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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 11111-2— 2021

МАШИНЫ ТЕКСТИЛЬНЫЕ

Требования безопасности

Часть 2

Машины приготовительно-прядильные и прядильные

(ISO 11111-2:2005 + Amd.1:2009 + Amd.2:2016, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2026

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Республиканским государственным предприятием на праве хозяйственного ведения «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Комитетом технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 сентября 2021 г. № 143-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 апреля 2026 г. № 390-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 11111-2—2021 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2027 г. с правом досрочного применения

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 11111-2:2005 «Машины текстильные. Требования безопасности. Часть 2. Машины приготовительно-прядильные и прядильные» («Textile machinery — Safety requirements — Part 2: Spinning preparatory and spinning machines», IDT), включая изменения: Amd. 1:2009 и Amd. 2:2016.

Изменения к указанному международному стандарту, принятые поле их официальной публикации, внесены в текст настоящего стандарта, а обозначение и год принятия изменений приведены в примечаниях к тексту.

Международный стандарт разработан подкомитетом SC 8 «Требования безопасности к текстильным машинам» Технического комитета по стандартизации ISO/TC 72 «Машины текстильные и принадлежности» Международной организации по стандартизации (ISO).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых 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, 2005
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2026



В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Перечень существенных опасностей 3
5 Существенные опасности и соответствующие требования безопасности и/или меры защиты 3
5.1 Общие положения 3
5.2 Трепальные, очистительные, смешивающие машины 3
5.3 Машины для мойки и чистки шерсти 8
5.4 Пакетировочные машины 9
5.5 Ворсовальные машины 12
5.6 Штапелирующие машины 15
5.7 Гребнечесальные машины 17
5.8 Прядильные машины 22
6 Проверка требований и/или мер защиты 24
7 Информация по использованию машины 24
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 25
Библиография 26

Введение

Стандарты ISO 11111 предназначены для использования лицами, заинтересованными в обеспечении безопасности текстильного оборудования.

Настоящий стандарт является стандартом типа С, как указано в стандарте ISO 12100. Различные части стандарта ISO 11111 охватывают существенные опасности оборудования, используемого в текстильной промышленности. Соответствующие механизмы и степень охвата опасностей указаны в разделе «Область применения» настоящего стандарта.

Если положения настоящего стандарта типа С отличаются от тех, которые изложены в стандартах типа А или В, то положения настоящего стандарта типа С имеют преимущество.

В отношении опасностей машин или элементов машин, не рассматриваемых в соответствующей части стандарта ISO 11111, проектировщик должен выполнить оценку риска в соответствии с ISO 12100 и разработать средства для снижения риска, связанного с существенными опасностями.

Настоящий стандарт предназначен для применения совместно с ISO 111111. Требования настоящего стандарта отмечены посредством ссылок на разделы 5 и 6 ISO 11111-1. Раздел 5 ISO 11111-1 устанавливает требования безопасности и/или меры для часто встречающихся опасностей текстильного оборудования, которые применяются в тех случаях, когда они упоминаются в настоящем стандарте, в то время как раздел 6 охватывает существенные опасности и соответствующие требования безопасности и/или меры для определенных элементов машин и их комбинаций, которые также применяются в тех случаях, когда они упоминаются в настоящем стандарте.

ISO 11111 состоит из следующих частей под общим заголовком «Машины текстильные. Требования безопасности»:

- Часть 1: Общие требования;
- Часть 2: Машины приготовительно-прядильные и прядильные;
- Часть 3: Оборудование для производства нетканых материалов;
- Часть 4: Оборудование для обработки пряжи и свивальное оборудование для канатов и веревок;
- Часть 5: Приготовительное ткацкое и трикотажное оборудование;
- Часть 6: Ткацкое оборудование;
- Часть 7: Красильное и отделочное оборудование.

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 ТЕКСТИЛЬНЫЕ

Требования безопасности

Часть 2

Машины приготовительно-прядильные и прядильные

Textile machinery.
Safety requirements.
Part 2. Spinning preparatory and spinning machines

Дата введения — 2027—07—01
с правом досрочного применения

1 Область применения

Настоящий стандарт предназначен для применения совместно с ISO 11111-1. Настоящий стандарт устанавливает существенные опасности, требования безопасности и/или меры защиты для приготовительно-прядильных и прядильных машин. С учетом области применения ISO 11111-1 настоящий стандарт применим ко всем машинам, установкам и вспомогательному оборудованию, предназначенному для открывания, очищения, смешивания, вычесывания шерсти, киповки, прочесывания, резки пакли и предпрядения штапелированным разрывом, подготовки после чесания и прядения по разделу 5.

Настоящий стандарт дополнен стандартами типа С ISO 9902-1 и ISO 9902-2 в отношении измерения уровня шума и ISO 23771 в отношении мер по снижению уровня шума.

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

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 9902-1, Textile machinery — Noise test code — Part 1: Common requirements (Машины текстильные. Код испытания на шум. Часть 1. Общие требования)

ISO 9902-2, Textile machinery — Noise test code — Part 2: Spinning preparatory and spinning machinery (Машины текстильные. Код испытания на шум. Часть 2: Машины приготовительно-прядильные и прядильные)

ISO 11111-1:2016, Textile machinery — Safety requirements — Part 1: Common requirements (Машины текстильные. Требования безопасности. Часть 1: Общие требования)

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

ISO 12100:2010, Safety of machinery — General principles for design — Risk assessment and risk reduction (Безопасность машин. Общие принципы конструирования. Оценка риска и снижение риска)

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

Издание официальное

ISO 13849-1:2006[1)], Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design (Безопасность машин. Связанные с безопасностью части систем управления. Часть 1. Общие принципы конструирования)

ISO 13857:2008[2)], Safety of machinery — Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs (Безопасность машин. Безопасные расстояния для предотвращения попадания в опасные зоны верхних и нижних конечностей)

Примечание — Изменение: Amd. 1:2009.

ISO 13854, Safety of machinery — Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body (Безопасность машин. Минимальные зазоры во избежание травмирования частей человеческого тела)

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

ISO 14119, Safety of machinery — Interlocking devices associated with guards — Principles for design and selection — Amendment 1. Design to minimize defeat possibilities (Безопасность машин. Блокирующие устройства, связанные с ограждениями. Принципы конструирования и выбора. Изменение 1. Проектирование для снижения возможности поражения)

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

ISO 23771, Textile machinery — Guide to the design of textile machinery for reduction of the noise emissions (Машины текстильные. Руководство по проектированию текстильного оборудования для снижения уровня шума)

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

EN 795, Protection against falls from a height — Anchor devices — Requirements and testing (Защита от падений с высоты. Якорные устройства. Требования и тестирование)

ISO 13856-1, Safety of machinery — Pressure-sensitive protective devices — Part 1: General principles for design and testing of pressure-sensitive mats and pressure-sensitive floors (Безопасность машин. Сенсорные защитные устройства. Часть 1. Общие принципы расчета и испытания сенсорных ковриков и полов)

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

ISO 13856-2, Safety of machinery — Pressure-sensitive protective devices — Part 2: General principles for design and testing of pressure-sensitive edges and pressure-sensitive bars (Безопасность машин. Сенсорные защитные устройства. Часть 2. Общие принципы расчета и испытания сенсорных кромок и штанг)

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

ISO 13856-3, Safety of machinery — Pressure-sensitive protective devices — Part 3: General principles for design and testing of pressure-sensitive bumpers, plates, wires and similar devices (Безопасность машин. Сенсорные защитные устройства. Часть 3. Общие принципы расчета и испытания сенсорных амортизаторов, пластин, проводов и аналогичных изделий)

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ISO 11111-1.

[1)] Заменен на ISO 13849-1:2023. Однако для однозначного соблюдения требования настоящего стандарта, выраженного в датированной ссылке, рекомендуется использовать только указанное в этой ссылке издание.

[2)] Заменен на ISO 13857:2019. Однако для однозначного соблюдения требования настоящего стандарта, выраженного в датированной ссылке, рекомендуется использовать только указанное в этой ссылке издание.

4 Перечень существенных опасностей

Существенные опасности, обнаруживаемые в приготовительно-прядильных и прядильных машинах, являющиеся общими с теми, которые встречаются в других текстильных машинах или частях текстильных машин, должны рассматриваться в соответствии с ISO 11111-1:2016 (разделы 5 и 6), если они упоминаются в разделе 5 настоящего стандарта как общие требования безопасности. Существенные опасности, характерные для приготовительно-прядильных и прядильных машин, рассматриваются в разделе 5 настоящего стандарта как особые опасности.

