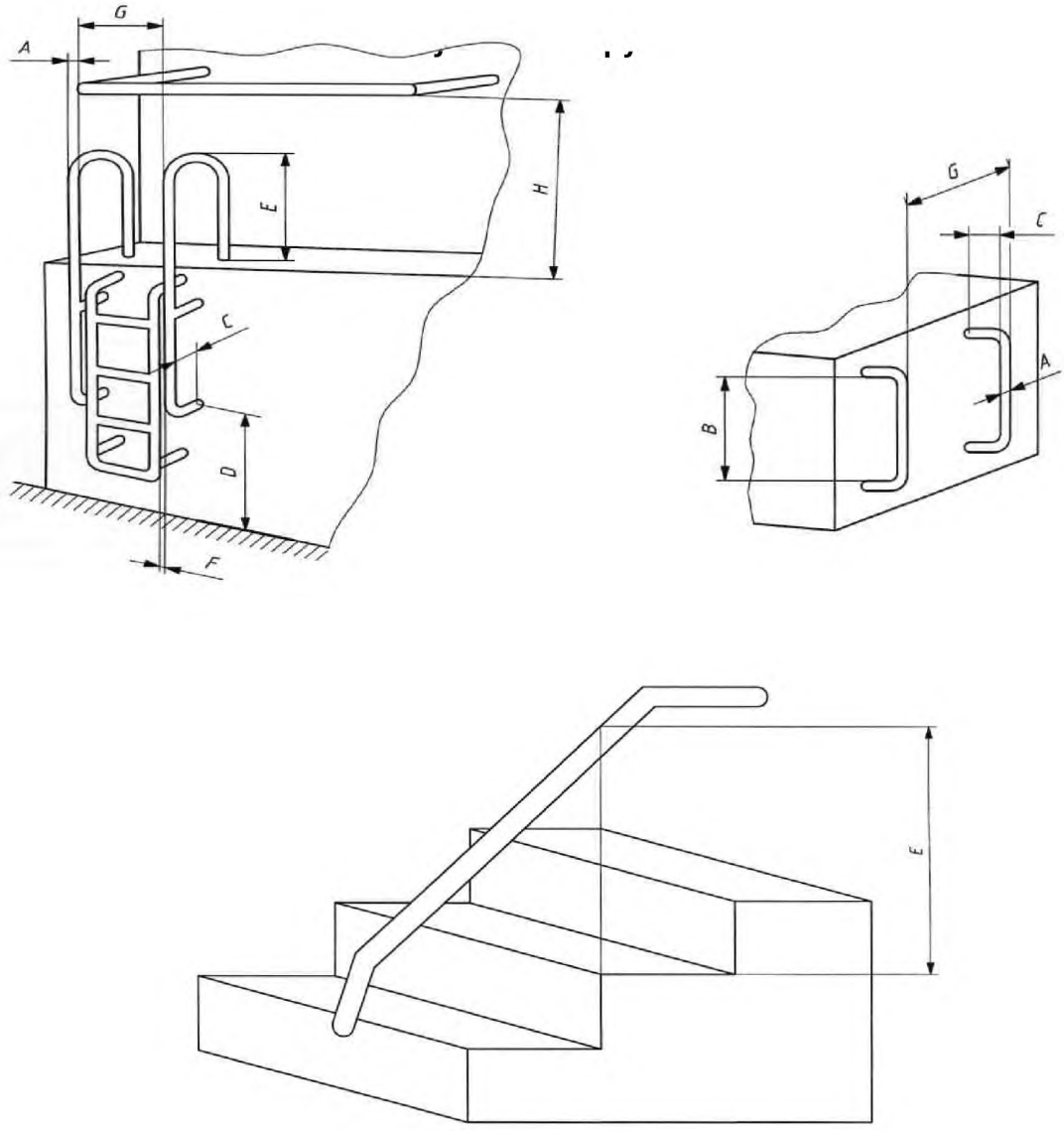
9.3 Поперечное сечение поручней и скоб предпочтительно должно быть круглым. Допускается квадратное или прямоугольное сечение со скругленными углами в соответствии с ISO 12508.

