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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
ISO 9244—
2016**

Машины землеройные

ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ НА МАШИНАХ

Основные принципы

(ISO 9244:2008, IDT)

Издание официальное

**Москва
Российский институт стандартизации
2024**

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 ПОДГОТОВЛЕН Республиканским унитарным предприятием «Межотраслевая хозрасчетная лаборатория по нормированию и экономии драгоценных металлов и драгоценных камней» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Министерством промышленности Республики Беларусь

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 20 апреля 2016 г. № 87-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
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 января 2024 г. № 123-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 9244—2016 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2025 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 9244:2008 «Машины землеройные. Предупреждающие таблички на машинах. Основные принципы» («Earth-moving machinery. Machine safety labels. General principles», IDT).

Международный стандарт разработан подкомитетом SC 2 «Безопасность, эргономика и общие требования» технического комитета 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, 2008
© 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

Введение

Целью настоящего межгосударственного стандарта является обеспечение общих принципов проектирования и применения знаков безопасности на землеройных машинах для предупреждения персонала о возможной опасности, описания характера этой опасности и последствий в виде потенциальной травмы, а также для проведения инструктажа персонала о способе ее предотвращения. Постоянное развитие международной торговли привело к необходимости создать универсальный метод для передачи информации по обеспечению безопасности.

Настоящий межгосударственный стандарт соответствует общей потребности в гармонизации системы для передачи информации по обеспечению безопасности посредством использования графических условных обозначений и минимизации использования текстовых сообщений. Допускается использовать на машинах знаки безопасности о правилах техники безопасности с текстом, если необходимую информацию по обеспечению безопасности нельзя передать в графическом формате.

Обучение является важной частью любой системы, предоставляющей информацию по обеспечению безопасности. Несмотря на то, что предупреждающие цвета и знаки безопасности являются существенными для любой информационной системы безопасности, их можно применять только в качестве дополнения к практикам по управлению на рабочей площадке, например надлежащие методы работы, инструкции, меры по предотвращению несчастных случаев и обучение.

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

ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ НА МАШИНАХ

Основные принципы

Earth-moving machinery. Machine safety labels. General principles

Дата введения — 2025—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает основные принципы разработки и применения знаков безопасности, постоянно закрепленных на землеройных машинах по ISO 6165. Стандарт определяет область применения знаков безопасности, дает описание базовых форматов, специальных цветов и рекомендации по формированию различных панелей, на которые они наносятся.

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 6165:2012 Earth-moving machinery — Basic types — Identification and terms and definitions (Машины землеройные. Основные типы. Идентификация, термины и определения)

ISO 6750:2005 Earth-moving machinery — Operator's manual — Content and format (Машины землеройные. Руководство по эксплуатации. Содержание и оформление)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **граница** (border): Зона между краями знака и панели.

3.2 **ВНИМАНИЕ** (CAUTION): Сигнальное слово, используемое для обозначения потенциально опасной ситуации, позволяющее если не предотвратить, то привести к травмам легкой или средней тяжести.

[ISO 3864-2]

3.3 **комбинированный знак безопасности** (combination machine safety label): Комбинация символического изображения опасности и поясняющей надписи об опасности и/или сигнальной панели.

Примечания

1 Комбинированный знак безопасности выражает одно сообщение об опасности.

2 Взято из ISO 3864-2:2004 (терминологическая статья 3.2).

3.4 **ОПАСНОСТЬ** (DANGER): Сигнальное слово, используемое для обозначения опасной ситуации, которая может привести к гибели или серьезным травмам, если ее не избежать.

[ISO 3864-2]

3.5 **графический символ** (graphical symbol): Визуально воспринимаемая фигура конкретного смысла, используемая для передачи информации независимо от языка.

3.6 **опасность** (hazard): Источник потенциальной угрозы.

Издание официальное

[ISO 3864-2]

3.7 **символическое изображение избежания опасности** (hazard avoidance pictorial): Визуальная инструкция избежания опасности.

3.8 **описание символического изображения опасности** (hazard description pictorial): Визуальное описание опасности и/или последствий, если ее не избежать.

3.9 **символическое изображение опасности** (hazard pictorial): Визуальное описание опасности, последствий, если ее не избежать, и/или инструкции по ее избежанию.

3.10 **панель с указанием тяжести опасности** (hazard severity panel): Участок комбинированного или группового знака безопасности, который отображает категорию риска, связанного с опасностью.

Примечание — Взято из ISO 3864-2:2004 (терминологическая статья 3.2).

3.11 **табличка** (label): Носитель знака, изготовленный из гибкого материала.

3.12 **знак безопасности на машине** (machine safety label): Знак, устанавливаемый на машине, который информирует наблюдателя об одной или нескольких потенциальных опасностях и рекомендует меры безопасности и/или действия, требуемые для избегания этой опасности.

Примечания

1 Взято из ISO 17724:2003 (терминологическая статья 58).

2 Знак предупреждает об опасности, опасной ситуации, рекомендует меры по избежанию опасности и/или последствий в результате ее избегания.

3.13 **групповой знак безопасности на машине** (multiple machine safety label): Прямоугольная табличка, включающая два или более знака безопасности и при необходимости дополнительную информацию о безопасности и/или панель с указанием тяжести опасности.

Примечание — Взято из ISO 3864-2:2004 (терминологическая статья 3.8).

3.14 **панель** (panel): Компонент знака безопасности, который имеет четко очерченную линию, границу или край.

3.15 **запрещающий знак** (prohibition sign): Компонент знака безопасности, используемый для предотвращения опасных действий.

3.16 **риск** (risk): Комбинация вероятности нанесения вреда и тяжести этого вреда.

[ISO/IEC Руководство 51]

3.17 **цвет безопасности** (safety colour): Цвет со специальными свойствами, обозначающий степень опасности.

[ISO 17724]

3.18 **форма безопасности** (safety shape): Геометрическая форма, обозначающая степень опасности.

[ISO 7010]

3.19 **знак безопасности** (safety sign): Знак, содержащий общие сведения о безопасности в виде комбинации цвета и геометрической формы и который при добавлении графического символа или символического изображения опасности представляет собой определенные сведения об опасности.

Примечание — Взято из ISO 3864-1:2002 (терминологическая статья 3.14).

3.20 **сигнальное слово** (signal word): Слово, которое привлекает внимание к знаку безопасности и обозначает степень риска.

Примечание — Взято из ISO 3864-2:2004 (терминологическая статья 3.14).

3.21 **дополнительная информационная панель безопасности** (supplementary safety information panel): Информационный символ безопасности или информационный текст безопасности, основной целью которого является предоставление дополнительных разъяснений.

Примечание — Дополнительная информационная панель безопасности, как правило, содержит сведения о возможных последствиях опасности или о мерах по ее предотвращению.

[ISO 3864-2]

3.22 **ОСТОРОЖНО** (WARNING): Сигнальное слово, используемое для обозначения потенциально опасной ситуации, которая, если ее не избежать, может привести к гибели или серьезным травмам.

[ISO 3864-2]

4 Знаки безопасности. Применение, способ представления и общие требования

4.1 Назначение

Знаки безопасности используются для следующих целей:

a) предупреждения персонала об опасности;

b) описания характера опасности;

c) разъяснения последствий потенциального повреждения вследствие опасности; и

d) инструктирования персонала по избежанию опасности.

Знаки безопасности без текста являются общепринятыми и используются для перемещения машин из одной страны в другую.

4.2 Размещение

Знаки безопасности:

a) располагаются на машине рядом с опасным местом или в зоне управления, откуда можно предотвратить опасность;

b) выделяются на оборудовании;

c) располагаются в зоне хорошей видимости;

d) должны быть максимально защищены от повреждения и уничтожения; и

e) характеризуются длительным сроком службы с учетом воздействия факторов окружающей среды.

4.3 Эффективность использования

На машинах необходимо использовать только те знаки безопасности, которые относятся к определенной опасности. Необходимо следить за применением чрезмерного количества знаков безопасности во избежание путаницы. Чрезмерное использование знаков снижает их эффективность.

4.4 Руководство по эксплуатации

Изображение знаков безопасности должно также приводиться в руководстве по эксплуатации в соответствии с ISO 6750, руководстве по обслуживанию и других видах руководств. Чрезмерное использование знаков в руководствах не должно противоречить требованиям 4.3.

4.5 Форматы

Знак безопасности на машине должен быть комбинированным и состоять из двух или более прямоугольных панелей, которые передают информацию об опасностях, связанных с работой на машине. Допускаются как вертикальные, так и горизонтальные конфигурации. Окончательный выбор формата и конфигурации определяется эффективным использованием свободного пространства. Знаки безопасности на машинах могут включать в себя или две, или три панели, как это показано на рисунках 1 и 2. Допускается использовать дополнительные панели, когда требуется более одного предупреждающего или запрещающего знака (групповой знак безопасности). См. 4.7.6.

4.5.1 Знаки безопасности с сигнальным словом

Знаки безопасности, включающие сигнальное слово (см. 4.6.2), должны соответствовать одному из двух следующих основных видов:

a) двухпанельный комбинированный знак безопасности на машине:

1) панель с указанием тяжести опасности;

2) дополнительная информационная панель безопасности.

См. рисунок 1;

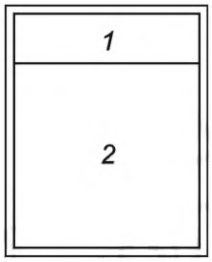
a) трехпанельный комбинированный знак безопасности на машине:

1) панель с указанием тяжести опасности;

2) знак безопасности;

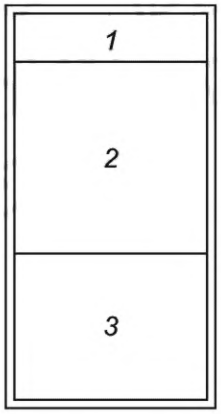
3) дополнительная информационная панель безопасности.

См. рисунок 2.

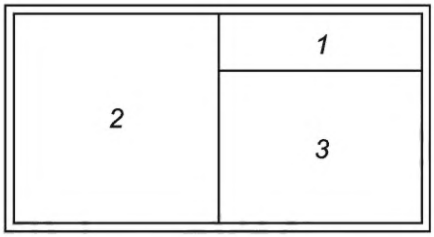


1 — панель с указанием тяжести опасности; *2* — дополнительная информационная панель безопасности

Рисунок 1 — Двухпанельный комбинированный знак безопасности с сигнальным словом



а) Вертикальная конфигурация



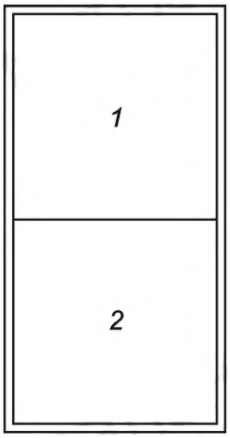
б) Горизонтальная конфигурация

1 — панель с указанием тяжести опасности; *2* — знак безопасности; *3* — дополнительная информационная панель безопасности

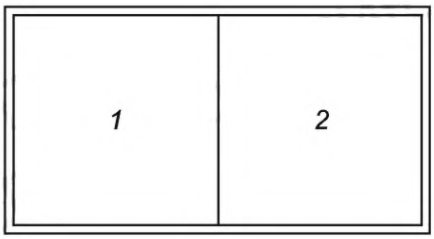
Рисунок 2 — Трехпанельный комбинированный знак безопасности с сигнальным словом

4.5.2 Знаки безопасности без сигнального слова

Знаки безопасности без сигнального слова должны состоять только из двух панелей: знак безопасности и дополнительная информационная панель безопасности (см. рисунок 3).