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

Перед применением настоящего стандарта важно провести проверку и убедиться, имеет ли конкретная текстильная машина существенные опасности.

Примечание — Существенные опасности приготовительно-прядильных и прядильных машин всегда рассматриваются вместе с требованиями безопасности.

5 Существенные опасности и соответствующие требования безопасности и/или меры защиты

5.1 Общие положения

Оборудование должно соответствовать общим требованиям безопасности в соответствии с ISO 11111-1:2016 (разделы 5, 6) и дополнительным требованиям безопасности, приведенным в настоящем разделе.

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

5.2 Трепальные, очистительные, смешивающие машины

5.2.1 Общие положения

Трепальные, очистительные, смешивающие машины волокон и/или вторичного сырья (например, кипоразбиратели, смесительные кипоразрыхлители, смесовые автопитатели, автопитатели, горизонтальные разрыхлители, ультрачистильные валики, вертикальные разрыхлители, трепальщики, питатели для шерсти, масленка, ворсильни, щипальные машины, щипальная машина для мягких угаров, концервальные машины, обрывычные ворсильни, аппараты для размола тряпок, другие подобные машины, оснащенные ветряками, мотовилы, валики, циллиндры, картоны каретки, чистильные валики, оборудованные игольчатами клуппами, колки, шпрынки, металлические ленты, игольчатые ленты) используются для формирования угара из волокнистого материала или отходов. Также включены конденсаторы для подачи волокнистого материала к машинам.

Общие требования безопасности

Требования и/или меры безопасности должны соответствовать таблице 1.

Примечание — Изменение: Amd. 1:2016.

Особые опасности

Механические опасности от приводных и трансмиссионных деталей для особо опасных элементов машин, возникающие, когда время остановки превышает время доступа (например, дробление, резка, запутывание, затягивание и зажим).

Особые риски

Случайный доступ во время специальных работ, особенно при замене деталей трансмиссии, удалении волокнистого материала, очистке, зачистке, шлифовке, что приводит к высокой вероятности тяжелых травм. Особый риск возникает при износе элементов вращающихся машин и связанных с ними приводов.

Особые требования безопасности

В соответствии с ISO 11111-1:2016 (5.3.3) для приводных и трансмиссионных деталей должны быть предусмотрены блокируемые подвижные ограждения с фиксацией, не допускающей открывания или снимания, если это требуется по техническим причинам, до тех пор, пока приводы и трансмиссионные части не будут остановлены. Например, для этой цели можно использовать предохранительно-запи-

рающее устройство в сочетании с датчиком движения или таймером. Предохранительно-запирающее устройство должно удерживать предохранитель закрытым в случае выхода из строя системы управления или источника питания. Меры предосторожности для деталей привода и трансмиссии могут быть разработаны также для одновременной защиты особо опасных элементов машины [см. ISO 11111-1:2016 (6.3, перечисление a)].

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

Таблица 1 — Общие требования безопасности для трепальных, очистительных, смешивающих машин

Применение	Ссылка ISO 11111-1:2016
Все машины:	
Электрооборудование в целом	5.4.2.1 и 5.4.2.2
Электрические системы управления	5.4.2.3 и 6.3 f)
Запуск и остановка	5.4.2.4
Снижение рисков путем конструирования	5.3.2
Снижение риска применением средств защиты:	5.3.3
- ограждений	Таблица 2
- предохранительных устройств	Таблица 3
Шум	5.4.7, 7, 8.2
Статическое электричество	5.4.4
Гидравлические системы и компоненты	5.4.5
Выброс пыли и текстильной пыли	5.4.10
Огонь	5.4.11
Эргономика	5.4.13
Устройства для специальных работ	5.5
Возвышенные рабочие места и точки обслуживания	5.6
Монтаж деталей	5.8
Отдельные элементы машины:	
Корпуса привода и трансмиссии	6.2
Особо опасные элементы машин	6.3
Валики, в том числе трепальные холстовые валики	6.5
Вход в машины	6.8.4
Обзорные окна	6.9
Конвейеры	6.10
Вентиляторы, в том числе пневматические волоконно-транспортные системы	6.11
Комплексные установки	6.22

5.2.2 Автоматические кипоразрыхлители

К ним относятся машины с опорой, работающие по неподвижной колее, параллельно которой проложены одна или две линии кипы. Горизонтальный рычаг выступает из опоры под прямым углом и имеет фрезерную головку на нижней стороне.

Рабочая зона, на которой работает машина, относительно большая. Для установки следующего комплекта кипов в рабочее положение требуется свободный доступ к стороне или секции, которая в настоящее время находится в нерабочем состоянии.

Общие требования безопасности

Применяются требования безопасности по 5.2.1.

Особые опасности

Механические — от фрезерной головки, в частности запутывания, затягивания или захвата, удара, дробления от колес.

Особые риски

Случайный доступ во время нормальной работы, в частности для подбора флока с пола и во время специальной работы, например во время чистки и удаления засорения, приводящих к умеренной вероятности тяжелой травмы.

Особые требования безопасности

a) Автоматические кипоразрыхлители должны быть снабжены защитными ограждениями или предохранительными устройствами для предотвращения доступа к работающим фрезерным валикам.

b) В случае отклонения от ISO 11111-1:2016 (6.3), это может быть достигнуто одним из следующих способов:

1) путем установки устройства аварийной остановки валяльного валика, когда оператор находится в зоне, в которой работает валяльный валик. Например, для выполнения функции устройства аварийной остановки по границам рабочей зоны, как показано на рисунке 1, используется система активных оптоэлектронных защитных устройств (АОЗУ).

Когда АОЗУ предотвращает контакт с опасной зоной, должны быть предусмотрены два навоя, установленные на двух уровнях на высоте 400 мм и 900 мм соответственно.

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

Кипы могут быть опущены ниже в зоне туннеля, если высота волоконного туннеля в середине двух рабочих зон составляет 300 мм или более;

2) в качестве альтернативы АОЗУ могут использоваться чувствительные к давлению коврики и пол в соответствии с ISO 13856-1 или чувствительные к давлению планки и переключательные штанги в соответствии с ISO 13856-2.

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

Система управления перезапуском должна быть расположена так, чтобы она не могла приводиться в действие изнутри рабочей зоны.

c) Должен быть установлен сигнал, предупреждающий об автоматическом перезапуске [см. ISO 11111-1:2016, (5.4.2.3)].

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

d) Для рычага фрезерного валика должны быть предусмотрены соответствующие опорные устройства, предотвращающие неожиданное падение рычага. Это может быть в виде двух веревок, каждая из которых должна быть прочной, чтобы поддерживать рычаг.

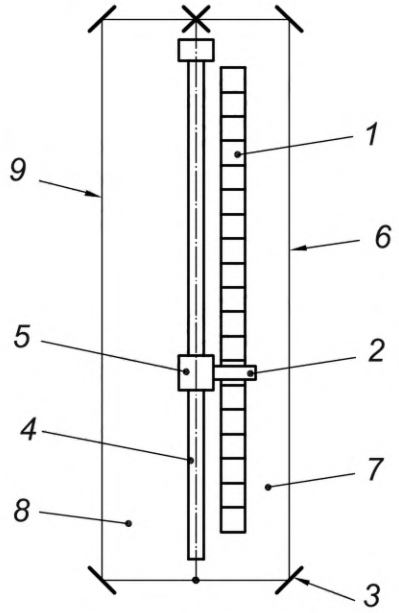
e) В руководстве по эксплуатации должно содержаться предупреждение о необходимости установки машины в таком положении, чтобы движущиеся части (например, рычаг или опора) не располагались ближе 500 мм от неподвижных конструкций в пределах рабочей зоны (см. ISO 13854) или от защиты зоны дробления.

f) Должно быть предусмотрено устройство для остановки опоры до того, как она достигнет конца пути [см. ISO 11111-1:2016 (6.21.3)].

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

g) Колеса должны быть защищены в соответствии с ISO 11111-1:2016 (6.7.1).

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.



1 — кипы; *2* — рычаг, содержащий измельчающий валик; *3* — зеркало; *4* — волоконная тунель; *5* — опора; *6* — фотодатчик (активный); *7* — оперативная зона; *8* — нерабочая зона, в настоящее время; *9* — фотодатчик (неактивный)

Рисунок 1 — Защита автоматических кипоразрыхлителей

5.2.3 Ворсовальные и щипальные машины

Применяются требования безопасности по 5.2.1.

Особые опасности

Механические — от особо опасных элементов машины, в частности запутывания, затягивания или захвата, сильного истирания.