9.4 Любой поручень или скоба, поверхность для захвата рукой которых выступает за пределы опоры, должны иметь измененную форму у края этой поверхности для предотвращения соскальзывания руки.

9.5 Использование поручней на лестничной системе предпочтительнее, чем использование скоб. Поручни или скобы могут быть составной частью лестницы или быть установлены отдельно от нее.

9.6 Скоба должна быть сконструирована и установлена так, чтобы риск повреждения скобы был сведен к минимуму.

9.7 Поверхности поручня и скобы не должны иметь шероховатостей, неровностей, острых углов или выступов, которые могут стать причиной травмы руки.



См. таблицу 2.

Рисунок 2 – Поручни и скобы

Таблица 2 – Размеры поручней и скоб

Размеры в миллиметрах

Условное обозначение (см. рисунок 2)	Описание	Размер		
		Минимальный	Максимальный	Основной
A	Ширина (диаметр или размер по граням): – лестницы, ступени или прохода – лестничного марша и поручней рампы	 15[a] 15[a]	 38 80	 25 50
B	Расстояние между радиусами изгиба опор скоб	150	–	250
C	Зазор между руками и монтажной поверхностью	50	–	75
D	Расстояние над опорной поверхностью	–	1700	900
E	Высота установки поручня над ступенью, платформой, лестницей или рампой	850	960	900
F	Смещение поручня или скобы от кромки лестницы (если лестница и поручень являются отдельными частями)	50	200	150
G	Ширина между параллельными поручнями: – лестницы – лестничного марша и рампы	 – 460	 600[b] –	 400[c] 700
H	Высота над проходом, коридором, ступенью или лестничным маршем	850	1400[d]	900

[a] 19 мм, если расположение вертикальное, а поручень или скоба находятся на расстоянии более 3 м над уровнем грунта.
[b] Не более 950 мм, если поручни (скобы) являются неотъемлемой частью дверного проема.
[c] 600 мм, если требуется зазор для прохождения бедер.
[d] Может быть увеличен до 1700 мм для поручней и скоб, расположенных над дверью кабины.

10 Платформы, коридоры, проходы, ограждающие поручни и бортики для ног

10.1 Размеры платформ, коридоров, проходов, ограждающих поручней и бортиков для ног должны соответствовать указанным на рисунке 3 и в таблице 3.

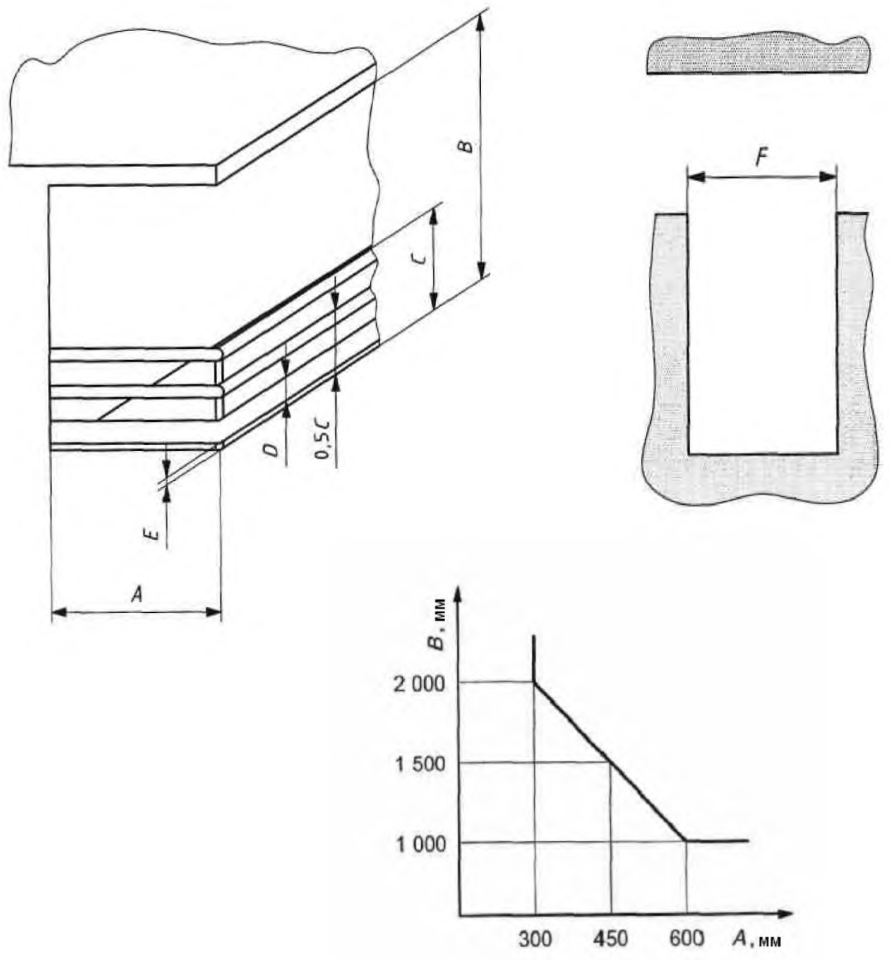
10.2 Дополнительный поручень должен быть расположен посередине между верхним ограждающим поручнем и проходом или платформой.