а) Вертикальная конфигурация



б) Горизонтальная конфигурация

1 — знак безопасности; *2* — дополнительная информационная панель безопасности

Рисунок 3 — Двухпанельный комбинированный знак безопасности без сигнального слова

4.6 Панель с указанием тяжести опасности

4.6.1 Панель с указанием тяжести опасности состоит из общего запрещающего знака с одним из трех сигнальных слов, как показано на рисунке 4 (цвета см. 5.2).

4.6.2 Тремя сигнальными словами являются «ОПАСНО», «ОСТОРОЖНО» и «ВНИМАНИЕ». Каждое из них предупреждает персонал о существовании и относительной серьезности опасности. Они предупреждают персонал об опасности получения травмы.

Сигнальное слова «ОПАСНО» должно использоваться обоснованно и только в ситуациях, представляющих чрезвычайную степень опасности. Опасности, идентифицируемые словом «ОСТОРОЖНО», представляют собой меньшую степень риска повреждения или гибели по сравнению с идентифицируемым словом «ОПАСНО».



«ОПАСНО» обозначает высокий уровень риска, в случае если его не избежать, может привести к гибели или серьезному повреждению

«ОСТОРОЖНО» обозначает средний уровень риска, в случае если его не избежать, может привести к гибели или серьезному повреждению

«ВНИМАНИЕ» обозначает низкий уровень риска, в случае если его не избежать, может привести к травмам легкой или средней степени тяжести

Рисунок 4 — Содержание панелей с указанием тяжести опасности

4.7 Символические изображения

4.7.1 Описание символического изображения опасности

Описание символического изображения опасности четко идентифицирует опасность и отображает потенциальные последствия невыполнения инструкций. На знаках безопасности без сигнального слова описание символического изображения опасности находится на панели знака безопасности. В приложении А приведены примеры описания символических изображений опасности. Описания альтернативных символических изображений опасности, если они используются, должны быть согласованы с целями и принципами настоящего стандарта.

4.7.2 Символическое изображение избежания опасности

Символическое изображение избежания опасности четко идентифицирует необходимые действия по избеганию возникновения ситуаций, опасных для персонала. Символическое изображение избежания опасности может быть использовано в качестве дополнения или замены текста на дополнительной информационной панели безопасности. В приложении В приведены символические изображения избежания опасности. Альтернативные символические изображения избежания опасности, если они используются, должны быть согласованы с целями и принципами настоящего стандарта.

4.7.3 Общий запрещающий знак

4.7.3.1 Запрещение действия должно быть обозначено общим запрещающим знаком (функциональная ссылка P001 в ISO 7010), представленным на рисунке 5. Дополнительная информация приведена в приложении D.

4.7.3.2 Символические изображения избежания опасности часто отражают общее представление об отдельном запрещенном действии или об опасности нахождения персонала в определенном месте. Графический символ черного цвета или символическое изображение опасности внутри красной окружности с красной поперечной полосой является знаком безопасности, показывающим, что действие выполнять не следует или необходимо прекратить. Примеры общего запрещающего знака, используемого с символическими изображениями, приведены в приложении С.

4.7.3.3 Размер общего запрещающего знака зависит от использования конкретных символических изображений. Важно, чтобы он был достаточно большим для его легкого распознавания, но необходимо также, чтобы любая его составляющая была хорошо различима.



Рисунок 5 — Общий запрещающий знак

4.7.4 Команда STOP (СТОП)

Слово STOP (СТОП) может быть использовано для передачи команды о прекращении деятельности. Оно изображается красным цветом (см. рисунок 6).



Рисунок 6 — Команда STOP (СТОП)

4.7.5 Комбинированные символические изображения

В особых обстоятельствах описание символического изображения опасности и символическое изображение избежания опасности могут быть объединены в один знак безопасности на одной панели. Пример приведен на рисунке 7.



Рисунок 7 — Комбинированное символическое изображение на одной панели

4.7.6 Символическое изображение нескольких опасностей

В некоторых случаях символические изображения могут отображать более одной опасности. Однако такое отображение используется только в том случае, если несколько опасностей тесно взаимосвязаны.

4.7.7 Форма безопасности предупреждающих знаков

4.7.7.1 Знак безопасности треугольной формы показан на рисунке 8. Следует использовать его без сигнальных слов. Графический символ черного цвета или символическое изображение опасности внутри желтого треугольника с черной окантовкой указывает на опасность. Для примера см. рисунок 9 и приложение С.



Рисунок 8 — Форма безопасности предупреждающих знаков

4.7.7.2 Если символическое изображение опасной ситуации внутри формы безопасности не используется, можно применить общий запрещающий знак (ссылка W001 в ISO 7010), состоящий из треугольника, внутри которого находится восклицательный знак (см. рисунок 9), предупреждающий об опасности.



Рисунок 9 — Общий предупреждающий знак

4.8 Текст на дополнительной панели безопасности

Текст, используемый на дополнительной информационной панели безопасности, должен описывать характер опасности, возможные последствия и способы избежания. Один или несколько текстовых блоков могут быть исключены, если содержащаяся в нем информация адекватно передана посредством символического изображения.

4.9 Языки, переводы и многоязычные знаки безопасности

4.9.1 Знаки безопасности, содержащие сигнальное слово и/или текстовую информацию, должны быть выполнены на одном из языков той страны, где предполагается эксплуатация машины.

4.9.2 Знаки безопасности без текста не нуждаются в переводе, однако там, где они используются, должны соблюдаться следующие требования:

a) текстовая информация на любом языке, соответствующая определенным знакам безопасности без текста, должна содержаться в руководстве по эксплуатации на данном языке;

b) должен быть общий предупреждающий знак с символическим изображением, предлагающий прочитать руководство по эксплуатации, содержащий объяснения знаков безопасности для данной машины (см. рисунок 10).

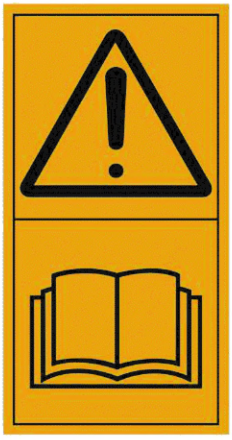


Рисунок 10 — Знак безопасности без текста. Читай руководство по эксплуатации

5 Цвета

5.1 Характеристики цвета

Цвета, используемые на знаках безопасности, должны соответствовать таблице 1. Разрешаются следующие цвета: красный, оранжевый, желтый, белый и черный.

Таблица 1 — Цвета безопасности или фоновые и контрастные цвета, используемые на знаках безопасности

Цвет	Координаты цветности угловых точек допустимых цветовых областей при освещении стандартным источником света D65 и CIE2^0 обычного наблюдателя				
		1	2	3	4
Красный[a)]	x	0,660	0,610	0,700	0,735
	y	0,340	0,340	0,250	0,265
Оранжевый[b)]	x	0,590	0,552	0,532	0,567
	y	0,410	0,398	0,418	0,432
Желтый[a)]	x	0,494	0,470	0,493	0,552
	y	0,505	0,480	0,457	0,477
Белый[c)]	x	0,350	0,305	0,295	0,340
	y	0,360	0,315	0,325	0,370
Черный[c)]	x	0,385	0,300	0,260	0,345
	y	0,355	0,270	0,310	0,395

Соответствующую информацию о цветовой системе см. ISO 3864-1:2002 (приложение A).

a) Значения взяты из ISO 3864-1:2002 (таблица 3).
b) Значения взяты из ISO 3864-2:2002 (таблица 2).
c) Значения взяты из ISO 3864-1:2002 (таблица 2).

5.2 Панель с указанием тяжести опасности

Цвета панели с указанием тяжести опасности, указанные в таблице 2, зависят от используемого сигнального слова. Шрифт сигнального слова может быть одним из нижеследующих или другой удобный для чтения: Arial, Arial Bold, Helvetica, Helvetica Bold, Folio Medium, Franklin Gothic, Futura, New Gothic Bold, Meta Bold или Univers.

Таблица 2 — Смысловое значение и назначение цветов на панелях с указанием тяжести опасности

Фоновый цвет панели	Контрастный цвет	Смысловое значение/Назначение	Пример панели с указанием тяжести опасности
Красный	Белый	«ОПАСНО» на панели с указанием тяжести опасности обозначает высокий уровень риска	
Оранжевый	Черный	«ОСТОРОЖНО» на панели с указанием тяжести опасности обозначает средний уровень риска	
Желтый	Черный	«ВНИМАНИЕ» на панели с указанием тяжести опасности обозначает низкий уровень риска	

5.3 Символические изображения и знаки безопасности

5.3.1 Символические изображения, используемые на знаках безопасности совместно с панелями с указанием тяжести опасности, должны быть черными на белом фоне.

5.3.2 Символические изображения, используемые на знаках безопасности совместно со знаками безопасности треугольной формы/общим предупреждающим знаком, должны быть черными на желтом фоне.

5.3.3 Другие цвета (например, красный, для обозначения возгорания) могут применяться для усиления значения символического изображения.

5.3.4 Общий запрещающий знак, рассмотренный в 4.7.3, содержащий символические изображения, должен быть красным, как показано на рисунке 5. Более подробную информацию см. в приложении D.

5.4 Дополнительные информационные панели безопасности

5.4.1 Дополнительные информационные панели безопасности, знаки безопасности которых содержат сигнальное слово, должны иметь текст белыми буквами на черном фоне или черные буквы на белом фоне.

5.4.2 Дополнительные информационные панели безопасности, на знаках безопасности которых отсутствует сигнальное слово, должны иметь текст черными буквами на желтом или белом фоне.

5.5 Границы и разделительные линии панели

5.5.1 Если необходимо выделить панель с указанием тяжести опасности поверхности ее расположения, может быть использована граница соответствующего контрастного цвета согласно таблице 2.

5.5.2 Границы знаков безопасности, указанных в 4.7.7, должны быть желтого цвета. Если необходимо выделить знак безопасности на поверхности его расположения, вторая наружная граница может быть белой или черной. Примеры показаны на рисунке 11.

5.5.3 Разделительные линии на панели должны быть черными.

