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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 11111-4— 2021

МАШИНЫ ТЕКСТИЛЬНЫЕ

Требования безопасности

Часть 4

Оборудование для обработки пряжи и свивальное оборудование для канатов и веревок

(ISO 11111-4:2005 + 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» Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан 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 26 августа 2021 г. № 142-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. № 392-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 11111-4—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 11111-4:2005 «Машины текстильные. Требования безопасности. Часть 4. Оборудование для обработки пряжи и свивальное оборудование для канатов и веревок» («Textile machinery — Safety requirements — Part 4: Yarn processing, cordage and rope manufacturing machinery», IDT), включая изменения Amd. 1:2009 и Amd. 2:2016.

Изменения к указанному международному стандарту, принятые после 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 2
5 Требования безопасности и защитные меры по устранению существенных опасностей 3
5.1 Общие положения 3
5.2 Тростильные, крутильные и текстурирующие машины 3
5.3 Мотальные и намоточные машины 4
5.4 Шариковые намоточные машины 5
5.5 Машины для производства канатно-веревочных изделий 6
5.6 Плетельные машины 10
6 Проверка требований и (или) защитных мер безопасности 13
7 Информация относительно использования машины 13
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 14
Библиография 16

Введение

ISO 11111 состоит из следующих частей под общим заголовком «Текстильное оборудование. 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, для канатного производства;
- Часть 5: Приготовительное ткацкое и трикотажное оборудование;
- Часть 6: Ткацкое оборудование;
- Часть 7: Красильное и отделочное оборудование.

Стандарты ISO 11111-1 — ISO 11111-7 приняты согласно Венскому соглашению для установления единых требований технической безопасности при проектировании и конструировании текстильного оборудования.

Стандарты ISO 11111 предназначены для использования любыми лицами, заинтересованными в обеспечении безопасности текстильного оборудования, например, проектировщиками машин, изготовителями и специалистами системотехниками. Они также представляют интерес для пользователей машин и экспертов по безопасности.

Настоящий стандарт разработан в соответствии с ISO 12100 и относится к стандартам типа С.

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

Разные части ISO 11111 устанавливают существенные опасности, возникающие при использовании соответствующих видов текстильного оборудования. Рассматриваемое оборудование и существенные опасности указаны в области применения настоящего стандарта.

В случаях отличия положений настоящего стандарта от положений стандартов типа А или В, положения настоящего стандарта имеют приоритетное значение.

Оценка опасностей, возникающих при использовании оборудования или его деталей, не рассматриваемых в рамках соответствующих частей стандарта ISO 11111, должна проводиться проектировщиками в соответствии с ISO 12100 с одновременной разработкой средств и мероприятий по уменьшению рисков от существенных опасностей.

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

Настоящий стандарт используется совместно с ISO 11111-1. Требования настоящего стандарта отмечены посредством ссылок на разделы 5 и 6 ISO 11111-1. Раздел 5 ISO 11111-1 содержит требования и (или) защитные меры безопасности для часто возникающих опасностей в текстильном оборудовании, которые должны применяться всегда, когда на них делается ссылка в настоящем стандарте, в то время как в разделе 6 описываются риски и соответствующие требования и (или) защитные меры безопасности к определенным элементам оборудования и их составным частям (например, вальцам), которые применяются во всех случаях при ссылке на них в настоящем стандарте.

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 4

Оборудование для обработки пряжи и свивальное оборудование для канатов и веревок

Textile machinery. Safety requirements. Part 4. Yarn processing, cordage and rope manufacturing machinery

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

1 Область применения

Настоящий стандарт применяется совместно с ISO 11111-1. В стандарте определены существенные опасности и соответствующие требования, защитные меры безопасности в отношении оборудования для обработки пряжи и свивального оборудования для канатов и веревок. Настоящий стандарт применим ко всем видам машин и связанным с ними механизмам, предназначенным для использования при трощении, кручении, текстурировании, размотке пряжи в мотки и намотке, наматывании в клубки и производстве канатно-веревочных изделий в соответствии с разделом 5.

Настоящий стандарт дополнен стандартами типа С ISO 9902-1 и ISO 9902-4 в отношении измерения уровня шумового воздействия и ISO 23771 в отношении защитных мер по снижению уровня шумового воздействия.

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 9902-1:2001/Amd. 1:2009, Textile machinery — Noise test code — Part 1: Common requirements (Машины текстильные. Свод правил по определению уровня шума. Часть 1. Общие требования, изменение 1:2009)

ISO 9902-4:2001/Amd. 1:2009, Textile machinery — Noise test code — Part 4: Yarn processing, cordage and rope manufacturing machinery (Машины текстильные. Свод правил по определению уровня шума. Часть 4. Оборудование для обработки пряжи, изготовления канатов и веревок и изделий из них, изменение 1:2009)

Примечание — Изменение: Amd. 1:2009.