Особые риски

Случайный доступ во время чистки переводника к долоту и шлифования, что приводит к низкой вероятности тяжелых травм.

Особые требования безопасности

a) В тех случаях, когда ворсильни снабжены переводниками к долоту, отверстия в переводниках должны быть ограничены по размеру или иметь такую форму или расположение, чтобы не было возможности проникнуть внутрь и соприкоснуться с мотовилом (цилиндром). Размеры отверстий для доступа должны соответствовать ISO 13857.

Примечание — Изменение: Amd. 1:2009.

b) Ворсильни должны быть снабжены блокируемыми секционными ограждениями с защелкиванием в соответствии с ISO 14119. Если секции этих ограждений могут быть сняты для обеспечения доступа к шлифовальным устройствам, то нельзя запускать ворсильни до тех пор, пока ограждения или шлифовальные устройства не будут надежно установлены и интегрированы в систему блокировки ограждения.

5.2.4 Кипоразбиратели, автоматические питатели

Общие требования безопасности

Должны выполняться требования по 5.2.1.

Особые опасности

Затягивание и зажим от вертикальной игольной решетки, намотанной на нижний валик; прокол, дробление, истирание от игл вертикальной игольной решетки, если человек застревает между входящими кипами и вертикальной игольной решеткой.

Особые риски

Случайный доступ при удалении флока и холстов перед затягивающей зоной, работающей вертикальной игольчатой решетке во время прерывистой остановки, приводящей к тяжелой травме кисти и

руки; низкая вероятность застревания между кипами и вертикальной игольчатой решеткой, приводящего к тяжелой смертельной травме.

Особые требования безопасности

a) Отверстия, через которые может быть достигнута зона затягивания прямоходящей игольчатой решетки на нижнем валике, должны быть защищены блокирующими подвижными ограждениями. Если время остановки превышает время доступа, то подвижное ограждение должно быть закрыто.

b) В зоне подачи, где кипы входят в кипоразбиратель, с обеих сторон должны быть установлены натяжные ленты, или натяжные стержни, или устройства аварийного останова (грибовидные кнопки) для использования лицами, которым угрожает опасность оказаться зажатыми между входящей кипой и вертикальной игольчатой решеткой.

Примечание — Изменение: Amd. 1:2009.

5.2.5 Подвижные бункеры-опорожнители

Подвижные бункеры-опорожнители — это устройства, предназначенные для удаления смешанного волокна путем перемещения по рельсам через смесительный бункер. Для целей очистки платформа установлена на более высоком уровне для узлов выгрузного устройства. Кроме того, устройство может перемещаться боком, чтобы выгрузить линию бункеров.

Общие требования безопасности

Применяются требования безопасности по 5.2.1.

Особые опасности

Механические — от приколотой решетки, в частности запутывания, затягивания или зажима; от бокового перемещения выгрузного устройства, в частности дробления и сдавливания между бункером-опорожнителем, платформой и смежными конструкциями и между рельсами и колесами при падении с платформ.

Особые риски

Случайный доступ во время специальной работы, приводящий к низкой вероятности тяжелой или смертельной травмы.

Особые требования безопасности

a) Доступ к подвижной закрепленной решетке должен быть заблокирован. Это может быть достигнуто путем блокировки закрепленной решетки с движением выгрузительного устройства бункера таким образом, чтобы решетка остановилась до того, как выгрузное устройство выйдет из бункера или боковых ограждений, если они установлены.

b) Перемещение решетки, когда выгрузитель бункера находится вне бункера или боковых ограждений, должно быть возможно только с помощью устройства с автоматическим возвратом в исходное положение.

c) Перемещение выгрузителя из бункера должно быть возможно только с помощью механизма управления с автоматическим возвратом в исходное положение, если только на передней стороне выгрузителя бункера не установлен натяжной стержень или панель.

Точки сдвига, возникающие при входе в выгрузитель бункера, должны быть защищены одним из следующих способов:

1) боковыми ограждениями, выступающими наружу из бункера в соответствии с ISO 11111-1:2016 (5.3.3);

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

2) отключающими устройствами (например, переключательными штангами) в соответствии с ISO 13856-2, установленными на краях выгрузителя бункера;

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

3) устройством управления с автоматическим возвратом в исходное положение, приводимым в действие оператором, имеющим непрерывный обзор обеих сторон выгрузителя бункера.

Колеса должны быть защищены в соответствии с ISO 11111-1:2016 (6.7.1).

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

d) При боковом перемещении узла такое перемещение возможно только при неподвижной решетке и при выполнении одной из следующих мер:

1) установки на левой стороне узла управления с автоматическим возвращением в исходное положение для перемещения узла влево и обратно;

2) установки полнометражных направляющих стержней в соответствии с ISO 13856-2, предусмотренных для всех точек перемещения между пустым выгрузным устройством и краями бункера;

3) обеспечения расстояния между выгрузным устройством и бункером более 500 мм.

Примечание — Изменение: Amd. 1:2009/Amd. 2:2016.

e) Платформы, установленные на выгрузных устройствах бункера, должны быть оборудованы в соответствии с ISO 11111-1:2016 (6.13). Если вместо трапа используются приставные лестницы, то они должны быть надежно закреплены при использовании [см. ISO 11111-1:2016 (5.6)].

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

Если на выгрузителе бункера установлена платформа, то должны быть приняты меры для обеспечения того, чтобы узел выгрузного устройства не мог быть приведен в действие из основного положения управления, когда на платформе находится человек (например, с помощью чувствительного к давлению коврика или пола в соответствии с ISO 13856-1 или с помощью заблокированной двери вместе с регулятором сброса). Перемещение в бункер, внутри него или из него должно осуществляться с помощью удерживающего устройства, расположенного на платформе, чтобы можно было использовать пустой бункер для очистки бункера.

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

f) В крайнем конце бункера должна быть установлена дверца аварийного выхода в соответствии с ISO 11111-1:2016 (6.8.4). Если эта дверца обеспечивает доступ к бункеру, она должна быть заблокирована приводом решетки.

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

g) Доступ к верхней части бункера для целей технического обслуживания обеспечивается одним из следующих способов:

1) платформой, соответствующей требованиям ISO 11111-1:2016 (6.13);

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

2) устройством, к которому может быть прикреплен ремень безопасности в соответствии с EN 795;

3) в руководстве по эксплуатации должно содержаться предупреждение о необходимости установки машины так, чтобы движущийся выгрузитель бункера, включая его платформу, не проходил ближе 500 мм от неподвижных конструкций в пределах рабочей зоны.

5.2.6 Бункерные выгрузные устройства

Пол бункера состоит из горизонтального конвейера, который при движении перемещает содержимое бункера в сторону выгрузительной секции. Выгрузительное устройство не двигается во время процесса, но может быть перемещено в сторону для работы в соседнем бункере.

Бункеры, оснащенные выгрузителем, которые могут перемещаться боком, должны соответствовать требованиям, указанным в перечислениях c), e), f) и g) 5.2.5. Стационарные бункерные выгрузители должны соответствовать требованиям перечислений e) и f) 5.2.5.

5.3 Машины для мойки и чистки шерсти

Машины для мойки и чистки шерсти включают в себя отжимные машины и моечные чаши (либо бороны, либо грабли) для очистки шерстяных волокон.

Общие требования безопасности

Требования и/или меры безопасности должны соответствовать таблице 2.

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

Таблица 2 — Общие требования безопасности для машин для мойки и чистки шерсти

Применение	Ссылка ISO 11111-1:2016
Все машины:	
Электрооборудование в целом	5.4.2.1 и 5.4.2.2
Электрические системы управления	5.4.2.3
Запуск и остановка	5.4.2.4
Снижение рисков путем конструирования	5.3.2
Снижение риска применением средств защиты:	5.3.3
- ограждений	Таблица 2
- предохранительных устройств	Таблица 3
Горячая поверхность	5.4.6.1
Горячие обрабатывающие материалы — жидкости или пар	5.4.6.2
Огонь	5.4.11
Эргономика	5.4.13
Устройства для специальных работ	5.5
Монтаж деталей	5.8
Отдельные элементы машины:	
Корпуса привода и трансмиссии	6.2
Валики	6.5
Конвейеры	6.10

Особые опасности

Механические — от прижимных и съемных валиков, в частности затягивающие или захватывающие, а также между бороной или граблями подвижных и неподвижных частей, в частности режущие.

Особые риски

Случайный доступ во время нормальной работы, в частности при работе с неравномерно подаваемым волокном на отжимных прессах и случайной очистке, или доступ во время специальной работы (например, при большой очистке или установке), что приводит к низкой вероятности получения травм средней и тяжелой степени тяжести.