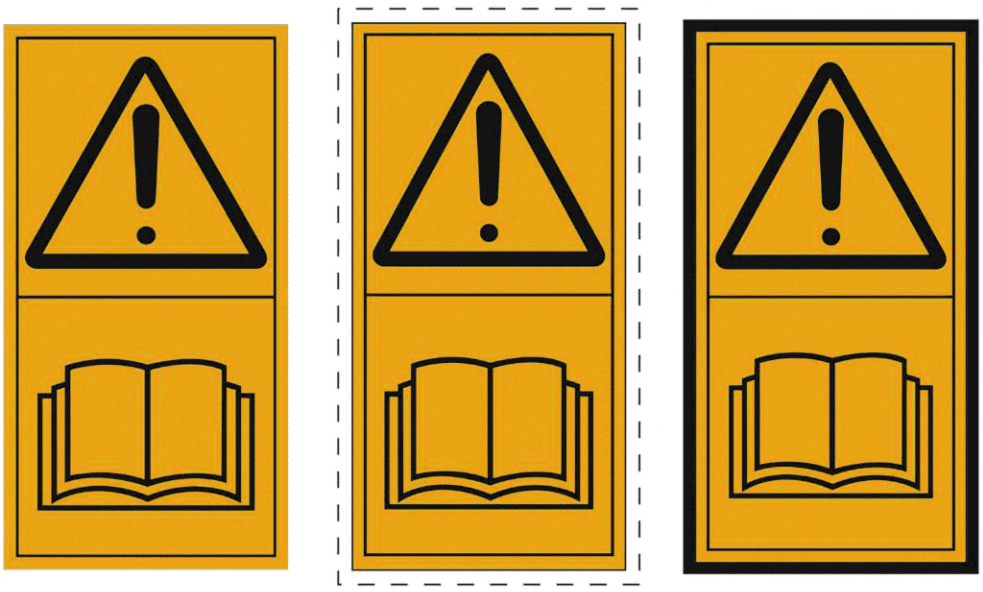
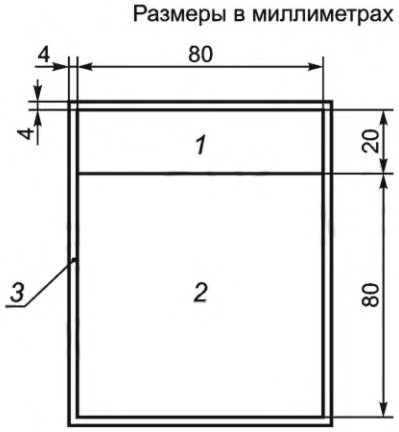


Рисунок 11 — Границы знаков безопасности

6 Размеры

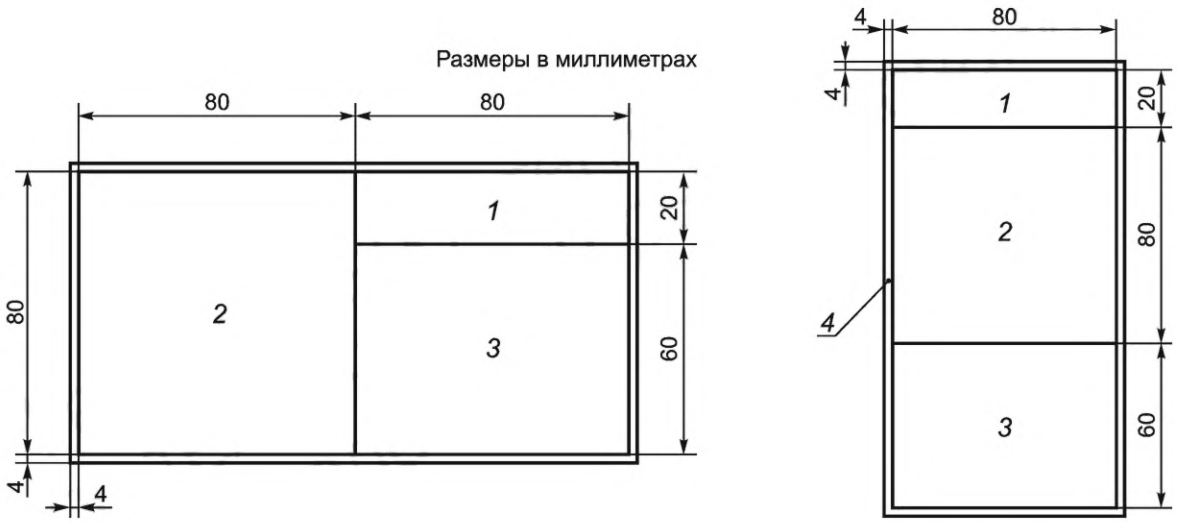
Рекомендуемые размеры знаков безопасности показаны на рисунках 12—14. В зависимости от обстоятельств могут быть использованы знаки меньшего или большего размера. Пропорции при необходимости могут варьироваться таким образом, чтобы обеспечить наибольшую видимость сигнальной панели или чтобы место ее установки позволяло четко воспринимать предупреждающие сигналы.



1 — панель с указанием тяжести опасности; *2* — дополнительная информационная панель безопасности; *3* — граница

Углы знаков безопасности могут иметь небольшой радиус, пропорциональный размерам знаков. Ширина граничной линии может варьироваться в зависимости от размера панелей, контрастности фона и четкости изображения.

Рисунок 12 — Рекомендуемые размеры. Двухпанельный формат



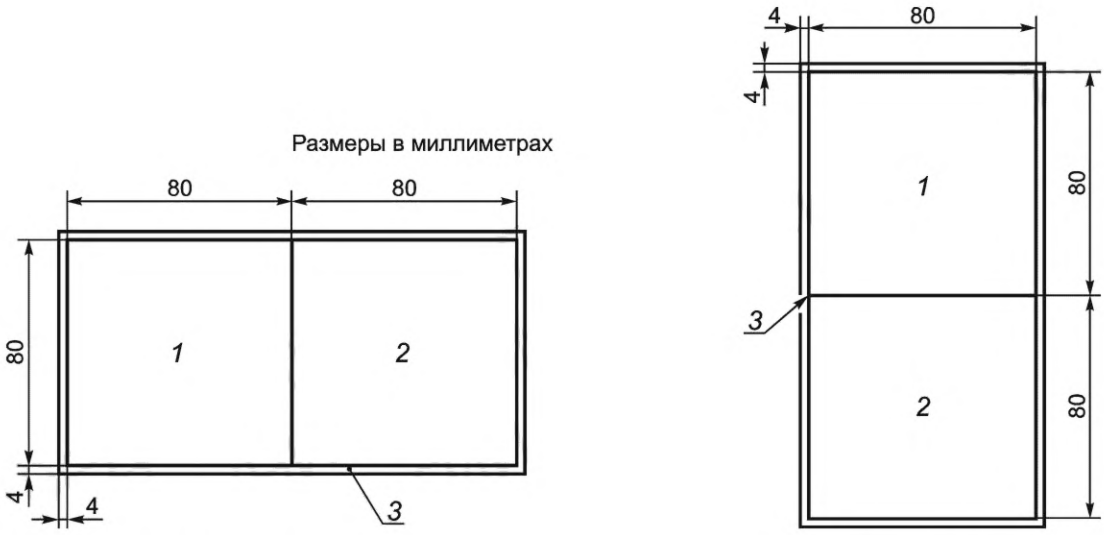
a) горизонтальная конфигурация

b) вертикальная конфигурация

1 — панель с указанием тяжести опасности; *2* — знак безопасности; *3* — дополнительная информационная панель безопасности; *4* — граница

Углы знаков безопасности могут иметь небольшой радиус, пропорциональный размерам знаков. Ширина граничной линии может варьироваться в зависимости от размера панелей, контрастности фона и четкости изображения.

Рисунок 13 — Рекомендуемые размеры. Трехпанельный формат



a) горизонтальная конфигурация

b) вертикальная конфигурация

1 — знак безопасности; *2* — дополнительная информационная панель безопасности; *3* — граница

Углы знаков безопасности на машинах могут иметь небольшой радиус, пропорциональный размерам знаков. Ширина граничной линии может варьироваться в зависимости от размера панелей, контрастности фона и четкости изображения.

Рисунок 14 — Рекомендуемые размеры. Двухпанельный формат

7 Примеры знаков безопасности

7.1 Знаки с текстом

Сигнальное слово и текст, соответствующие опасности, зависят от комбинации чрезмерно изменяющихся факторов. По этой причине в настоящем стандарте не приведены многочисленные примеры детализации знаков безопасности с текстом. В случае необходимости могут быть разработаны знаки безопасности с текстом в соответствии с целями и принципами настоящего стандарта.

7.2 Знаки без текста

Примеры знаков безопасности без текста для различных видов опасности приведены в приложении С. Если используют альтернативные знаки безопасности, они должны соответствовать целям и принципам настоящего стандарта.

8 Графическое оформление символических изображений опасности

Принципы и рекомендации для качественной разработки графического оформления символических изображений опасности, а также инструкции по изображению человеческой фигуры и других графических элементов приведены в приложении D. Последовательность визуального оформления весьма важна для передачи значения как описания символических изображений опасности, так и символических изображений избежания опасности.

Приложение А
(рекомендуемое)

Примеры описания символических изображений опасности

А.1 Общие положения

В настоящем приложении приведены примеры описания символических изображений опасности на знаках безопасности. Если используют альтернативные описания символических изображений опасности, они должны соответствовать целям и принципам настоящего стандарта.

А.2 Химические виды опасности (поражение дыхательных путей)

См. рисунок А.1.



Рисунок А.1 — Ядовитые испарения или токсичные газы. Поражение дыхательных путей

А.3 Электрические виды опасности (поражение электрическим током). Электроудар или поражение электрическим током

См. рисунки А.2—А.6.

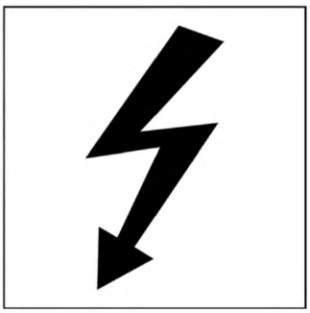


Рисунок А.2 — Электроудар или поражение электрическим током. Общее обозначение



Рисунок А.3 — Электроудар или поражение электрическим током. Кисть руки



Рисунок А.4 — Электроудар или поражение электрическим током. Тело



Рисунок А.5 — Электроудар или поражение электрическим током. Погрузчик



Рисунок А.6 — Электроудар или поражение электрическим током. Экскаватор

А.4 Опасность падения

См. рисунки А.7 и А.8.



Рисунок А.7 — Падение с высоты

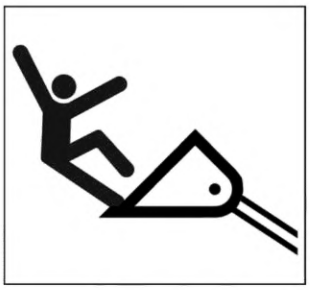


Рисунок А.8 — Падение с поднятого ковша погрузчика

А.5 Опасность от воздействия жидкости (проникновение в ткани, утечка, распыление)

См. рисунки А.9 и А.10.



Рисунок А.9 — Жидкость под высоким давлением. Опасность проникновения в ткани



Рисунок А.10 — Распыление под высоким давлением. Опасность повреждения тканей

А.6 Термические опасности (ожог или тепловой контакт)

См. рисунки А.11 и А.12.



Рисунок А.11 — Горячая поверхность. Ожог пальцев или кистей рук



Рисунок А.12 — Горячая жидкость под давлением

А.7 Механические опасности. Опасность раздавливания

См. рисунки А.13—А.22.



Рисунок А.13 — Раздавливание всего тела. Силовое воздействие сверху



Рисунок А.14 — Раздавливание всего тела. Силовое воздействие сзади



Рисунок А.15 — Раздавливание всего тела. Силовое воздействие сбоку



Рисунок А.16 — Раздавливание всего тела. Двунаправленная сила воздействия



Рисунок А.17 — Раздавливание всего тела. Поднятый ковш или стрела погрузчика



Рисунок А.18 — Раздавливание всего тела. Однонаправленное зажимание

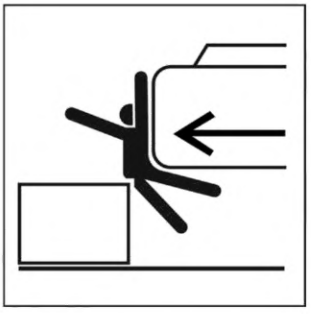


Рисунок А.19 — Раздавливание всего тела. Экскаватор



Рисунок А.20 — Раздавливание ноги



Рисунок А.21 — Раздавливание пальцев или кистей рук. Силовое воздействие сбоку



Рисунок А.22 — Раздавливание пальцев или кистей рук. Силовое воздействие сверху

А.8 Механические опасности. Опасность пореза

См. рисунки А.23—А.28.



Рисунок А.23 — Отрезание пальцев или кистей рук. Лопасть рабочего колеса



Рисунок А.24 — Отрезание пальцев или кистей рук. Вентилятор двигателя



Рисунок А.25 — Отрезание пальцев или кистей рук. Остроконечный предмет



Рисунок А.26 — Отрезание ступни



Рисунок А.27 — Отрезание ноги



Рисунок А.28 — Отрезание головы. Инструмент на вращающемся валу

А.9 Механические опасности. Опасность затягивания

См. рисунки А.29—А.36.