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

ISO 11111-2:2005/Amd. 1:2009 and Amd. 2:2016, Textile machinery — Safety requirements — Part 2: Spinning preparatory and spinning machines (Машины текстильные. Требования безопасности. Часть 2. Прядильные приготовительные и прядильные машины, изменение 1:2009, изменение 2:2016)

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

Издание официальное

ISO 13849-1:2015[1)], Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design (Безопасность машин. Детали систем управления, связанные с обеспечением безопасности. Часть 1. Общие принципы проектирования)

ISO 13854:2017, Safety of machinery — Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body (Безопасность машин. Минимальные расстояния, предохраняющие части тела человека от повреждений)

ISO 13856-2:2013, 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)

ISO 13856-3:2013, 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 бамперов, пластинок, проводов и аналогичных устройств)

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

ISO 13857:2019, Safety of machinery — Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs (Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения верхних и нижних конечностей от попадания в опасную зону)

ISO 14119:2013[2)], Safety of machinery — Interlocking devices associated with guards — Principles for design and selection (Безопасность машин. Блокировочные устройства для ограждений. Принципы конструкции и выбора)

ISO 23771:2015, Textile machinery — Guide to the design of textile machinery for reduction of the noise emissions (Машины текстильные. Руководство по проектированию текстильных машин для снижения уровня шумовых воздействий)

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

IEC 62061:2005/A1:2012/A2:2015[3)], Safety of machinery — Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems (Машины текстильные. Функциональная безопасность электрических, электронных и программируемых электронных систем управления с элементами безопасности)

Примечание — Изменение: Amd. 1:2009.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ISO 11111-1.

4 Перечень существенных опасностей

Существенные опасности, обнаруживаемые при эксплуатации машин для обработки пряжи, веревок и канатов, которые являются общими с теми, которые встречаются в других текстильных машинах или частях текстильных машин, когда они упоминаются в разделе 5 настоящего стандарта как общие требования безопасности, должны рассматриваться в соответствии с разделами 5 и 6 ISO 11111-1. Существенные опасности, характерные для машин по обработке пряжи, производству веревок и канатов, рассматриваются в разделе 5 настоящего стандарта как особые опасности.

Перед использованием настоящего стандарта важно провести проверку и убедиться, что конкретная текстильная машина содержит существенные опасности.

[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 14119:2024. Однако для однозначного соблюдения требования настоящего стандарта, выраженного в датированной ссылке, рекомендуется использовать только указанное в этой ссылке издание.

[3)] Заменен на IEC 62061:2024. Однако для однозначного соблюдения требования настоящего стандарта, выраженного в датированной ссылке, рекомендуется использовать только указанное в этой ссылке издание.

Примечание — Существенные опасности текстильных машин рассматриваются в сочетании с требованиями безопасности.

5 Требования безопасности и защитные меры по устранению существенных опасностей

5.1 Общие положения

Машины должны соответствовать требованиям и (или) защитным мерам безопасности в соответствии с пунктами 5 и 6 ISO 11111-1, если даны ссылки в разделе 5 настоящего стандарта на общие требования безопасности, а также дополнительным требованиям безопасности.

5.2 Тростильные, крутильные и текстурирующие машины

Тростильные и крутильные машины (например, машины для удвоения и скручивания нитей, машины для удвоения и скручивания в кольца, крутильные машины, предназначенные для сложения двух и более составляющих нитей, волочильные машины, намоточные машины и аналогичные машины) используются для скручивания и кручения пряжи.

Текстурирующие машины (например, машины с ложным скручиванием, пневмотекстурирующие машины и другие) используются для обжима непрерывных нитей.

Общие требования безопасности

Общие требования и (или) защитные меры безопасности для тростильных, крутильных и текстурирующих машин указаны в таблице 1.

Таблица 1 — Общие требования и (или) защитные меры безопасности для тростильных, крутильных и текстурирующих машин

Применение	Ссылка ISO 11111-1
Все машины:	
Электрическое оборудование	5.4.2.1 и 5.4.2.2
Коммутационная аппаратура	5.4.2.3
Пуск и остановка	5.4.2.4
Снижение риска при конструировании	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
Пожар	5.4.11
Эргономика	5.4.13
Устройства для специальных операций	5.5
Монтаж деталей	5.8
Отдельные элементы машин:	
Корпус для привода и трансмиссии	6.2
Элементы машин, которые не требуют использования средств защиты, питающие вальцы, веретена, механизмы ложного кручения, нитенаправители	6.4
Вальцы	6.5
Вращающиеся валы	6.6
Средства автоматики и управления	6.21

Особые опасности

Механические — от вращающихся шпинделей, флаеров, кругов пряжи, петель из грубой пряжи, ножей для перемещения холстов вследствие резания, запутывания, удара.