10.3 Платформы и проходы должны быть оснащены ограждающими поручнями, если высота поверхности открытой стороны платформы или прохода над уровнем грунта или другой платформы превышает 3 м.

10.4 Проходы, используемые только для доступа к местам периодического технического обслуживания, могут иметь минимальную ширину 230 мм при условии сохранения трехточечной опоры.

10.5 Если в ограждающем поручне, кроме проема для обеспечения доступа к лестнице или ступеням, предусмотрен другой проем, то поперек этого проема должно быть установлено устройство, которое соответствует требованиям, установленным в 5.3.

10.6 Там, где нога может соскользнуть с прохода или платформы, должен быть установлен бортик для ног.



См. таблицу 3.

Рисунок 3 – Платформы, проходы и ограждающие поручни

Таблица 3 – Размеры платформ, проходов и ограждающих поручней

Размеры в миллиметрах

Условное обозначение (см. рисунок 3)	Описание	Размер		
		Минимальный	Максимальный	Основной
A	Ширина [a]:			
	– платформы	300	–	600
	– прохода	300[b]	–	600
B	Просвет по высоте:			
	– положение стоя	2000	–	–
	– положение на коленях [c]	1500	–	–
	– положение на четвереньках [c]	1000	–	–
C	Высота ограждающего поручня	1000	1100	1100
D	Высота бортика для ног	50	–	100
E	Зазор между бортиком для ног и полом	0	10	0
F	Ширина коридора:			
	– проход пользователя лицом вперед [d]	550	–	650
	– проход пользователя боком	330	–	450
	– двусторонний проход	900	–	1300

[a] Ширина зависит от просвета по высоте, как показано на рисунке 3.
[b] См. 10.4.
[c] Для осмотра и периодического технического обслуживания.
[d] Используется основной размер как минимальный для положения на четвереньках.

11 Проемы

11.1 Размеры проемов должны соответствовать указанным на рисунке 4 и в таблице 4 или требованиям 11.2 и 11.3.

11.2 Машины, конструкцией которых предусмотрен вход или спуск в кабину спереди, такие как погрузчики с бортовым поворотом, должны соответствовать как минимум следующим требованиям, если невозможно обеспечить соблюдение размеров, указанных на рисунке 4 и в таблице 4:

a) основной проем: ширина проема *A* должна быть более 550 мм, а высота проема *B* над порогом – более 875 мм;

b) запасной проем: размеры должны допускать прохождение прямоугольника размером не менее 380 × 550 мм.

Эти требования также применяют к компактным экскаваторам и экскаваторам с минимальным радиусом поворота (MSRX).

11.3 В случае, если конструктивно невозможно выполнить прямоугольный проем, то он может иметь минимальные размеры, указанные на рисунке 4. В качестве альтернативы высота от пола в нижнем (более узком) пространстве минимального проема может быть увеличена с 460 до не более чем 770 мм, а минимальная ширина – с 250 до 300 мм.

11.4 Основной проем должен быть доступен непосредственно со ступеней доступа или с платформы, прохода или грунта.