Рисунок А.29 — Затягивание кисти и руки. Цепная или зубчатая ременная передачи



Рисунок А.30 — Затягивание кисти и руки. Ременная передача



Рисунок А.31 — Затягивание кисти и руки. Зубчатые передачи



Рисунок А.32 — Затягивание кисти и руки. Рабочий орган машины



Рисунок А.33 — Затягивание кисти и руки. Шнек



Рисунок А.34 — Затягивание ноги или ступни. Шнек



Рисунок А.35 — Затягивание всего тела. Рабочий орган машины



Рисунок А.36 — Затягивание или отрезание ноги или ступни. Траншеекопатель

А.10 Механические опасности. Опасности от выброшенного или летящего предмета

См. рисунки А.37 и А.38.

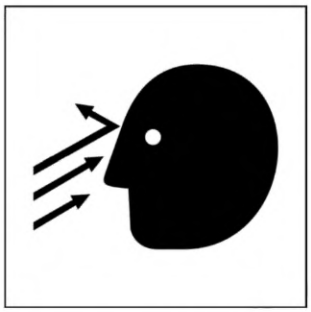


Рисунок А.37 — Выброшенные или летящие предметы. Травма лица

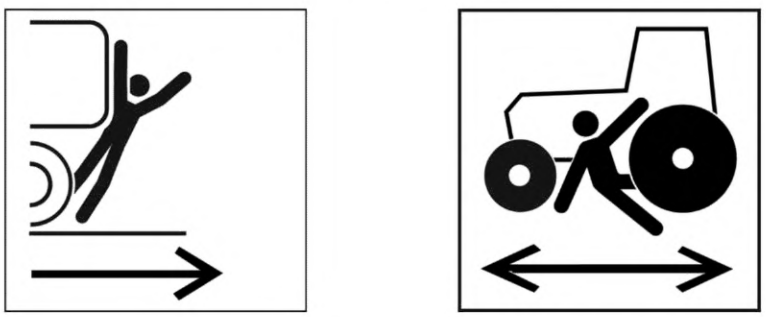


Рисунок А.38 — Выброшенные или летящие предметы. Травма тела

А.11 Опасность наезда или удара

А.11.1 Наезд

См. рисунок А.39, a) и b). Допускается изображение другой машины.



a) b)

Рисунок А.39 — Наезд

A.11.2 Устойчивость

См. рисунки A.40—A.42.

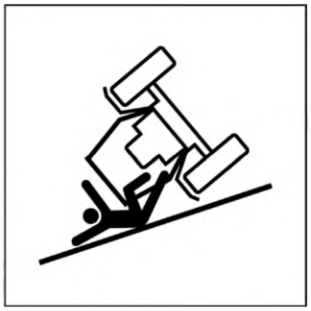


Рисунок A.40 — Опрокидывание машины. Раздавливание



Рисунок A.41 — Опрокидывание машины. Перегруз. Экскаватор-погрузчик

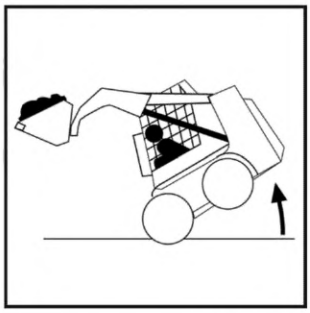


Рисунок A.42 — Опрокидывание машины. Перегруз. Минипогрузчик

A.12 Термические опасности (возгорание или взрыв)

См. рисунки A.43—A.45.



Рисунок A.43 — Взрыв (использование, например, жидкости для запуска двигателя)



Рисунок А.44 — Взрыв аккумуляторной батареи



Рисунок А.45 — Взрыв аккумуляторной батареи. Запуск от внешнего источника

Приложение В
(рекомендуемое)

Примеры символических изображений избежания опасности

В.1 Общие положения

В настоящем приложении приведены примеры символических изображений избежания опасности на знаках безопасности. Если используют альтернативные символические изображения избежания опасности, они должны соответствовать целям и принципам настоящего стандарта.

В.2 Читай руководства

См. рисунки В.1 и В.2.



Рисунок В.1 — Читай руководство по эксплуатации



Рисунок В.2 — Читай техническое руководство для правильного технического обслуживания

В.3 Соблюдение безопасного расстояния от источника опасности

См. рисунки В.3—В.7.

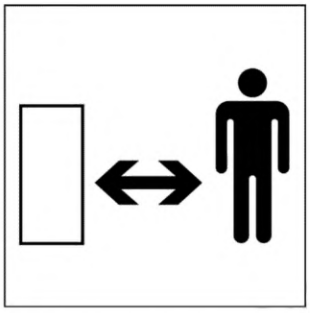


Рисунок В.3 — Соблюдай безопасное расстояние от источника опасности. Общее обозначение

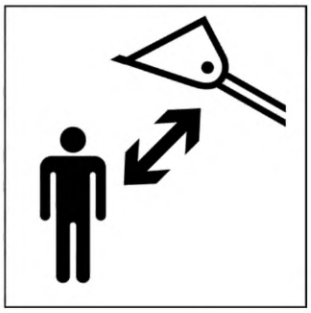


Рисунок В.4 — Соблюдай безопасное расстояние от поднятой стрелы и ковша погрузчика

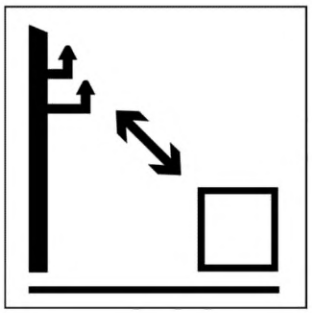


Рисунок В.5 — Соблюдай безопасное расстояние от линий электропередачи



Рисунок В.6 — Соблюдай безопасное расстояние от зоны складывания машины с шарнирно-сочлененной рамой

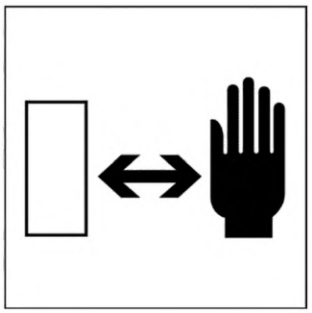


Рисунок В.7 — Держи руки на безопасном расстоянии от источника опасности

В.4 Обеспечение безопасного подъема и/или использование блокировочного устройства

См. рисунки В.8—В.11.



Рисунок В.8 — Перед входом в опасную зону установи блокировочное устройство на подъемный цилиндр



Рисунок В.9 — Перед входом в опасную зону установи опору



Рисунок В.10 — Перед входом в опасную зону установи блокировочное устройство. Читай руководство по эксплуатации



Рисунок В.11 — Перед входом в опасную зону установи замок безопасности

В.5 Запрещается прикасаться к подвижным деталям машины до полной их остановки

См. рисунок В.12.



Рисунок В.12 — Запрещается прикасаться к подвижным деталям машины до полной их остановки

B.6 Запрещается запускать двигатель

См. рисунок B.13.



Рисунок B.13 — Запрещается запускать двигатель

B.7 Заглуши двигатель и достань ключ зажигания перед проведением работ по техническому обслуживанию или ремонту

См. рисунок B.14.

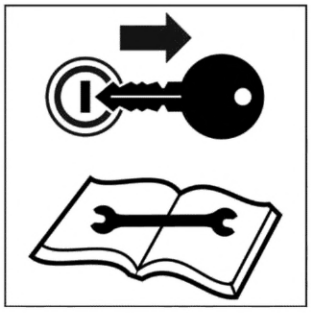


Рисунок B.14 — Заглуши двигатель и достань ключ зажигания перед проведением работ по техническому обслуживанию или ремонту

B.8 Не сиди на крыле машины во время езды

См. рисунок B.15.



Примечание — Езда на машине разрешена только на установленном сиденье.

Рисунок B.15 — Не сиди на крыле машины во время езды

B.9 Не прикасайся, не находись или не ослабляй в опасной зоне

См. рисунки B.16—B.18.



Рисунок B.16 — Не прикасайся к частям машины в зоне раздавливания



Рисунок B.17 — Не находись под ковшом



Рисунок B.18 — Не ослабляй крышку, пока не остынет

B.10 Запрещается

См. рисунки B.19—B.22.



Рисунок B.19 — Не наступай

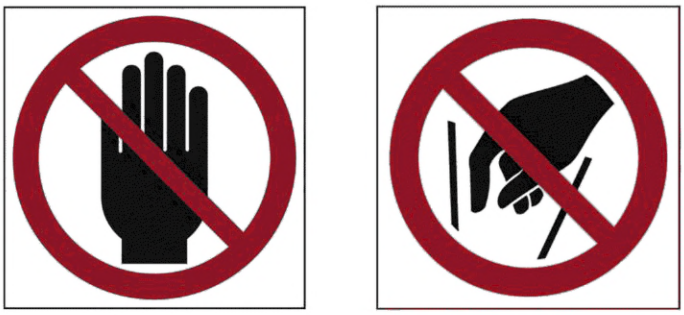


Рисунок В.20 — Не вставляй руки



Рисунок В.21 — Не вставляй ноги



Рисунок В.22 — Без эфира. Применяй устройство для холодного пуска

В.11 Выброшенные или летящие предметы

См. рисунки В.23 и В.24.

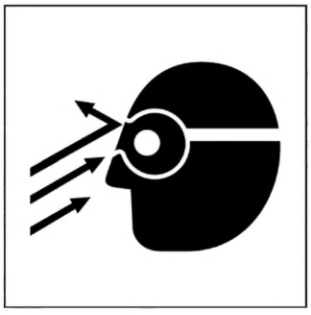


Рисунок В.23 — Требуется применение средств защиты для глаз

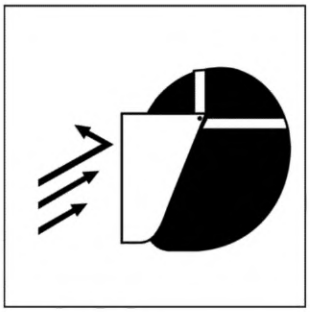


Рисунок В.24 — Требуется применение средств защиты лица

В.12 Пристегни ремень безопасности

См. рисунок В.25.



Рисунок В.25 — Пристегни ремень безопасности

Приложение С
(рекомендуемое)

Примеры знаков безопасности без текста

С.1 Общие положения

В настоящем приложении приведены примеры знаков безопасности без текста, изображающие различные виды опасности. Эти примеры представлены в двухпанельном формате вертикальной конфигурации (см. рисунок 3).

Текст для каждого знака безопасности включен в руководство по эксплуатации. Этот текст может быть расширен или изложен в иной интерпретации в каждом специальном случае его использования.

С.2 Соблюдай безопасное расстояние от источника опасности

См. рисунки С.1—С.6.



Рисунок С.1 — Соблюдай безопасное расстояние от источника опасности.
Общее обозначение



Рисунок С.2 — Раздавливание всего тела.
Соблюдай безопасное расстояние от поднятой стрелы и ковша погрузчика



Рисунок С.3 — Раздавливание всего тела.
Соблюдай безопасное расстояние от зоны складывания машины с шарнирно-сочлененной рамой



Рисунок С.4 — Раздавливание всего тела.
Соблюдай безопасное расстояние от источника опасности



a) b) c)

Рисунок С.5 — Раздавливание всего тела.
Соблюдай безопасное расстояние от источника опасности



Рисунок С.6 — Выброшенные или летящие предметы.
Соблюдай безопасное расстояние от источника опасности

С.3 Защитное блокировочное устройство

См. рисунки С.7—С.10.