Особые риски

Высокая вероятность травм легкой и средней тяжести в результате частого доступа к машине и ее элементам при эксплуатации в нормальном режиме (пуск машины, устранение обрыва нити) и специальных операциях (устранение намотов пряжи на вал).

Особые требования безопасности

a) Для рогулек, используемых при скручивании нескольких нитей из лубяных волокон, применяются требования 5.7.8 ISO 11111-2.

Корпус машины на обеих сторонах должен быть оборудован фиксированными защитными ограждениями на обоих концах ниже ограждений рогулек для предотвращения доступа как со стороны, так и из-под съемных ограждений. Для бобин и веретен бобин, используемых в процессе скручивания нескольких нитей, должны применяться требования, предусмотренные 5.5.2.1.

b) Если используются кнопочные устройства для обеспечения функции аварийной остановки, то они должны устанавливаться по одному на конце каждой секции.

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

c) Информация о безопасных методах скручивания нитей и удаления намотов нитей на валах должна быть предусмотрена в инструкции по эксплуатации в соответствии с 8.2 ISO 11111-1.

5.3 Мотальные и намоточные машины

Мотальные и намоточные машины предназначены для сматывания нити или пряжи в форме цилиндрических или конических бобин для дальнейшей обработки или продажи.

Общие требования безопасности

Общие требования безопасности указаны в таблице 2.

Таблица 2 — Общие требования и (или) защитные меры безопасности для мотальных и намоточных машин

Применение	Ссылка ISO 11111-1
Все машины:	
Электрическое оборудование	5.4.2.1 и 5.4.2.2
Коммутационная аппаратура	5.4.2.3
Пуск и остановка	5.4.2.4
Снижение риска при конструировании	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
Пожар	5.4.11
Эргономика	5.4.13
Устройства для специальных операций	5.5
Монтаж деталей	5.8
Отдельные элементы машин:	
Корпус для привода и трансмиссии	6.2
Элементы машин, которые не требуют использования средств защиты, питающие вальцы, веретена, механизмы ложного кручения, нитенаправители	6.4

Окончание таблицы 2

Применение	Ссылка ISO 11111-1
Вальцы	6.5
Вращающиеся валы	6.6
Конвейеры, включая конвейеры системы подготовки и снятия готовой продукции	6.10
Средства автоматики и управления	6.21

Особые опасности

Механические — от образования петель грубой пряжи, холстов, ножей для перемещения холстов; от автоматического узловязателя или узла плетения и узла съемщика; от автоматического механизма вязания или плетения; от прядильных валиков.

Особые риски

Высокая вероятность травм легкой и средней тяжести в результате доступа к машине и ее деталям при эксплуатации в нормальном режиме (при заправке машины) и специальных операциях (при перемещении холстов).

Особые требования безопасности

a) Информация о безопасных методах заправки, использовании прочных нитей и пряжи, перемещении холстов и устранении технологических дефектов должна быть предусмотрена в инструкции по эксплуатации машины.

b) Должен быть предотвращен доступ к точкам измельчения и сдвига между автоматической узловязальной машиной или плетельным узлом, съемным узлом и неподвижными частями. Для этого устанавливают чувствительные защитные приспособления при неподвижных механизмах (например, нажимные планки в соответствии с ISO 13856-2 или нажимные планки в соответствии с ISO 13856-3 с обеих сторон по всей высоте каретки).

Примечание — Изменение: Amd. 1:2009.

c) Механизмы автоматизированного выполнения операций (связывания узлов, соединения нитей) должны иметь специальную защиту (например, с помощью неподвижных или подвижных блокирующих защитных ограждений).

d) На мотальных машинах торцы намоточных устройств должны быть защищены (например, с помощью неподвижных или подвижных блокирующих защитных ограждений).

5.4 Шариковые намоточные машины

Представляют собой многоголовочные станки, в том числе автоматы по изготовлению шариков из шпагата и пряжи.

Общие требования безопасности

Общие требования безопасности представлены в таблице 3.