Особые требования безопасности

a) Отжимные валики и съемные валики (если они установлены) на отжимных прессах должны быть защищены в соответствии с ISO 11111-1:2016 (6.5). Эти ограждения могут быть выполнены в виде фиксированных дистанционных ограждений, проходящих вдоль бортов пресса в соответствии с ISO 13852:2008 (таблица 1).

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

b) Между концами лопастей погружных валиков и прилегающей частью машины должен быть зазор не менее 100 мм или, в качестве альтернативы, в зоне захвата должны быть установлены боковые ограждения в соответствии с ISO 13852:2008 (таблица 1).

Примечание — Изменение: Amd. 1:2009.

5.4 Пакетировочные машины

Пакетировочные машины используются для прессования волокон или отходов в кипы. Они работают либо в вертикальном, либо в горизонтальном режиме, в зависимости от направления движения поршня. Могут быть предусмотрены устройства предварительного сжатия.

Общие требования безопасности

Требования и/или меры безопасности должны соответствовать таблице 3.

Таблица 3 — Общие требования безопасности для киповых машин

Применение	Ссылка ISO 11111-1:2016
Все машины:	
Электрооборудование в целом	5.4.2.1 и 5.4.2.2
Электрические системы управления	5.4.2.3
Запуск и остановка	5.4.2.4
Снижение рисков путем конструирования	5.3.2
Снижение риска применением средств защиты:	5.3.3
- ограждений	Таблица 2
- предохранительных устройств	Таблица 3
Гидравлические системы и компоненты	5.4.5
Эргономика	5.4.13
Устройства для специальных работ	5.5
Возвышенные рабочие места и точки обслуживания	5.6
Спасательные работы	5.7
Монтаж деталей	5.8
Отдельные элементы машины:	
Корпуса привода и трансмиссии	6.2
Вход в элементы установки	6.8.4
Конвейеры	6.10
Рабочие площадки и дорожки	6.13

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

Особые опасности

Механические — от поршня, в частности дробления и сдвига между поршнем и другими частями или попадание персонала в киповой ящик; от поршневого устройства предварительного сжатия, в частности дробления и сдвига между поршнем и другими частями; от ленточного конвейерного устройства предварительного сжатия, в частности затягивания; от дверей киповых ящиков, в частности удара; от пресса и других деталей машины при движении пресса, в частности дробления; а также падения с рабочих платформ.

Особые риски

Случайный доступ во время нормальной работы, в частности во время удаления волокнистого материала или открытия дверей кипового ящика, а также во время специальной работы, в частности при проведении работ по очистке и техническому обслуживанию, что приводит к низкой вероятности получения тяжелых или смертельных травм.

Особые требования безопасности

а) Доступ к опасным зонам между поршнем и другими частями пресса, включая те, что находятся на устройстве предварительного сжатия, должен быть запрещен. Это может быть достигнуто путем:

1) полного закрытия зоны хода поршня, например туннельным предохранителем; или оборудования поршня туннельным предохранителем, перекрывающим края кипового ящика и другие точки дробления и сдвига, когда поршень находится в открытом положении;

2) блокировки любых крышек, створок и дверей с перемещением поршня для предотвращения доступа к точкам раздавливания и сдвига между поршнем и другими частями;

3) соблюдения безопасных расстояний по ISO 13857 для всех отверстий, включая прорези для крепления.

Примечание — Изменение: Amd. 1:2009.

b) Если для предварительного сжатия используются сходящиеся ленточные конвейеры или ленточный конвейер и валик, то точки затягивания должны быть защищены в соответствии с ISO 11111-1:2016 (6.10), например, с помощью ограждения с блокированной дверцей доступа.

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

c) На гидравлических прессах для прессования кип должен быть предотвращен самоотход поршня из-за накопленной в кипе энергии. Это может быть достигнуто, например, с помощью подходящего клапана регулирования потока.

d) Разгрузочные двери и крепления должны быть сконструированы так, чтобы предотвратить неконтролируемое открывание под давлением. Это требование может быть выполнено с помощью гидравлических направляющих элементов, резьбовых веретен или замков для направляющих дверей, которые находятся под давлением из-за расширения кипы, пока давление не будет снято.

Кроме того, дверца горизонтального кипового пресса должна быть заблокирована при перемещении поршня так, чтобы:

1) поршень был способен производить прессующее движение только при полностью открытой или полностью закрытой двери;

2) дверца открывалась только в том случае, если поршень не оказывал никакого давления на кипу.

e) Для вертикальных киповых прессов должны быть предусмотрены средства предотвращения падения поршня при выходе из строя гидравлической системы.

f) Должны быть предусмотрены средства для предотвращения попадания незащищенных лиц в открытые заполняющие отверстия. Это может быть достигнуто путем обеспечения того, чтобы обод заполняющего отверстия располагался, по меньшей мере, на 1100 мм выше рабочего уровня или обеспечивалось ограждение высотой 1100 мм. Ограждение должно быть заполнено листовым материалом, сеткой или вертикальными прутьями, расположенными на расстоянии не более 135 мм (см. ISO 13853).

g) Створки или двери, обеспечивающие регулярную очистку, должны быть надежно доступными. В тех случаях, когда очистка не может быть безопасно проведена с уровня пола из-за расположения кипового пресса, должны быть предусмотрены безопасные рабочие платформы, как указано в перечислении k).

h) На прессах, где киповый ящик автоматически перемещается под действием силы (например, на роторных прессах), доступ в опасную зону (поле вращения) должен быть предотвращен с помощью:

1) ограждения [см. ISO 11111-1:2016 (A.3)] вокруг поля вращения с блокировкой дверей;

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

2) частичного ограждения вокруг поля вращения и защиты оставшейся области фотоэлектрическими защитными устройствами [см. ISO 11111-1:2016 (A.2)] — при открытии двери или прерывании работы фотоэлектрических защитных устройств нельзя менять процесс или, если такой процесс происходит, он должен быть прерван;

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

3) установки чувствительных к давлению валяльных молотов в соответствии с ISO 13856-3, установленных на тех частях рамы или сменного блока, которые образуют точки раздавливания и сдвига — если вращение ящика регулируется вручную, то оно должно приводиться в действие с помощью устройства управления с автоматическим возвратом в исходное положение, расположенного так, чтобы были видны опасные зоны;

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

4) инерция должна быть такой, чтобы при вращении ящиков они легко останавливались вручную.

i) Если давление для прессования кип имеет ручное управление или если автоматические машины переключены на ручное управление, то поршень должен приводиться в действие только с помощью механизма управления с автоматическим возвратом в исходное положение.

j) Элементы управления должны быть расположены так, чтобы оператор мог видеть всю машину, не приближаясь к опасной зоне [см. ISO 11111-1:2016 (5.4.2.3)].

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

k) В тех случаях, когда рабочие платформы и дорожки [см. ISO 11111-1:2016 (6.13)] должны обеспечивать доступ к частям кипового пресса, они должны быть либо снабжены прессом, либо в руководстве по эксплуатации должна содержаться информация о необходимости такого оборудования.

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

l) Часть системы управления с элементами безопасности должна обеспечивать уровень эффективности защиты PL = d в соответствии с ISO 13849-1:2006 или уровень полноты безопасности SIL = 2 в соответствии с IEC 62061.

Принятие более низкого PL = d или SIL = 2 должно основываться на оценке риска в соответствии с ISO 13849-1:2006 (приложение A) или IEC 62061:2005 (приложение A). См. также ISO 11111-1:2016 (5.4.2.3).

Примечание — Изменение: Amd. 1:2009/Amd. 2:2016.

5.5 Ворсовальные машины

5.5.1 Общие положения

Ворсовальные машины (например, шляпочная чесальная машина, валиковые и чистильные машины, машины для распушения, прочеса образцов и другие подобные машины) должны быть оснащены валиками, цилиндрами (мотовилами) и решетками, снабженными либо лентами, либо игольчатыми клуппами.

Общие требования безопасности

Требования и/или меры безопасности должны соответствовать таблице 4.

Особые опасности

Механические — от подающих валиков, других валиков, цилиндров и решеток, снабженных металлическими лентами или игольчатыми лентами либо игольчатыми клуппами, в частности запутывания, затягивания или зажима, и от обкатываемых приводных деталей, в частности дробления, затягивания.

Особые риски

Работа близко к валикам, особенно во время специальных работ, включая шлифование, монтаж и зачистку, приводит к средней вероятности получения тяжелых травм.

Особый риск возникает при обкатке вращающихся рабочих элементов или приводных элементов без питания.