Рисунок С.7 — Раздавливание всего тела.
Перед входом в опасную зону установи блокировочное устройство на подъемный цилиндр



Рисунок С.8 — Раздавливание всего тела.
Перед входом в опасную зону установи опору



Рисунок С.9 — Раздавливание всего тела.
Перед входом в опасную зону установи замок безопасности



Рисунок С.10 — Раздавливание всего тела. Перед входом в опасную зону установи блокированное устройство.
Читай руководство по эксплуатации

С.4 Запуск двигателя с рабочего места оператора

См. рисунок С.11.



Рисунок С.11 — Опасность раздавливания. Риск наезда.
Не запускай двигатель

С.5 Заглуши двигатель

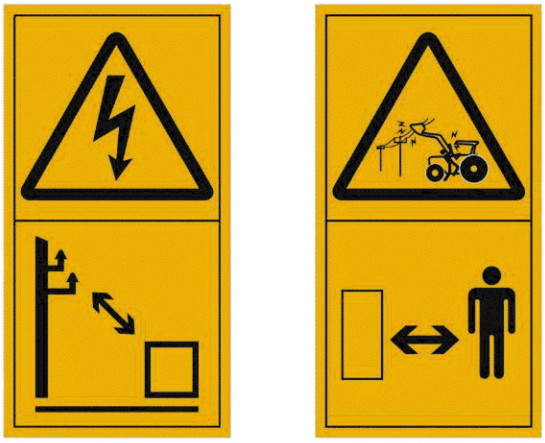
См. рисунок С.12.



Рисунок С.12 — Общее предупреждение об опасности. Заглуши двигатель и достань ключ зажигания перед проведением работ по техническому обслуживанию или ремонту

С.6 Соблюдай безопасное расстояние от источников тока

См. рисунки С.13—С.15.



a) b)

Рисунок С.13 — Электроудар или поражение электрическим током. Соблюдай безопасное расстояние от линии электропередачи



Рисунок С.14 — Электроудар или поражение электрическим током. Соблюдай безопасное расстояние от источника электроэнергии



Рисунок С.15 — Электроудар или поражение электрическим током.
Держи руки на безопасном расстоянии от источника электроэнергии

С.7 Соблюдай безопасное расстояние от горячей поверхности

См. рисунок С.16.



Рисунок С.16 — Горячая поверхность. Опасность ожога пальцев или кистей рук.
Соблюдай безопасное расстояние от источника опасности

С.8 Избегай утечки жидкости под давлением

См. рисунок С.17.



Рисунок С.17 — Жидкость под высоким давлением. Избегай утечки жидкости под высоким давлением.
Читай техническое руководство для проведения технического обслуживания

С.9 Избегай взрыва

См. рисунки С.18—С.20.



Рисунок С.18 — Взрыв аккумуляторной батареи.
Читай руководство по эксплуатации



Рисунок С.19 — Взрыв аккумуляторной батареи. Запуск.
Читай руководство по эксплуатации



Рисунок С.20 — Опасность взрыва. Без эфира.
Применяй устройство для холодного пуска

С.10 Избегай зон, где возможно отрезание конечностей

См. рисунки С.21—С.24.



Рисунок С.21 — Отрезание пальцев или кистей рук.
Соблюдай безопасное расстояние от источника опасности

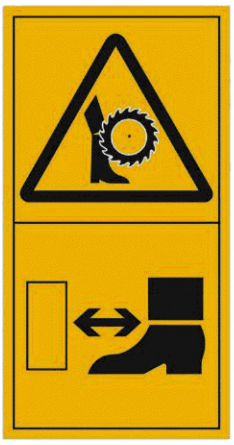


Рисунок С.22 — Отрезание ног.
Соблюдение безопасного расстояния от источника опасности



Рисунок С.23 — Отрезание ступни.
Соблюдение безопасного расстояния от источника опасности



Рисунок С.24 — Отрезание головы.
Читай руководство по эксплуатации

С.11 Избегай зоны затягивания

См. рисунки С.25—С.27.



Рисунок С.25 — Затягивание руки или кисти в шнек.
Соблюдай безопасное расстояние от источника опасности



Рисунок С.26 — Затягивание всего тела в механизм.
Соблюдай безопасное расстояние от источника опасности



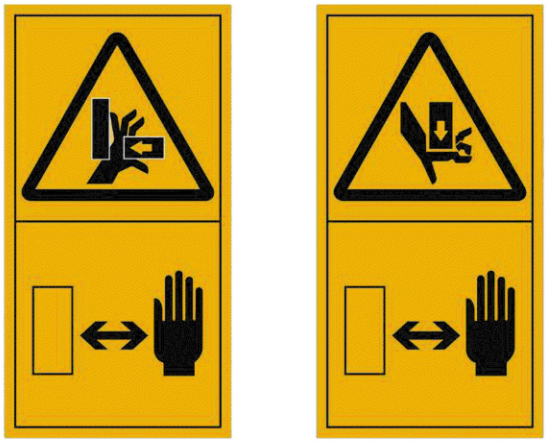
Рисунок С.27 — Затягивание или отрезание ноги или ступни.
Соблюдение безопасного расстояния от источника опасности

С.12 Избегай зоны раздавливания

См. рисунки С.28—С.31.



Рисунок С.28 — Раздавливание ног.
Соблюдай безопасное расстояние от источника опасности



a) b)

Рисунок С.29 — Раздавливание пальцев или кистей рук.
Соблюдай безопасное расстояние от источника опасности



Рисунок С.30 — Раздавливание всего тела.
Соблюдай безопасное расстояние от поднятой стрелы и ковша погрузчика



Рисунок С.31 — Опасность опрокидывания машины.
Пристегни ремень безопасности

С.13 Избегай зоны опрокидывания

См. рисунки С.32—С.33.



Рисунок С.32 — Опрокидывание машины или перегруз.
Читай руководство по эксплуатации



Рисунок С.33 — Опрокидывание машины или перегруз минипогрузчика. Читай руководство по эксплуатации

С.14 Избегай наезда

См. рисунок С.34.



Езда на машине разрешена только на установленном сиденье

Рисунок С.34 — Избегай наезда. Не сиди на крыле машины во время езды

Приложение D
(рекомендуемое)

Принципы и правила построения графического изображения опасности и ее избежания

D.1 Общие положения

В настоящем приложении приведены принципы и правила построения правильного графического изображения опасности и ее избежания, а также правила построения символического изображения фигуры человека и некоторых отдельных частей тела. Правильное построение изображения является важным фактором передачи смыслового значения, как для описания, так и для избежания опасностей.

D.2 Правила построения символических изображений

Несмотря на то, что определенному смысловому значению знака безопасности должно соответствовать только одно графическое изображение, к нему необходимо предъявлять ряд общих требований.

- Использовать конкретные символические изображения, а не абстрактные.
- Использовать естественные пропорции графического изображения человеческого тела и его частей. Контурное изображение фигуры может быть использовано только в том случае, если человек не подвергается опасности непосредственно, однако его изображение необходимо в качестве уточняющего дополнения.
- Использовать вид (обычно в профиль или в анфас), обеспечивающий наиболее полное распознавание объектов, лица или всего человеческого тела.
- Конкретные действия человека в опасной ситуации следует изображать, показывая части тела, которым угрожает опасность.
- Использовать упрощенное графическое изображение элементов машины, создающих опасность. Использовать объемную (трехмерную) графику опасных элементов машин, при этом не должно быть затруднено распознавание фигуры человека. Использовать в качестве контекста контурное графическое изображение всей машины или основных ее частей с обозначением опасных зон или элементов машины.
- Обратить особое внимание на изображение источника опасности, особенно если природу или расположение источника опасности сложно распознать. Отображать характерные признаки опасности и опасные ситуации в том случае, когда имеется возможность обобщения и передачи в достаточной мере.
- Использовать стрелки там, где необходимо указать происходящее или потенциально возможное направление движения машины. В некоторых случаях направление движения составных частей машины уже отражено в графических символах, и тогда необходимости в стрелках нет. Необходимо придерживаться в выборе и использовании взаимоисключающих стрелок для показа различных направлений движения или пространственных взаимодействий: падающих или летящих объектов, направления движения компонентов машины, направления движения машин в целом, проявления давления или силы и сохранения безопасного расстояния от опасности (см. D.8).
- Избегать использования запрещающих знаков (диагональное пересечение, круг с диагональной полосой) там, где знак не обеспечивает идентификацию запрещающих действий и где смысловое значение запрещающего знака не совсем ясно.
- Не использовать красный цвет для изображения крови.

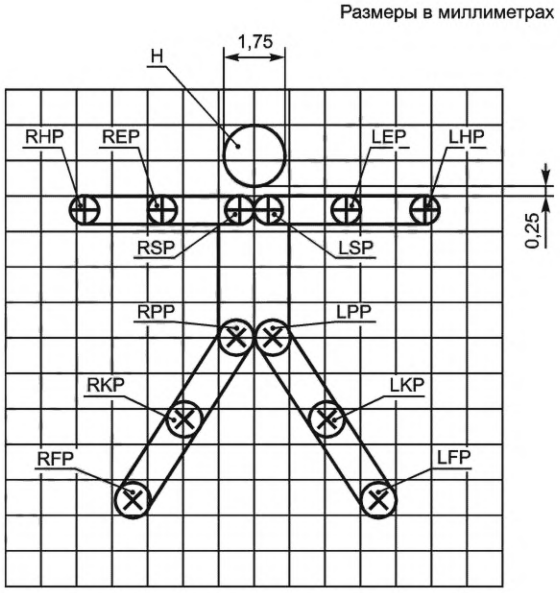
D.3 Символическое изображение человеческой фигуры

D.3.1 Базовое символическое изображение человеческой фигуры

Человеческая фигура часто является основным компонентом символических изображений. Изображать ее надо в простом, но правдоподобном виде. Для увеличения эффекта воздействия человеческую фигуру нужно изображать пропорционально. Восприятие ее должно быть мгновенным и не должно требовать от оператора изучения символического изображения, чтобы определить, какая часть тела подвержена опасности и каким образом. Рассматриваемое в настоящем стандарте символическое изображение человеческой фигуры разработано так, чтобы удовлетворить этим специальным требованиям. Таким образом, она не должна быть искажена или изменена в размерах, кроме случаев, указанных в D.3.3. Цель изображения — привлечь внимание лиц, которые видят знак безопасности, и помочь им избежать несчастных случаев, при этом знак безопасности не должен быть художественным символическим изображением.

D.3.2 Построение базовой человеческой фигуры по модульной сетке

Стандартное символическое изображение человеческой фигуры строится на модульной сетке, состоящей из одинаковых квадратов или единиц. Полная человеческая фигура имеет 12 клеток по высоте туловища, 2 клетки по ширине туловища, 1,75 клетки по диаметру головы. Точные размеры фигуры в клетках, используемых при ее вычерчивании, показаны на рисунке D.1. Окончания изображения рук и ног должны быть овальными.



H — голова; LEP — центр поворота левого локтя; LHP — центр поворота левой кисти; LSP — центр поворота левого плеча; LPP — центр поворота левого бедра; LKP — центр поворота левого колена; LFP — центр поворота левой ступни; RFP — центр поворота правой ступни; RKP — центр поворота правого колена; RPP — центр поворота правого бедра; RSP — центр поворота правого плеча; RHP — центр поворота правой кисти; REP — центр поворота правого локтя

Рисунок D.1 — Построение базовой человеческой фигуры по модульной сетке

D.3.3 Графические изображения человеческой фигуры в движении

Действие или движение человеческой фигуры может быть изображено графически путем использования центров поворота, показанных на рисунке D.1. Пропорции среди клеток остаются теми же, кроме ситуаций, когда конечности частично перекрывают друг друга при визуальном их восприятии. Такое явление компенсируется добавлением 0,5 клетки к конечности. На рисунке D.2 показана человеческая фигура в различных положениях. Изображение положения фигуры, как правило, зависит от следующих обстоятельств:

- природы опасности;
- местонахождения или направления действия опасности;
- результатов движений или положений от воздействия опасности;
- характера причиненного опасностью повреждения; и
- движения или положения тела при работе оборудования в результате воздействия опасности.