11.5 Дверь проема должна открываться оператором, неподвижно стоящим на опорной поверхности в соответствии с 4.1.6. Место захвата при использовании двери не должно рассматриваться в качестве одной из точек опоры во время открытия двери.

11.6 Усилие, необходимое для открытия или закрытия навесной двери основного проема, не должно превышать 135 Н. Усилие, необходимое для открытия и закрытия всех других доступных навесных дверей или крышек, не должно превышать 245 Н. Это требование применяется к открытию и закрытию двери без учета приведения в действие запорного устройства.

11.7 Дверь кабины, которая может оставаться открытой во время работы машины, должна быть оснащена надежными устройствами для фиксации ее в открытом положении и выдерживать усилие закрывания 300 Н.

11.8 Навесные двери должны открываться наружу. Конструкция раздвижных дверей должна исключать возможность опасного перемещения двери под действием силы инерции, возникающей при работе машины.

11.9 Должен быть обеспечен зазор для рук не менее 50 мм:

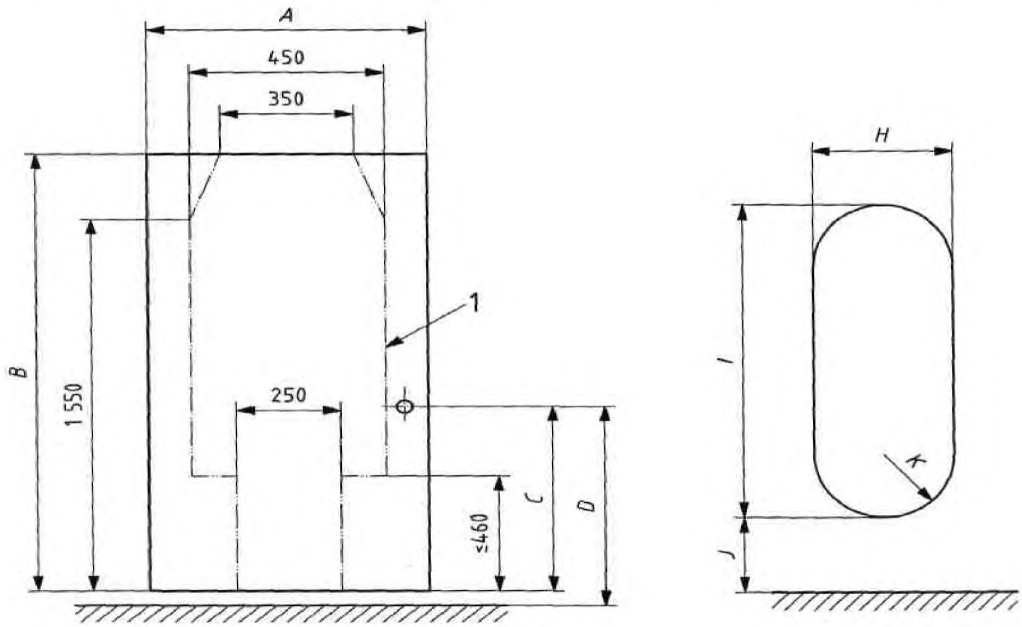
a) между внешней вертикальной кромкой навесной двери и любым неподвижным предметом, кроме дверной рамы;

b) везде, где требуется открытие или снятие дверей или крышек других типов.

11.10 Снимаемые крышки проемов, удерживаемые на месте силой тяжести, должны быть сконструированы так, чтобы исключить возможность их падения через проем.

11.11 Масса крышек проема, снимаемых вручную, не должна превышать 25 кг.

11.12 Радиус скругления углов основного и запасного проемов не должен превышать 150 мм.



a) Основной проем **b) Служебный проем**

1 – минимальный проем

Сужение по высоте допускается только в кабинах, предназначенных для работы стоя.

Отклонения формы минимального проема не обязательно должны быть симметричными.

Примечание – Размеры должны быть минимальными, если не указано иное (см. таблицу 4).