Особые требования безопасности

a) Нижняя сторона машины должна быть защищена блокировочными ограждениями с запиранием или доступ к нижней стороне машины должен быть предотвращен ограждениями либо аналогичным ограждением с запиранием на двери, а также точках доступа.

b) Доступ к приводам должен быть предотвращен подвижными ограждениями, которые блокируются и, если время остановки превышает время доступа, блокируются с блокировкой ограждения.

c) В руководстве по эксплуатации должна содержаться информация, касающаяся безопасных методов работы по техническому обслуживанию, шлифовке и зачистке [см. ISO 11111-1:2016 (5.5)].

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

Таблица 4 — Общие требования безопасности для ворсовальных машин

Применение	Ссылка ISO 11111-1:2016
Все машины:	
Электрооборудование в целом	5.4.2.1 и 5.4.2.2
Электрические системы управления	5.4.2.3 и 6.3 f)

Окончание таблицы 4

Применение	Ссылка ISO 11111-1:2016
Запуск и остановка	5.4.2.4
Снижение рисков путем конструирования	5.3.2
Снижение риска применением средств защиты:	5.3.3
- ограждений	Таблица 2
- предохранительных устройств	Таблица 3
Шум	5.4.7, 7, 8.2
Статическое электричество	5.4.4
Выброс пыли и текстильной пыли	5.4.10
Огонь	5.4.11
Эргономика	5.4.13
Устройства для специальных работ	5.5
Монтаж деталей	5.8
Отдельные элементы машины:	6.2
Корпуса привода и трансмиссии	
Особо опасные элементы машин (например, валики, цилиндры и картоны каретки, снабженные металлическими лентами или игольчатыми лентами или игольчатыми клуппами, а также подающими валиками)	6.3
Валики (например, съемные валики, дробильные валики, передаточные валики, перенаправляющие валики, плющильные валики)	6.5
Конвейеры	6.10
Вентиляторы	6.11
Автоматические системы транспортировки ленточного таза	6.21
	Настоящий стандарт
Другие приборы:	
Узлы автосъемного ленточного таза	5.7.10

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

5.5.2 Чесальные машины

Шлифовка и зачистка материала незаменимы по технологическим причинам.

Общие требования безопасности

Применяются требования безопасности по 5.5.1.

Особые опасности

Механические — от валиков, снабженных металлическими лентами или гибкой кардолентой, в частности запутывания, затягивания, зажима и истирания.

Особые риски

Работа близко к валикам во время шлифовки и зачистки приводит к высокой вероятности получения тяжелых травм.

Особые требования безопасности

В тех случаях, когда требуется доступ для облегчения шлифования и зачистки, отверстия должны быть защищены ограждениями с блокировкой, блокируемыми с приводом валиков так, чтобы при снятии ограждений движение было возможно только в обратном направлении. Если кард защищен главным предохранителем, то он должен быть заблокирован с приводом валика таким же образом.

5.5.3 Валиковые и очистительные карды

На валиковых и очистительных кардах доступ к особо опасным элементам машины возможен снизу, либо из рабочей ямы под кардом, либо непосредственно с уровня пола, где машина стоит на раме.

Общие требования безопасности

Требования и/или меры безопасности должны соответствовать таблице 5.

Таблица 5 — Дополнительные требования безопасности для валиковых и чистильных машин

Применение	Ссылка ISO 11111-1:2016
Отдельные элементы машины: Промежуточные транспортеры	6.10

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

Особые опасности

Механические — при входе в зону под кард или промежуточного подающего канала, а также от укладочных промежуточно подающих валиков, в частности, дробления и затягивания или зажима.

Особые риски

Доступ во время специальной работы, приводящий к высокой вероятности тяжелых травм.

Особые требования безопасности

a) Особо опасные элементы машины должны быть защищены в соответствии с ISO 11111-1:2016 (6.3). В качестве альтернативы для предотвращения доступа к особо опасным элементам машины должны быть предусмотрены ограждения на всю высоту [см. ISO 11111-1:2016 (A.3)], проходящие вдоль обеих сторон валика и очистительного карда. Высота должна соответствовать ISO 13852:2008 (таблица 2). Каждое ограждение или дверца должны быть заблокированы предохранителем, если время доступа не превышает время остановки всех особо опасных элементов машины.

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

b) Доступ к этим опасным элементам снизу должен быть предотвращен либо путем требования безопасности, указанных в ISO 11111-1:2016 (6.3), на нижнюю часть машины, либо путем обеспечения заблокированных дверей или крышки с запирающимся ограждением перед входом в яму, либо, если машина поднята, ограждением вокруг карды вместе с заблокированной дверцей с защитным замком.

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

На карде, оснащенном ремешковыми делителями, должно быть предусмотрено, чтобы свободный доступ ограничивался только нижней стороной ремешкового делителя (например, поперечные полнорослые ограждения внутри ямы с блокированными дверями с предохранителем). Изготовитель должен указать в руководстве по эксплуатации информацию, касающуюся защиты нижней стороны карды, в частности, когда яма или рама предоставляются пользователем.

c) Валиковые и очистительные кардs должны быть снабжены дорожками, платформами или другими средствами для обеспечения безопасного шлифования и зачистки. Дорожка должна соответствовать ISO 11111-1:2016 (6.13), но при отклонении может иметь ширину не менее 300 мм; поручни не требуются, если предусмотрены соответствующие ручки.

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

d) Доступ к подающим валикам из промежуточного канала подачи (канала подачи каретки) и доступ к особо опасным элементам машины либо с пола, либо путем подъема на машину из этого канала должен быть предотвращен дополнительными ограждениями (например, туннельными ограждениями, неподвижными ограждениями, см. ISO 13857).

Примечание — Изменение: Amd.1:2009.

e) Укладочные валики промежуточной подачи должны быть сконструированы так, чтобы они не могли причинить вреда (например, при использовании скользящих муфт или сжимаемого покрытия).

5.5.4 Ремешковые делители

Общие требования безопасности

Применяются требования безопасности по 5.5.1.

Особые опасности

Механические — от рабочих валиков, растирания кожи, лент и т. д., в частности затягивания или зажима и запутывания.

Особые риски

Случайный доступ во время нормальной работы при удалении смазки, пыли или холстов с валиков, что приводит к низкой вероятности серьезных травм.

Особые требования безопасности

a) Ограждение для чесального набора должно быть вытянуто вдоль обеих сторон ремешковыми делителями, либо должны быть предусмотрены боковые ограждения. Для обеспечения доступа к проходу между ремешковыми делителями и съемной ровничной чесальной машиной должны быть предусмотрены блокированные двери. Дорожка должна соответствовать ISO 11111-1:2016 (6.13), но при отклонении может иметь ширину не менее 300 мм. Вместо поручней могут быть предусмотрены ручки. Дверцы доступа должны быть заблокированы приводом ремешкового делителя так, чтобы при открытой дверце допускалась только пониженная скорость, не превышающая 25 % от нормальной скорости движения. В этом случае машина должна быть остановлена настолько быстро, насколько это технически возможно.

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

Кроме того, между дорожкой и ремешковым делителем должно быть установлено устройство аварийной остановки (например, натяжная лента).

b) Доступ к яме под ремешковым делителем должен быть предотвращен крышкой или другими ограждениями, которые должны быть заблокированы с помощью ограждения, чтобы ремешковый делитель мог работать только со скоростью заправки [см. ISO 11111-1:2016 (A.1)], когда средства доступа открыты. Для обеспечения дополнительной защиты в этих условиях под ремешковой лентой должен быть установлен аварийный останов (например, натяжная лента).

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

5.6 Штапелирующие машины

Штапелирующие машины применяются в текстильной промышленности для получения из нитей (волокон), собранных в жгут, штапелированной (штапельной) ленты, из которой затем изготовляют пряжу.

Общие требования безопасности

Требования и/или меры безопасности должны соответствовать таблице 6.