Рисунок D.2 — Примеры графического изображения человеческой фигуры в движении

D.3.4 Особенности изображения человеческой фигуры в сплошном черном цвете

Подобное представление человеческой фигуры, на которой фокусируется внимание человека, оказавшегося в потенциально опасной ситуации, является более эффективным, чем изображение человеческих форм контурны-

ми линиями. Вместе с тем при изображении группы людей графическими символами человек, не подвергающийся прямой угрозе, может быть изображен контурными линиями.

Пример — Водитель машины, изображенный в графическом символе, и падающий пассажир, который подвергается опасности.

Контурная линия может быть использована для графического изображения в следующих случаях:

- только для изображения человека, не подвергающегося прямому риску в опасной ситуации; или
- когда при объединении с человеческой фигурой в сплошном черном цвете результаты такого графического символа являются более легкими и доступными для понимания.

На рисунке D.3 приведено символическое изображение, в котором объединены как контурная линия, так и сплошной черный цвет для обозначения форм человеческого тела.



Рисунок D.3 — Пример символического изображения, которое объединяет контурную линию и сплошной черный цвет для обозначения форм человеческого тела

D.3.5 Графическое изображение неподвижной, свободно стоящей человеческой фигуры (вид спереди или сзади)

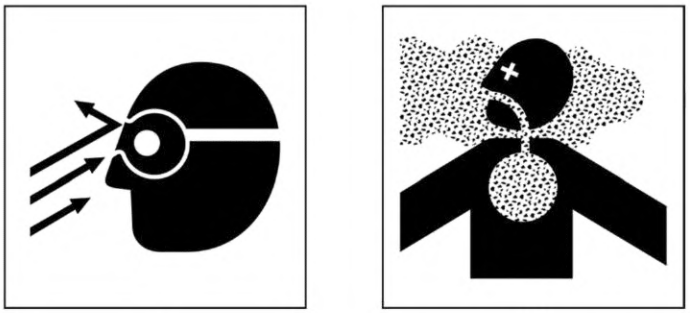
Стандартное символическое изображение человеческой фигуры видоизменяется, когда она изображается в неподвижном, свободностоящем положении. Символ IEC, обозначающий «Тяжелый (тучный) пациент — Для использования в медицинском оборудовании» (IEC 60417, номер изображения 5391), используется как символическое изображение человеческой фигуры для предупреждения опасности, передающее сообщение о соблюдении безопасного расстояния от источника опасности (см. D.8.6), и в некоторых символических изображениях предупреждения опасности, передающих сообщение о нахождении в опасной зоне (см. D.9). На рисунке D.4 изображена неподвижная, свободно стоящая человеческая фигура.



Рисунок D.4 — Неподвижная, свободно стоящая человеческая фигура

D.3.6 Графическое изображение головы человека в профиль

В тех случаях, когда голова может быть подвергнута опасности, используются символические изображения с ее левым или правым профилем. Профиль головы также используют при изображении человеческой фигуры или верхней части туловища, если нужно изобразить положение фигуры или верхней части туловища в профиль. На рисунке D.5 приведены примеры символических изображений опасности с использованием профиля головы.



a) b)

Рисунок D.5 — Примеры символического изображения с использованием профиля головы

D.4 Графическое изображение верхней части туловища

Опасность для рук, кистей или головы проще всего изображать, используя верхнюю часть туловища или туловище полностью. В большинстве случаев верхнюю часть туловища следует изображать именно сбоку, изображение головы сбоку также предпочтительнее, чем изображение лица или головы в виде круга. Боковое изображение верхней части туловища позволяет доходчиво изобразить направление передачи движения от источника опасности. Если кисти вовлечены в зону опасности или если изображение рук усиливает визуальную драматичность события, их изображения должны быть добавлены к рисунку (см. D.5.2). На рисунке D.6 приведены примеры символических изображений опасности, которым может подвергаться верхняя часть туловища.



a) b) c)

Рисунок D.6 — Примеры символических изображений, отображающих верхнюю часть туловища

D.5 Графическое изображение кистей рук

D.5.1 Графическое изображение кистей рук и пальцев

Особенности строения кисти руки и большое количество возможных движений пальцев представляют наибольшую трудность для графического изображения элементов. На рисунке D.7 приведен пример упрощенного изображения их вида и формы для легкого распознавания. На виде кисти руки и пальцев, включая большой палец, движение от одной позиции к другой отсутствует. В других видах пальцы могут быть разведены.

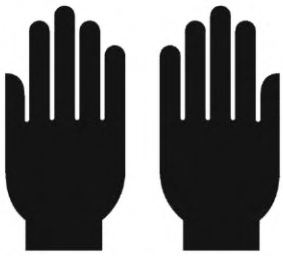
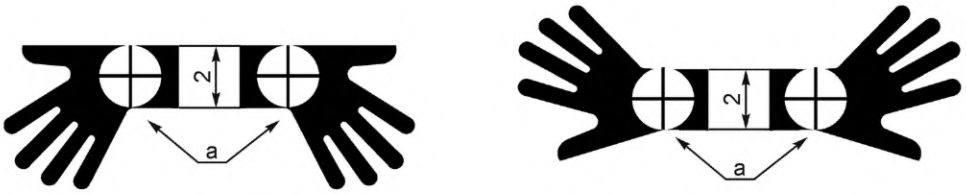


Рисунок D.7 — Графическое изображение кистей рук

D.5.2 Графическое изображение фигуры человека с добавленным изображением кистей рук

Когда подвергаются опасности кисти рук, к изображению фигуры человека добавляют изображение кисти рук, с тем чтобы повысить смысловое значение элементов ладони. Два основных положения кисти показаны на рисунке D.8.

В единицах (см. D.3.2)



a) положение A — кисть расположена вдоль оси руки

b) положение B — кисть повернута на несколько градусов вокруг центра оси кисти

[a] Центральная точка кисти (HPP).

Рисунок D.8 — Дополнительные изображения кистей рук

D.5.3 Символические изображения, на которых изображение фигуры человека дополнено изображением кистей рук

Предпочтение положения A положению B (рисунок D.8) должно быть основано на оценке наивысшего уровня опасности ситуации. В целях обеспечения уровня графического изображения кисти добавляются к обеим рукам (когда показаны обе руки) даже тогда, когда опасности подвергается только одна рука. Примеры символических изображений опасности, на которых изображение фигуры человека дополнено изображением кистей рук, показаны на рисунке D.9.



a) b) c)

Рисунок D.9 — Примеры символических изображений, на которых изображение фигуры человека дополнено изображением кистей рук

D.5.4 Графическое изображение кистей рук в профиль

Изображение кистей рук позволяет символическому изображению быть более реальным и понятным с точки зрения опасности. Хотя в действительности рука не определяет конечный результат, расположение пальцев может создать впечатление объемности.

Изображение кистей рук является наиболее трудным элементом человеческой фигуры для изображения. Изображение кистей рук, показанные на рисунке D.10, используются в символических изображениях для визуального восприятия опасности. Можно сократить время для распознавания опасности, изображая кисти рук за счет использования уже существующих символических изображений, изменяя, если необходимо, расположение пальцев кисти рук. Ситуации, в которых необходимы различные движения пальцев, могут быть воспроизведены путем приближения изображения кисти к желаемой позиции и видоизменению этой позиции. Необходимо уделять внимание изображению пальца. Пальцы не должны иметь конусную форму, хотя могут приближаться к ней. Комбинация пальцев располагается в четверти круга. Для вида сбоку используются три пальца в сочетании с большим пальцем.

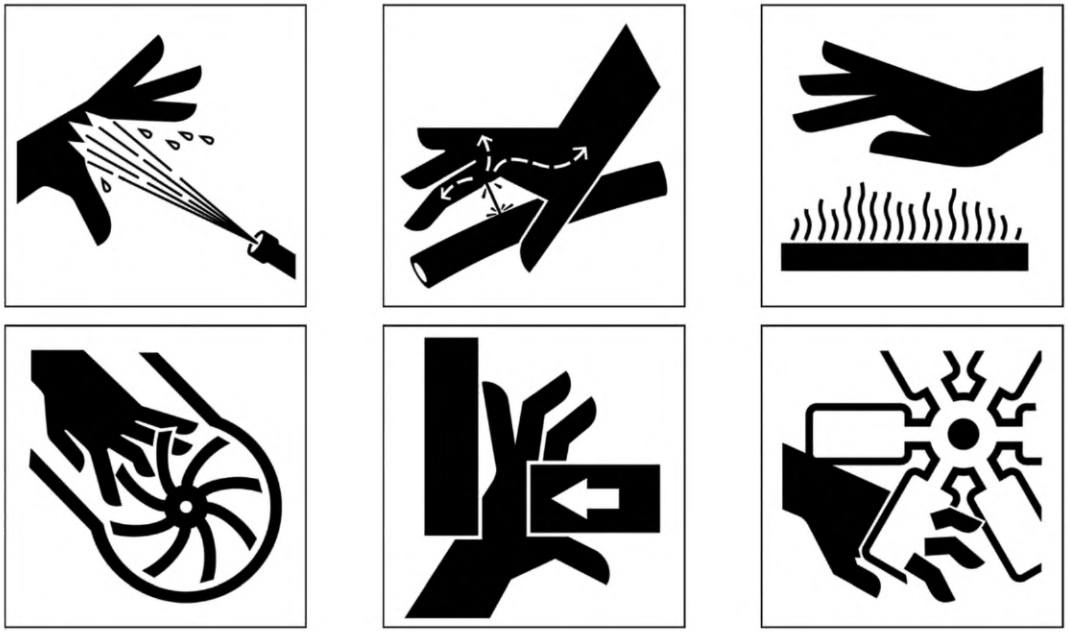


Рисунок D.10 — Примеры символических изображений, используемых для изображения кистей рук

D.6 Графическое изображение ног

D.6.1 Графическое изображение ступни

Если необходимо изобразить только нижнюю часть ноги или ступню, следует использовать стилизованное изображение ноги в ботинке или сапоге, приведенное на рисунке D.11.

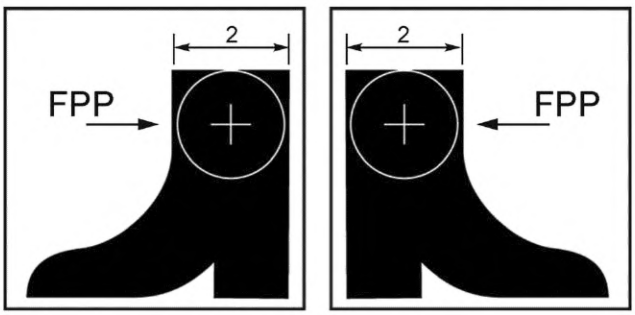


Рисунок D.11 — Графическое изображение ноги

D.6.2 Дополнение изображения фигуры человека графическим изображением ступни

Некоторые виды опасности при попадании в зону опасности ступни или нижней части ног эффективнее изображаются при показе всей человеческой фигуры: дополнение изображения фигуры человека графическим изображением ступни повышает степень распознавания элементов нижних конечностей в данной опасной ситуации. Для символического изображения, представленного на рисунке D.12, необходимо добавить центры вращения ступни. В целях обеспечения уровня графического изображения ступни не подлежат изменению или искажению. На рисунке D.13 приведено символическое изображение опасности, на котором особое внимание уделено нижним частям ноги.