Рисунок 4 – Проемы

Таблица 4 – Размеры проемов

Размеры в миллиметрах

Условное обозначение (см. рисунок 4)	Описание	Размер		
		Минимальный	Максимальный	Основной
Основной проем				
A	Ширина	450	–	680
B	Высота: – кабины для работы сидя – кабины для работы стоя	 1300 1800	 – –	 > 1300 > 1800
C	Высота от пола до внутренней ручки двери: – кабины для работы сидя – кабины для работы стоя	 350 800	 850 1000	 > 350 > 800
D	Высота от опорной поверхности до наружной ручки двери	500	1500[a]	900

Окончание таблицы 4

Условное обозначение (см. рисунок 4)	Описание	Размер		
		Минимальный	Максимальный	Основной
Запасной проем (предпочтительно такого же размера, что и основной проем)				
	Круглый (диаметр) Квадратный Прямоугольный	650 600 × 600 450 × 600	– – –	> 650 > 600 × 600 > 450 × 600
Служебный проем				
H	Ширина	450	–	680
I	Высота[b]	760	–	1100
J	Высота от нижнего края до пола	–	500	250
K	Радиус скругления	–	0,5*H*	150

[a] Допускается 1700 мм, если персонал находится на грунте.
[b] Если *H* меньше 680 мм, а *J* больше 250 мм, то *I* должно быть больше 1100 мм.

Библиография

[1] ISO 2860:1992 Earth-moving machinery – Minimum access dimensions
(Машины землеройные. Минимальные размеры смотровых отверстий)

[2] ISO 12100-1:2003 Safety of machinery – Basic concepts, general of principles for design – Part 1: Basic terminology, methodology
(Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основная терминология, методика)

[3] ISO 14122-1:2001 Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 1: Choice of fixed means of access between two levels
(Безопасность машин. Средства доступа к механизмам постоянные. Часть 1. Выбор постоянных средств доступа между двумя уровнями)

[4] ISO 14122-2:2001 Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 2: Working platforms and walkways
(Безопасность машин. Средства доступа к механизмам постоянные. Часть 2. Рабочие платформы и проходы)

[5] ISO 14122-3:2001 Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 3: Stairs, stepladders and guard-rails
(Безопасность машин. Средства доступа к механизмам постоянные. Часть 3. Лестничные марши, стремянки и перила)

[6] ISO 14122-4:2004 Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 4: Fixed ladders
(Безопасность машин. Средства доступа к механизмам постоянные. Часть 4. Стационарные лестницы)

Приложение Д.А
(справочное)

Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным международным стандартам

Таблица Д.А.1 – Сведения о соответствии государственного стандарта ссылочному международному стандарту

Обозначение и наименование международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
ISO 12508:1994 Машины землеройные. Рабочее место оператора и зоны обслуживания. Притупленность кромок	IDT	ГОСТ ИСО 12508-2000 Машины землеройные. Рабочее место оператора и зоны обслуживания. Притупленность кромок

Таблица Д.А.2 – Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным международным стандартам другого года издания

Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта	Обозначение и наименование международного стандарта другого года издания	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
ISO 3411:2007 Машины землеройные. Антропометрические данные операторов и минимальное рабочее пространство вокруг оператора	ISO 3411:1995 Машины землеройные. Антропометрические данные операторов и минимальное рабочее пространство вокруг оператора	MOD	ГОСТ 27250-97 (ИСО 3411-95)* Машины землеройные. Антропометрические данные операторов и минимальное рабочее пространство вокруг оператора (ISO 3411:1995, MOD)
ISO 6165:2006 Машины землеройные. Основные типы. Идентификация, термины и определения	ISO 6165:1997 Машины землеройные. Классификация. Термины и определения	IDT	ГОСТ ИСО 6165-2002 Машины землеройные. Классификация. Термины и определения (ISO 6165:1997, IDT)
* Внесенные технические отклонения обеспечивают выполнение требований настоящего стандарта.			

Ответственный за выпуск *В. Л. Гуревич*

Сдано в набор 07.05.2009. Подписано в печать 15.06.2009. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 2,32 Уч.- изд. л. 1,21 Тираж экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение:
Научно-производственное республиканское унитарное предприятие
«Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)
ЛИ № 02330/0549409 от 08.04.2009.
ул. Мележа, 3, 220113, Минск.

gost.e-ecolog.ru