Таблица 6 — Общие требования к безопасности для штапелирующих машин

Применение	Ссылка ISO 11111-1:2016
Все машины:	
Электрооборудование в целом	5.4.2.1 и 5.4.2.2
Электрические системы управления	5.4.2.3
Запуск и остановка	5.4.2.4
Снижение рисков путем конструирования	5.3.2
Снижение риска применением средств защиты:	5.3.3
- ограждений	Таблица 2
- предохранительных устройств	Таблица 3
Гидравлические системы и компоненты	5.4.5
Шум	5.4.7, 7, 8.2
Вещества и материалы	5.4.10
Эргономика	5.4.13
Устройства для специальных работ	5.5
Возвышенные рабочие места и точки обслуживания	5.6
Спасательные работы	5.7
Монтаж деталей	5.8

Окончание таблицы 6

Применение	Ссылка ISO 11111-1:2016
Отдельные элементы машины:	
Корпуса привода и трансмиссии	6.2
Валики	6.5
Обзорные окна	6.9
Режущие устройства	6.12
Комплексные установки	6.22
	Настоящий стандарт
Другие приборы:	
Автоматические устройства для снятия ленты	5.7.10

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

Особые опасности

Механические — от валиков (например, подающих валиков, прижимных валиков, натяжных валиков), в частности запутывания, затягивания или зажима; от жгута при его извлечении из кипа, в частности запутывания; от ножевого валика, в частности резки.

Особые риски

Случайный доступ во время нормальной работы, особенно при запуске и во время специальной работы, а также во время снятия холстов и очистки, что приводит к низкой вероятности серьезных травм.

Особые требования безопасности

a) Для предотвращения доступа к воздухозаборникам между комплектами валиков, а также между валиками и работающим жгутом в соответствии с ISO 11111-1:2016 (6.5) должны быть предусмотрены ограждения, например ограждения от первого до последнего комплекта валиков. Они должны быть снабжены блокированными дверями. При открытых дверях перезапуск и запуск должны быть возможны только с помощью устройства управления ограниченным движением или со скоростью заправки [см. ISO 11111-1:2016 (A.1)] с помощью устройства управления с автоматическим возвратом в исходное положение.

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

b) Должно быть предусмотрено соответствующее устройство отключения для немедленной остановки машины в случае запутывания обслуживающего персонала в жгуте при извлечении из кипы. Оно может быть выполнено в виде размыкающего стержня в соответствии с ISO 13856-2 в первом ряду катушечных планок над машиной.

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

c) Доступ к ножевому валику должен быть возможен только в том случае, если машина остановлена.

d) Часть системы управления особо опасными элементами машин с элементами безопасности должна обеспечивать уровень эффективности защиты PL = d в соответствии с ISO 13849-1:2006 или уровень полноты безопасности SIL = 2 в соответствии с IEC 62061.

Принятие более низкого PL = d или SIL = 2 должно основываться на оценке риска в соответствии с ISO 13849-1:2006 (приложение A) или IEC 62061:2005 (приложение A). См. также ISO 11111-1:2016 (5.4.2.3).

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

5.7 Гребнечесальные машины

5.7.1 Общие положения

Ленточные и чесальные машины (например, ленточные машины, ленточная машина с игольчатым полем, секционные ленточные машины с игольчатым полем, цепные ленточные машины с игольчатым полем, меланжевые ленточные машины, автовыравнительные ленточные машины, открытые гребни, ножевое вытяжное устройство, лентосоединительные машины, холстообразователи, чесальные машины, ровничные машины, отделочные с высокой вытяжкой, машины для чистки шерсти и подобные машины) используются для приготовления ленты и ровницы для подачи в прядильные машины.

Общие требования безопасности

Требования и/или меры безопасности должны соответствовать таблице 7.

Таблица 7 — Общие требования безопасности для гребнечесальных машин

Применение	Ссылка ISO 11111-1:2016
Все машины:	
Электрооборудование в целом	5.4.2.1 и 5.4.2.2
Электрические системы управления	5.4.2.3
Запуск и остановка	5.4.2.4
Снижение рисков путем конструирования	5.3.2
Снижение риска применением средств защиты:	5.3.3
- ограждений	Таблица 2
- предохранительных устройств	Таблица 3
Статическое электричество	5.4.4
Гидравлические системы и компоненты	5.4.5
Шум[a]	5.4.7, 7, 8.2
Вещества и материалы	5.4.10
Огонь	5.4.11
Эргономика	5.4.13
Устройства для специальных работ	5.5
Монтаж деталей	5.8
Отдельные элементы машины:	
Корпуса привода и трансмиссии	6.2
Механические элементы, которые не требуют защиты, в частности, подающие валики и валики вытяжной системы	6.4
Валики	6.5
Вращающиеся валики	6.6
Вентиляторы	6.11
Подвесные рельсы	6.21.5 b), 6.21.6 c)
Воздушная транспортировка технологического материала, в частности тазов, колен, труб и бобины на машинах	6.21.6
	Настоящий стандарт
Другие приборы:	
Автоматические устройства для снятия ленты	5.7.10

[a] Шум не является существенным для ленточных машин чистки шерсти и съемных узлов ленточного таза.

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

Особые опасности

Механические — от неконтролируемого движения поднятых ограждений, в частности дробления, сдвига, удара.

Особые риски

Доступ во время нормальной работы, особенно при запуске, удалении волокон или починке оборванных концов, а также во время специальной работы, особенно при удалении холстов или засоров, что приводит к низкой вероятности получения травм средней и тяжелой степени тяжести.

Особые требования безопасности

Подвижное ограждение должно быть снабжено механическим удерживающим устройством, автоматически удерживающим его в поднятом положении.

Ограждение должно быть сконструировано так, чтобы уменьшить уровень излучения шума. Это может быть достигнуто, например, путем покрытия внутренней поверхности звукопоглощающими материалами и подходящей герметизацией.

5.7.2 Коротковолокновые ленточные машины

Общие требования безопасности

Применяются требования безопасности по 5.7.1.

Особые опасности

Механические — от валиков ленточной машины, в частности затягивающие или захватывающие.

Особые риски

Доступ во время нормальной работы, в частности при продевании нитей и удалении волокнистого материала, и во время специальной работы, в частности при удалении холстов и очистке, приводящих к низкой вероятности получения травм средней и тяжелой степени.

Особые требования безопасности

Для предотвращения доступа к валикам ленточной машины должны быть предусмотрены блокирующие предохранители (например, ограждения), если только оценка риска не показывает отсутствия существенной опасности. При открытом ограждении машина может быть перезапущена только с помощью устройства управления с автоматическим возвратом в исходное положение или устройства управления ограниченным движением.

5.7.3 Однопольные гребенные ленточные машины смешанного и цепного типов

Общие требования безопасности

Применяются требования безопасности по 5.7.1.

Особые опасности

Механические — от игольчатых планок, цепей, передних и задних валиков, откидной головки, ограждения и автоматического выравнивающего устройства, в частности дробящие, режущие, затягивающие, захватывающие или прокалывающие.

Особые риски

Доступ во время нормальной работы, в частности при продевании нитей и случайном удалении волокон, и во время специальной работы, в частности при удалении холстов, чистке, замене стержней, что приводит к низкой вероятности средней и тяжелой травмы.

Особые требования безопасности

a) Игольчатые планки вместе с передним и задним валиками должны быть снабжены блокирующим предохранителем (например, блокирующим ограждением). При открытом предохранителе машина может быть перезапущена только одним из следующих способов:

1) установки устройства управления с автоматическим возвратом в исходное положение со скоростью заправки подающих валиков ≤10 м/мин и тормозным расстоянием подающих валиков ≤250 мм (начиная с момента отпускания управления);

2) установки устройства управления ограниченным движением, в котором один шаг должен составлять ≤250 мм.

b) Шарнирная головка на секционных ленточных машинах или цепных гребенных секциях должна быть снабжена механическим устройством для автоматического удержания ее в поднятом положении.

c) Точки сдвига и рабочие зажимы устройств автоматического выравнивания должны быть защищены, например, с помощью неподвижного туннеля или с помощью блокировочного подвижного ограждения.

5.7.4 Машины для промывки шерсти

Машины для промывки шерсти используются для мытья и предварительной обработки гребенных шерстяных лент.

Общие требования безопасности

Применяются требования безопасности по 5.7.1.

Особые опасности

Механические — от подающих валиков, обжимных, погружных и перенаправляющих валиков, в частности затягивающие.

Особые риски

Случайный доступ во время специальной работы (например, при заправке, удалении холстов и починке оборванных концов), что приводит к низкой вероятности серьезных травм.

Особые требования безопасности

a) Для предотвращения доступа к валиковым зажимам должны быть предусмотрены устройства в соответствии с ISO 11111-1:2016 [6.5, перечисление c)] или, в случае подающих валиков, неподвижные либо блокированные подвижные ленточные направляющие.

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

b) Ограждения для погружных и направляющих валиков не требуются при условии, что используются валики, установленные так, что они легко поднимаются вручную.

c) При использовании стационарных зажимных ограждений должно быть предусмотрено устройство для обнаружения холстов.

d) Для отделочных катков должны быть предусмотрены устройства в соответствии с ISO 11111-1:2016 (6.19).