В единицах (см. D.3.2)



FPP — центр вращения ступни

Рисунок D.12 — Ноги, добавленные к фигуре человека

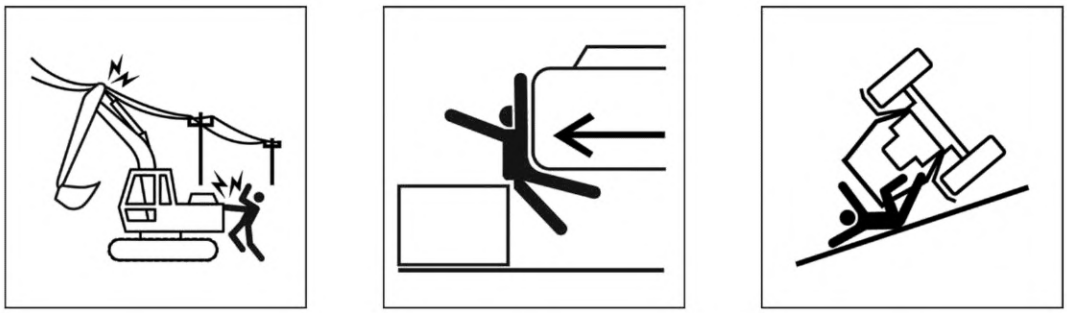


Рисунок D.13 — Пример символического изображения, на котором приведена фигура человека с ногами

D.7 Графическое изображение машины, рабочего оборудования и их составных частей

Как правило, используется контурное изображение машины в целом или ее основных частей. Это позволяет избежать большого заполнения (черным цветом) площадей, что может отвлечь внимание от распознавания человеческой фигуры на фоне потенциально опасных узлов или оборудования машины, особенно значимых, когда фигура расположена рядом с машиной. Изображение отдельных узлов машины может быть контурным или заполненным в зависимости от особого визуального распознавания и графической четкости. В общем заполнение площадей требуется для восприятия больших масс и компактности, однако контурное изображение машины зачастую связано с необходимостью детального графического изображения реальных узлов машины и более четкого восприятия природы опасности. Небольшие заполненные площади или контурные изображения с использованием более жирных линий могут способствовать выделению опасных деталей или оборудования на машине.

На рисунке D.14 приведены примеры символических изображений машин или особо важных узлов, для которых необходимо графическое изображение опасности.



a) b) c)

Рисунок D.14 — Примеры символических изображений опасности, исходящей от машины

На рисунке D.15 приведены примеры символических изображений, на которых показаны отдельные опасные узлы машины не в контексте их расположения в машине, а в соответствии с графическим представлением опасности.



a) b) c)

Рисунок D.15 — Примеры символических изображений, в которых представлены отдельные опасные узлы машины

D.8 Стрелки

D.8.1 Использование стрелок

Для передачи взаимодействия базовой информации, передаваемой знаком безопасности, используются визуальные элементы, изображающие многообразие вещей, условий и идей. Важными среди них являются летящие или падающие объекты и направление их движения, а также направление перемещения узлов машины, направление движения машин в целом, проявление давления или силы и смысловое выражение сохранения безопасного расстояния от опасности. Используют пять видов стрелок для обозначения взаимодействия между этими элементами, изображенными в виде графических символов.

D.8.2 Стрелки, обозначающие падающие или летящие предметы и направление их движения

Как правило, используют черную стрелку на белом фоне (для знаков безопасности с текстом) или черную стрелку на желтом фоне (для знаков безопасности без текста). Она может быть направлена прямо, под углом или по ломаной траектории. Хвостовая часть стрелки должна быть полной, когда она обращена к одному или нескольким объектам, или уменьшенной, когда она обращена к сплошному ограждению объектов или их частей. Головная часть стрелки имеет угол 45°, длина стрелки может быть 7,65 клеток или больше, если необходимо. Размеры стрелки, представленные на рисунке D.16, должны быть пропорциональны размерам падающих или летящих объектов данного символического изображения. На рисунке D.17 даны примеры символических изображений опасности, для которых стрелка обозначает падающие или летящие предметы и направление их движения.

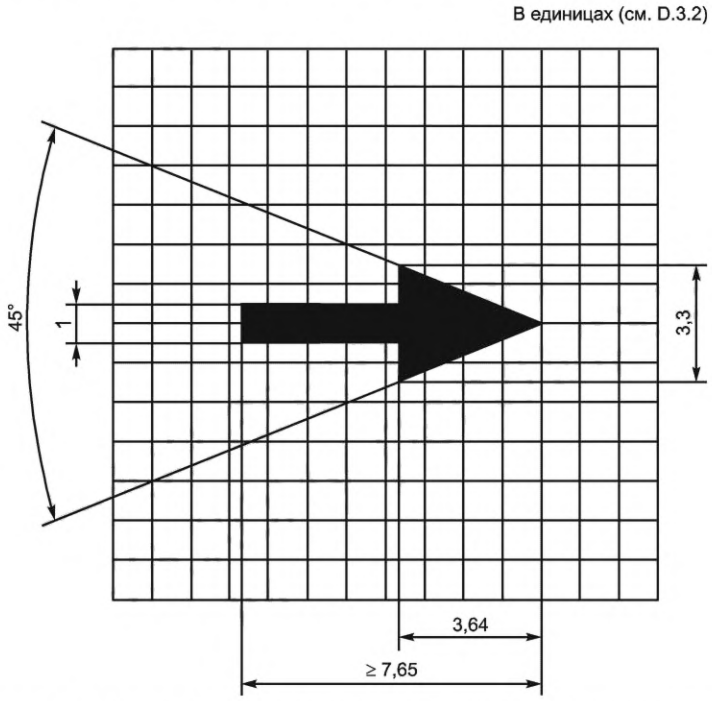
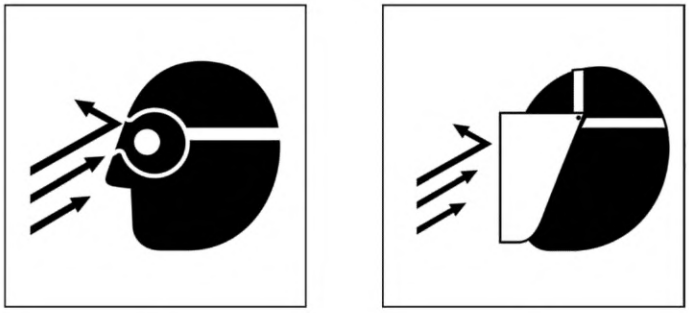


Рисунок D.16 — Стрелка, обозначающая падающие или летящие предметы и направление их движения



a) b)

Рисунок D.17 — Примеры символических изображений опасности со стрелками, обозначающими падающие или летящие предметы и направление их движения

D.8.3 Стрелки, представляющие направление движения составных частей машины

Как правило, используют черную стрелку на белом фоне (для знаков безопасности с текстом) или черную стрелку на желтом фоне (для знаков безопасности без текста). Она может быть направлена прямо, под углом или по ломаной траектории. Размеры стрелки представлены на рисунке D.18. Как правило, используют 100 %-ный размер стрелки, представленной на рисунке D.18, хотя он может быть иным в зависимости от конкретного символического изображения. Угол головной части указательной стрелки составляет 60°, длина стрелки может быть 5,25 клеток или больше, если необходимо. На рисунке D.19 приведен пример символического изображения опасности, где используется стрелка, показывающая направление движения составных частей машины. Поскольку разница между стрелками на рисунках D.18 и D.20 заключается только в толщине линий, может возникнуть ситуация, когда применение каждой из двух линий почти равнозначно. По возможности, однако, стрелку на рисунке D.18 следует использовать для обозначения направления движения составных частей машины, а стрелку на рисунке D.20 — для обозначения направления движения машины в целом.

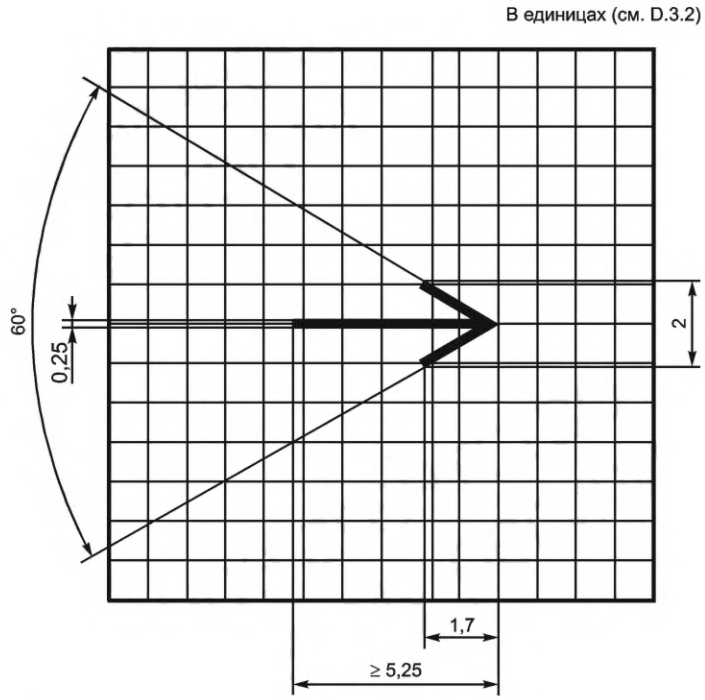


Рисунок D.18 — Стрелка, показывающая направление движения составных частей машины

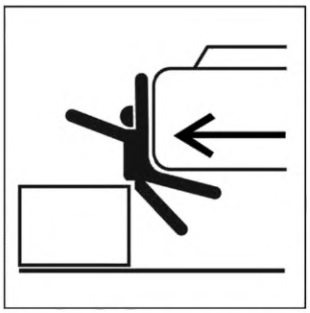


Рисунок D.19 — Пример символического изображения со стрелкой, обозначающей направление движения составных частей машины

D.8.4 Стрелки, обозначающие направление движения машины в целом

Как правило, используют черную стрелку на белом фоне (для знаков безопасности с текстом) или черную стрелку на желтом фоне (для знаков безопасности без текста). Она может быть направлена прямо, под углом или по ломаной траектории. Размеры стрелки представлены на рисунке D.20. Как правило, используют 100 %-ный размер стрелки, представленной на рисунке D.20, хотя он может быть иным в зависимости от индивидуального графического символа. Угол головной части указательной стрелки составляет 60°, длина стрелки может быть 5,25 клеток или больше, если необходимо. На рисунке D.21 приведен пример символического изображения опасности, где используется стрелка, обозначающая направление движения составных частей машины. Поскольку разница между стрелками на рисунках D.18 и D.20 заключается только в толщине линий, может возникнуть ситуация, когда применение каждой из двух линий почти равнозначно. По возможности, однако, стрелку на рисунке D.18 следует использовать для обозначения направления движения составных частей машины, а стрелку на рисунке D.20 — для обозначения направления движения машины в целом.

D.8.5 Стрелки, обозначающие направление приложения давления или силы

Белая стрелка на черном фоне обозначает источник силы или давления. Возможен вариант черной стрелки на белом фоне, когда надо обозначить особый источник силы или давления. Размеры стрелки приведены на рисунке D.22. Для этой стрелки использован 100 %-ный действительный размер, что и показано на рисунке D.22, хотя этот размер может быть иным и соответствующим конкретной ситуации. Угол головной части стрелки составляет 84°. Длина стрелки может быть 6,2 клетки или больше, если необходимо. На рисунке D.23 приведены примеры символических изображений опасности, в которых используются стрелки, обозначающие направление приложения давления или силы.