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

5.7.5 Холстовытяжные и холстообразующие машины

Общие требования безопасности

Применяются требования безопасности по 5.7.1.

Особые опасности

Механические — от притирочного узла, в частности вытяжные.

Особые риски

Доступ во время нормальной работы, приводящий к низкой вероятности получения травм средней и тяжелой степени.

Особые требования безопасности

Притирочные механизмы (устройства) холстовытяжных и холстообразующих машин должны быть защищены (например, с помощью блокировочного подвижного ограждения с фиксатором).

5.7.6 Гребнечесальные машины для хлопка

Общие требования безопасности

Применяются требования безопасности по 5.7.1.

Особы опасности

Механические — от цилиндров, зажимов, верхних гребней и отсоединяющих валиков, в частности дробящие, режущие, затягивающие.

Особые риски

Случайный доступ во время нормальной работы, в частности при продевании нитей и случайном удалении волокнистого материала, и во время специальной работы, в частности при удалении холстов и очистке, приводящих к низкой вероятности средней тяжести травмы.

Особые требования безопасности

Каждый отдельный механизм гребневой головки (например, цилиндр, зажимы, верхний гребень и съемные валики) должен быть снабжен блокировочным предохранителем (например, ограждением), охватывающим все эти части. Когда машина должна работать с открытым предохранителем, она должна быть перезапущена и запущена только с помощью устройства управления удержанием до запуска или устройства управления ограниченным движением.

5.7.7 Прямолинейные гребенки (для камвольной пряжи и льняной пряжи и тому подобное)

Общие требования безопасности

Применяются требования безопасности по 5.7.1.

Особые опасности

Механические — от круговой гребенки, зажимной губки, возвратно-поступательной каретки, ограждения, деталей трансмиссии, доступных через очесный ящик, в частности дробления, сдвига, затягивания или захвата, прокола.

Особые риски

Доступ во время нормальной работы, в частности при продевании нитей и случайном удалении волокнистого материала, и во время специальной работы, в частности при очистке и удалении кругов, приводящих к вероятности получения травм средней и тяжелой степени.

Особые требования безопасности

a) Для предотвращения доступа к круглой гребенке, зажимной губке и возвратно-поступательной каретке должен быть предусмотрен блокирующий предохранитель (например, откидное ограждение). В специальном режиме работы с открытым ограждением гребенка должна быть способна работать, как указано ниже, только из одного положения. Механизм (круговая гребенка, зажимная губка и возвратно-поступательная каретка) должен быть доступен из этого положения.

b) Гребень может работать с открытым ограждением только с помощью одного из следующих способов:

1) установки устройства управления с автоматическим возвратом в исходное положение со скоростью заправки кругового гребня ≤20 циклов/мин и тормозным путем ≤1 циклу;

2) установки устройства управления ограниченным движением, в котором один шаг должен составлять менее 1 цикла гребенки. Нельзя ускорять работу гребенки до нормальной рабочей скорости путем повторного приведения в действие устройства управления ограниченным движением;

3) постоянной работы на пониженной скорости движения вместе с соседним управлением аварийной остановкой, где тормозной путь составляет менее 1 цикла гребенки.

Руководство по эксплуатации должно содержать информацию об остаточном риске и инструкцию по эксплуатации с открытым ограждением.

c) Доступ к продвигающим гребням должен быть предотвращен подвижными блокирующими ограждениями.

d) Для предотвращения доступа к опасным частям, таким как клиноременные и шкивные приводы, очесный ящик должен быть закреплен в своем положении или, в качестве альтернативы, для этих приводов должны быть предусмотрены дополнительные фиксированные дистанционные ограждения.

5.7.8 Ровничные машины

Общие требования безопасности

Применяются требования безопасности по 5.7.1.

Особые опасности

Механические — от водил и подъемных стоек, в частности дробления, запутывания и удара.

Особые риски

Доступ во время нормальной работы, в частности при заправке, замене бобин, удалении волокон, а также во время специальных работ (например, при очистке, удалении упавших деталей), что приводит к вероятности легкой или средней степени тяжести травмы.

Особые требования безопасности

a) Ровничные машины должны ограждаться перед водилами.

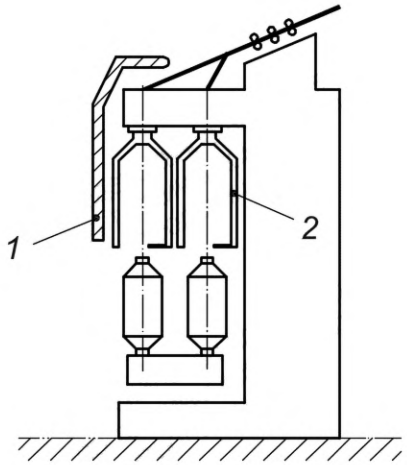
Применяются блокировочные подвижные ограждения [см. ISO 12100:2010 (3.27.4)], например секционных поворотных или скользящих панелей на высоте водилы со стороны оператора в соответствии с рисунком 2. Ограниченное перемещение (инчинг) при открытом предохранителе должно быть возможно с помощью устройства управления ограниченным перемещением, обеспечивающего тормозной путь в пределах одного оборота, или с помощью устройства управления с автоматическим возвратом в исходное положение при частоте вращения не более 1,5 $с^{-1}$.

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

Перед запуском машины в специальных режимах работы, упомянутых выше (см. ISO 11111-1:2016 (5.4.2.3), для интервала между активацией и фактическим запуском должен подаваться предупредительный сигнал, если только оценка риска не показывает отсутствия существенной опасности.

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

b) Подъемные стойки и шестерни должны быть защищены (например, стационарными ограждениями в задней части машины).



1 — блокируемое подвижное дистанционное ограждение; *2* — водилы

Рисунок 2 — Защита ровничных машин перед водилами

5.7.9 Машины высокой вытяжки

Общие требования безопасности

Применяются требования безопасности по 5.7.1.

Особые опасности

Механические — от вытяжных фартуков и скатывающегося фартука, в частности затягивающая опасность.

Особые риски

Доступ во время нормальной работы, в частности при продевании нитей, и во время специальной работы, в частности при чистке и снятии холстов, приводящих к низкой вероятности получения травм средней тяжести.

Особые требования безопасности

a) Воздухозаборники между вытяжными фартуками и между скатывающимися фартуками должны быть защищены, например, с помощью блокируемого ограждения (например, дверей).

b) В специальном режиме работы с одной открытой дверцей машина может управляться только одним из следующих способов:

1) управлением с автоматичеким возвратом в исходное положение вместе со скоростью заправки подающих валиков ≤10 м/мин и тормозным расстоянием подающих валиков ≤250 мм;

2) устройством управления ограниченным движением, в котором один шаг должен составлять ≤250 мм.

c) Руководство по эксплуатации должно содержать информацию об остаточном риске и инструкцию по эксплуатации с открытой дверцей.

d) Если открыто более одной двери, то перед запуском машины в указанных выше условиях должен подаваться различимый предупреждающий сигнал в каждом положении рабочей стороны [см. ISO 11111-1:2016 (5.4.2.3)] для интервала между включением и фактическим запуском).

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

e) Дверца должна быть сконструирована так, чтобы уменьшить уровень шумового излучения.

5.7.10 Автоматические устройства для снятия ленты

Автоматические устройства для снятия ленты используются в процессах прочесывания, расчесывания и рисования для замены ленты.

Общие требования безопасности

Применяются требования безопасности ISO 11111-1:2016 (5.7.1 и перечисление c) 5.4.2.4), касающиеся автоматического перезапуска после прерывания процесса.

Примечание — Изменение: Amd 2:2016.

Особые опасности

Механические — от механизма съемного ленточного таза, включая рычаг, обрывающейся ленты, в частности задавливания и срезки, удара.

Особые риски

Случайный доступ во время нормальной работы, в частности при наружном наблюдении, и во время специальной работы, в частности при удалении заблокированных ленточных тазов, приводящих к низкой вероятности получения средней тяжести травмы.

Особые требования безопасности

a) Узлы автосъемного ленточного таза должны быть сконструированы без точек дробления и сдвига между механизмом съемного ленточного таза (например, вращающимися рычагами), ленточными тазами и неподвижными частями исходной машины или самим устройством для съемных узлов (см. ISO 13854).

b) Там, где невозможно избежать точек раздавливания и сдвига, должны быть предусмотрены предохранители или устройства отключения. Ручное управление должно осуществляться только с помощью привода управления с автоматическим возвратом в исходное положение.

c) Если отсутствие ленточного таза приводит к возникновению опасных условий для оператора, то предохранители или предохранительные устройства должны закрывать доступ и воспрепятствовать запуску машины или обеспечить остановку устройства и не допускать повторного запуска, пока ленточный таз не будет вставлен.

d) В тех случаях, когда отсекающий ленточный рычаг может представлять опасность, доступ должен быть предотвращен, например, с помощью устройства отключения.

e) В руководстве по эксплуатации должна быть ссылка на опасность заклинивания ленточного таза в механизме отсоединения, должно быть обращено внимание на то, что поврежденные ленточные тазы вызывают частые заклинивания.

5.8 Прядильные машины

5.8.1 Общие положения

Прядильные машины (например, кольцевые прядильные машины, прядильные машины с открытым концом, гребенные прядильные машины и другие) используются для вытягивания ленты или ровниц и скручивания их в пряжу.

Требования и/или меры безопасности должны соответствовать таблице 8.

5.8.2 Кольцевые прядильные машины

Общие требования безопасности

Применяются требования безопасности по 5.8.1.

Особые опасности

Механические — от вытяжной системы, подающих валиков, холстов, ножей для снятия холстов, связывающего узла и узла съема, в частности дробления, сдвига, запутывания, затягивания или захвата, истирания, прокола.

Особые риски

Частый доступ во время нормальной работы и случайный доступ во время специальной работы приводят к вероятности получения незначительных и умеренных травм.

Особые требования безопасности

a) Информация, касающаяся безопасных методов направления материала через вытяжную систему и подающие валики, торможения кольцевых бобин, снятия холстов и проведения ремонтных работ, должна содержаться в руководстве по эксплуатации в соответствии с ISO 11111-1:2016 (8.2).

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

b) Для подвижного автоматического оборудования (например, передвижных связывающих или съемных узлов) в соответствии с ISO 11111-1:2016 (6.21.3). Если выбраны распорки или распорные пластины в соответствии с ISO 11111-1:2016 [перечисление d) 6.21.3], то они должны быть предусмотрены на обеих пересекающихся сторонах, проходящих по всей высоте устройства.

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

c) Опасности, вызванные стационарными съемниками, должны быть уменьшены с помощью конструкции и/или предохранителей или устройств безопасности (например, натяжных лент, натяжных стержней, АОЗУ).

d) Если кнопки используются в качестве устройства аварийного останова, то их должно быть по крайней мере по одной на каждой концевой секции.

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

Таблица 8 — Общие требования безопасности прядильных машины

Применение	Ссылка ISO 11111-1:2016
Все машины:	
Электрооборудование в целом	5.4.2.1 и 5.4.2.2
Электрические системы управления	5.4.2.3
Запуск и остановка	5.4.2.4
Снижение рисков путем конструирования	5.3.2
Снижение риска применением средств защиты:	5.3.3
- ограждений	Таблица 2
- предохранительных устройств	Таблица 3
Статическое электричество	5.4.4
Гидравлические системы и компоненты	5.4.5
Шум	5.4.7, 7, 8.2
Вещества и материалы	5.4.10
Огонь	5.4.11
Эргономика	5.4.1.3
Устройства для специальных работ	5.5
Монтаж деталей	5.8
Отдельные элементы машины:	
Корпуса привода и трансмиссии	6.2
Механические элементы, которые не требуют защиты, в частности, веретено, водилы, системы вытяжки кольцевой рамы, направляющие резьбы для намоточного узла	6.4
Валики	6.5
Вращающиеся валики	6.6
Конвейеры, в том числе кольцевые бобинные конвейеры, конвейеры отходов	6.10
Вентиляторы	6.11
Передвижные машины, погрузочно-разгрузочные устройства, эксплуатационные части (при наличии)	6.21.3
Передвижные машины и погрузочно-разгрузочные устройства, которые могут сойти с заданного пути (при наличии)	6.21.4
Напольные и подвесные рельсы (дорожки)	6.21.5
Воздушная транспортировка технологического материала	6.21.6
Комплексные установки	6.22

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

5.8.3 Прядильные машины открытого типа

В том числе роторные прядильные, фрикционные прядильные, оберточные прядильные и пневматические прядильные машины.

Общие требования безопасности

Применяются требования безопасности по 5.8.1.

Особые опасности

Механические — от вращающейся головки, холстов и ножей для снятия холстов, а также от связывающего узла и узла съема.

Особые риски

Частый доступ во время нормальной работы и случайный доступ во время специальной работы, что приводит к высокой вероятности получения незначительных и средних травм.

Особые требования безопасности

a) Информация, касающаяся надлежащих методов обучения для очистки вращающейся головки, снятия холстов и проведения работ по техническому обслуживанию, должна содержаться в руководстве по эксплуатации в соответствии с ISO 11111-1:2016 (8.2).

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

b) Для автоматического оборудования (например, передвижных связывающих или съемных узлов) в соответствии с ISO 11111-1:2016 (6.21.3). Если выбраны распорки или распорные пластины в соответствии с ISO 11111-1:2016 [перечисление d) 6.21.3], то они должны быть предусмотрены на обеих пересекающихся сторонах, проходящих по всей высоте устройства.

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

5.8.4 Гребенные прядильные машины

Применяются требования безопасности по 5.7.3 и 5.8.1.

6 Проверка требований и/или мер защиты

Окончательная проверка проводится, когда машина находится в рабочем состоянии в соответствии с ISO 11111-1:2016 (раздел 7, приложение C).

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

Значения шумового излучения должны определяться для всех машин, охватываемых настоящим стандартом, в соответствии с ISO 9902-1 и ISO 9902-2, независимо от опасности шума.

7 Информация по использованию машины

Информация по использованию машины должна быть предоставлена в соответствии с ISO 11111-1:2016 (раздел 8). Информация должна включать все элементы раздела 5.

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

Значения шумового излучения должны определяться для всех машин, охватываемых настоящим стандартом, в соответствии с требованиями ISO 9902-1 и ISO 9902-2 независимо от опасности шума.

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 9902-1	MOD	ГОСТ 31425.1—2010 «Шум машин. Правила испытаний по шуму текстильных машин. Часть 1. Общие требования»
ISO 9902-2	—	*, 1)
ISO 11111-1:2016	IDT	ГОСТ ISO 11111-1—2021 «Машины текстильные. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования»
ISO 12100:2010	IDT	ГОСТ ISO 12100—2013 «Безопасность машин. Основные принципы конструирования. Оценки риска и снижения риска»
ISO 13849-1:2006	IDT	ГОСТ ISO 13849-1—2014 «Безопасность оборудования. Элементы систем управления, связанные с безопасностью. Часть 1. Общие принципы конструирования»
ISO 13854	—	*
ISO 13857:2008	IDT	ГОСТ ISO 13857—2012 «Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения верхних и нижних конечностей от попадания в опасную зону»
ISO 14119:2013	IDT	ГОСТ ISO 14119—2023 «Безопасность машин. Блокировочные устройства для защитных ограждений. Принципы конструирования и выбора»
ISO 23771	—	*, 2)
EN 795	IDT	ГОСТ EN 795—2019 «Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Устройства анкерные. Общие технические требования. Методы испытаний»
ISO 13856-1	—	*
ISO 13856-2	—	*
ISO 13856-3	—	*
IEC 62061	—	*, 3)

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

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

- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированный стандарт.

---

1) Действует ГОСТ Р 52990.2—2010/ИСО 9902-2:2001 «Шум машин. Машины текстильные. Испытания на шум. Часть 2. Приготовительно-прядильные и прядильные машины», идентичный ISO 9902-2:2001.

2) Действует ГОСТ Р ИСО 23771—2015 «Оборудование текстильное. Руководство по проектированию малошумных текстильных машин», идентичный ISO 23771:2015.

3) Действует ГОСТ Р МЭК 62061—2015 «Безопасность оборудования. Функциональная безопасность систем управления электрических, электронных и программируемых электронных, связанных с безопасностью», идентичный IEC 62061:2005.

Библиография

[1] ISO 12100 Safety of machinery. General principles for design. Risk assessment and risk reduction (Безопасность машин. Общие принципы конструирования. Оценка рисков и снижение рисков)

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

УДК 677.05:006.354 МКС 59.120.10 IDT

Ключевые слова: машины текстильные, требования безопасности, трепальные, очистительные, смешивающие машины, автоматические кипоразрыхлители, ворсовальные машины, чесальные машины, холстовытяжные и холстообразующие машины

Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *М.В. Малеевой*

Сдано в набор 27.04.2026. Подписано в печать 14.05.2026. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 3,16.

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