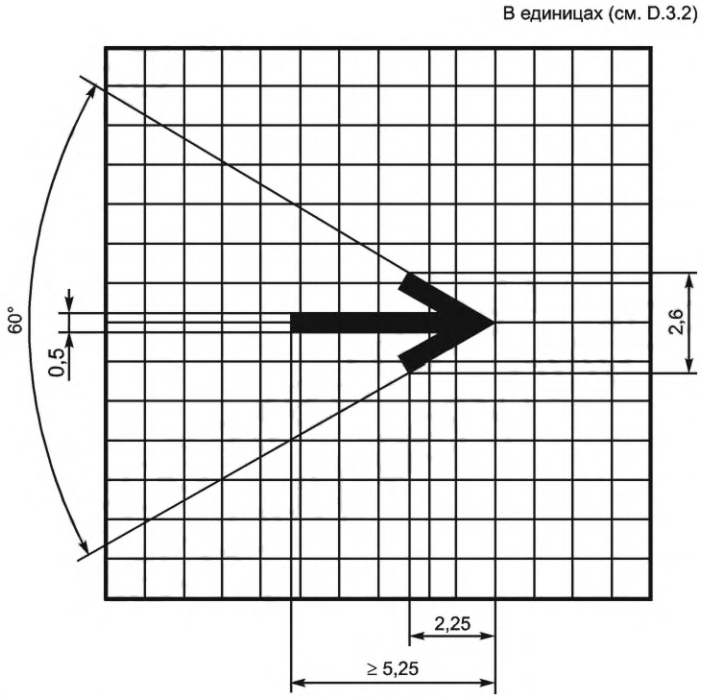


Рисунок D.20 — Стрелка, обозначающая направление движения машины в целом



Рисунок D.21 — Пример символического изображения со стрелкой, обозначающей направление движения машины в целом

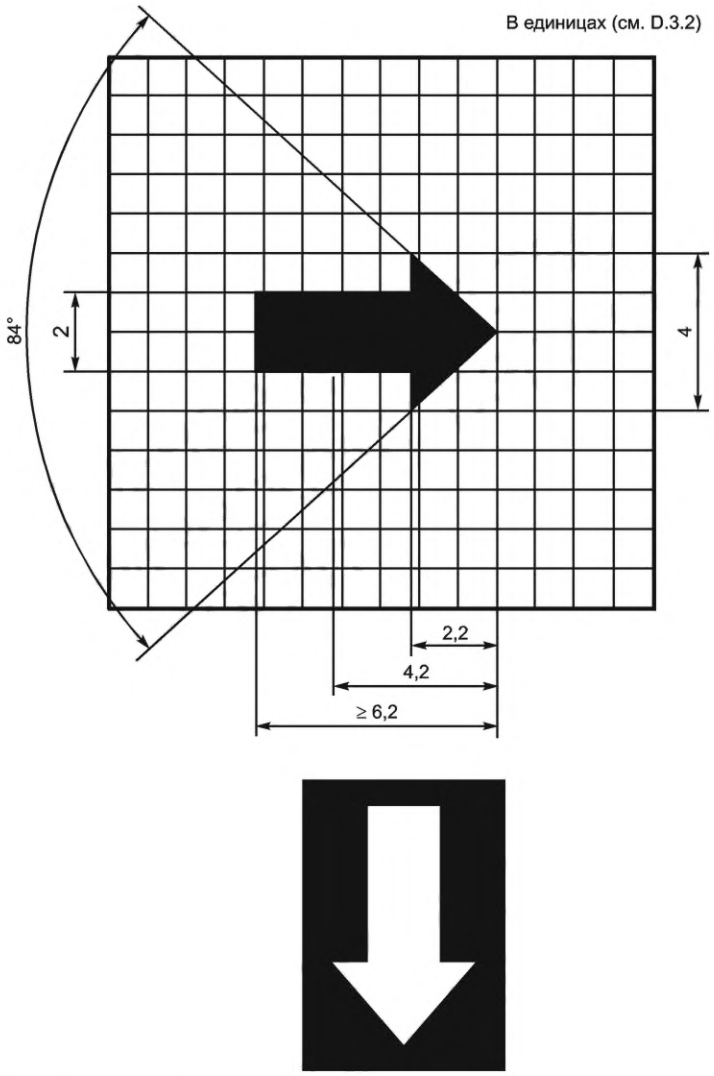


Рисунок D.22 — Стрелка, обозначающая направление приложения давления или силы



a) b) c)

Рисунок D.23 — Пример символических изображений со стрелкой, обозначающих направление приложения давления или силы

D.8.6 Стрелки, обозначающие необходимость соблюдения безопасного расстояния от источника опасности

Как правило, используют черную стрелку на белом фоне (для знаков безопасности с текстом) или черную стрелку на желтом фоне (для знаков безопасности без текста). Размеры стрелки приведены на рисунке D.24. Размер стрелки обычно составляет 60 % фактического размера, показанного на рисунке D.24, хотя он может быть иным в зависимости от конкретного символического изображения. Угол головной части стрелки составляет 84°. На рисунке D.25 приведены примеры символических изображений, обозначающих необходимость соблюдения безопасного расстояния от источника опасности. Левая часть стрелки является зеркальным отображением правой части.

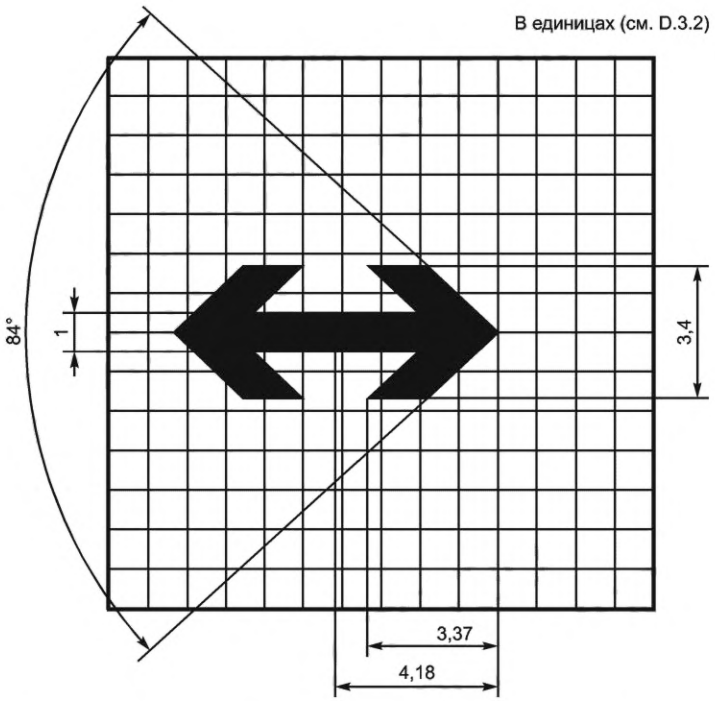
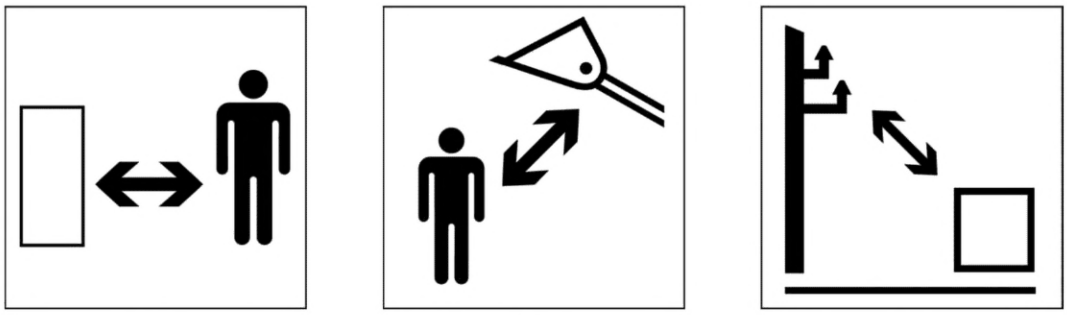


Рисунок D.24 — Стрелка, обозначающая необходимость соблюдения безопасного расстояния от источника опасности



a) b) c)

Рисунок D.25 — Примеры символических изображений со стрелкой, которые обозначают необходимость соблюдения безопасного расстояния от источника опасности

D.9 Графическое обозначение запрещения конкретного действия или опасного размещения

Общий запрещающий знак используют в элементах символических изображений, отображающих запрещение действий. Полоса в круге всегда ориентирована от верхнего левого угла в нижний правый; угол 45° от горизонтали является стандартным, хотя он может быть скорректирован на несколько градусов больше или меньше, с тем чтобы избежать затемнения символического изображения. Красный круг с диагональной полосой используют только в том случае, когда изображение отчетливо видно. На рисунке D.26 показан пример такого знака.



Рисунок D.26 — Пример символического изображения с общим запрещающим знаком для обозначения запрещенного действия

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 6165:2012	IDT	ГОСТ ISO 6165—2015 «Машины землеройные. Основные типы. Идентификация, термины и определения»
ISO 6750:2005	IDT	ГОСТ ISO 6750—2014 «Машины землеройные. Эксплуатация и обслуживание. Оформление и содержание эксплуатационных документов»

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует.

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

- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] ISO 3864-1:2002 Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas
(Обозначения условные графические. Цвета сигнальные и знаки безопасности. Часть 1. Принципы разработки знаков безопасности для производственных помещений и общественных мест)

[2] ISO 3864-2:2004 Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 2: Design principles for product safety labels
(Обозначения условные графические. Цвета и знаки безопасности. Часть 2. Принципы проектирования этикеток безопасности на изделиях)

[3] ISO 3864-3 Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 3: Design principles for graphical symbols for use in safety signs
(Обозначения условные графические. Цвета и знаки безопасности. Часть 3. Принципы проектирования графических условных обозначений при использовании в знаках безопасности)

[4] ISO 6405-1 Earth-moving machinery — Symbols for operator controls and other displays — Part 1: Common symbols
(Машины землеройные. Условные обозначения для органов управления и устройств отображения информации. Часть 1. Общие условные обозначения)

[5] ISO 6405-2 Earth-moving machinery — Symbols for operator controls and other displays — Part 2: Specific symbols for machines, equipment and accessories
(Машины землеройные. Условные обозначения для органов управления и устройств отображения информации. Часть 2. Специальные условные обозначения для машин, рабочего оборудования и приспособлений)

[6] ISO 7000 Graphical symbols for use on equipment — Index and synopsis
(Обозначения условные графические, наносимые на оборудование. Зарегистрированные символы)

[7] ISO 7010 Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Safety signs used in workplaces and public areas
(Обозначения условные графические. Цвета и знаки безопасности. Зарегистрированные знаки безопасности)

[8] ISO 17724 Graphical symbols — Vocabulary
(Обозначения условные графические. Словарь)

[9] ISO 80416-2 Basic principles for graphical symbols for use on equipment — Part 2: Form and use of arrows
(Основные принципы создания графических символов, наносимых на оборудование. Часть 2. Форма и использование стрелок)

[10] IEC 60417 Graphical symbols for use on equipment
(Графические символы для использования на оборудовании)

[11] ISO/IEC Guide 51 Safety aspects — Guidelines for their inclusion in standards
(Аспекты безопасности. Руководство по их включению в стандарты)

УДК 621.87:658.382.3(083.74)(476) МКС 01.080.20; 53.100 IDT

Ключевые слова: машины землеройные, предупреждающие знаки безопасности, графические обозначения

Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 02.02.2024. Подписано в печать 19.02.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 6,98. Уч.-изд. л. 6,32.

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