Таблица 3 — Общие требования и (или) защитные меры безопасности для шариковых намоточных машин

Применение	Ссылка ISO 11111-1
Все машины:	
Электрическое оборудование	5.4.2.1 и 5.4.2.2
Коммутационная аппаратура	5.4.2.3
Пуск и остановка	5.4.2.4
Снижение риска при конструировании	5.3.2
Снижение риска применением средств защиты:	5.3.3
- защитных ограждений	Таблица 2
- предохранительных устройств	Таблица 3

Окончание таблицы 3

Применение	Ссылка ISO 11111-1
Шум	5.4.7, 7, 8.2
Пожар	5.4.11
Эргономика	5.4.13
Устройства для специальных операций	5.5
Эвакуация и спасение пострадавших людей	5.7
Монтаж деталей	5.8
Отдельные элементы машин:	
Корпус для привода и трансмиссии	6.2
Вальцы	6.5
Вращающиеся валы	6.6
Средства автоматики и управления	6.21

Особые опасности

Механические — от вращающихся рогулек для мотков (крестовина для намотки пряжи), валов, веретен, маховиков, шестерен, от движущихся возвратно-поступательно частей машины, от ножа для снятия намотов пряжи на валы; вследствие дробления, сдвига, запутывания, удара.

Особые риски

Низкая вероятность травм легкой степени тяжести в результате случайного доступа к машине и ее элементам при эксплуатации в нормальном режиме и специальных операциях (устранение технологических неисправностей).

Особые требования безопасности

a) Для ограничения доступа к рогулькам должны быть предусмотрены ограждения или защитные раздвижные устройства. Это могут быть защитные ограждения с раздвижной створкой или защитные устройства со световой индикацией.

b) Клубочные машины должны быть сконструированы таким образом, чтобы предотвратить возможный зажим мотков с пряжей между вращающимися и неподвижными элементами машины и обеспечить безопасность в соответствии с ISO 13854, а в случаях невозможности исключения доступа к опасным зонам — применяют защитные ограждения и устройства, как это предусмотрено в перечислении a).

c) Автоматизированные устройства, в том числе для установки бобин с пряжей или съема готовой продукции, формирования и продвижения мотков, должны обеспечивать безопасность в соответствии с 6.21 ISO ГОСТ 11111-1 и сочетаться с требованиями безопасности, установленными в перечислениях a) и b).

d) Ограждения или защитные устройства должны быть расположены как на рабочих, так и оборотных сторонах машин.

5.5 Машины для производства канатно-веревочных изделий

5.5.1 Машины включают в себя прядильные, шпрединг-машины, натяжные рамки, прядевьющие, укладочные (свивальные) и комбинированные машины, предназначенные для производства канатов и веревок из текстильного волокна.

Общие требования безопасности

Общие требования безопасности указаны в таблице 4.

Часть системы управления с элементами безопасности для блокирующей системы ограждений должна обеспечивать уровень эффективности защиты не менее PL = *d* в соответствии с ISO 13849-1 или уровень полноты безопасности SIL = 2 в соответствии с IEC 62061.

Принятие более низкого уровня эффективности защиты PL = *d* или уровня полноты безопасности SIL = 2 должно основываться на оценке риска в соответствии с приложением A ISO 13849-1 или приложением A IEC 62061 (см. также 5.4.2.3 ISO 11111-1).

Примечание — Изменение: Amd. 1:2009.

Таблица 4 — Общие требования и защитные меры безопасности, применяемые к машинам для производства канатно-веревочных изделий

Применение	Ссылка ISO 11111-1
Все машины:	
Электрическое оборудование	5.4.2.1 и 5.4.2.2
Коммутационная аппаратура	5.4.2.3
Пуск и остановка	5.4.2.4
Снижение риска при конструировании	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
Пожар	5.4.11
Эргономика	5.4.13
Устройства для специальных работ	5.5
Монтаж деталей	5.8
Отдельные элементы машин:	
Корпус для привода и трансмиссии	6.2
Вращающиеся валы	6.6
Ручные маховики	6.7.2
Рабочие платформы и перекидные мостики	6.13

5.5.2 Требования и (или) защитные меры безопасности для некоторых деталей машин, общие для нескольких машин для изготовления канатно-веревочных изделий

5.5.2.1 Бобины веретен

Бобины приводятся во вращение с высокой скоростью при помощи веретен, расположенных на валу, приводимому в движение системой передач от двигателя.

Общие требования безопасности

Общие требования безопасности — в соответствии с 5.5.1.

Особые опасности

Выбрасывание бобин, ударное действие ножа для снятия намотов пряжи на валы.

Особые риски

Низкая вероятность получения травм средней и тяжелой степени тяжести при эксплуатации в нормальном режиме.

Особые требования безопасности

a) Конструкция веретен должна удерживать бобины с пряжей во время их вращения.

b) Для обеспечения безопасности должны быть предусмотрены прочные защитные ограждения для веретен, способные выдержать выталкивание бобин во время вращения (например, вызванного контактом с вращающейся рогулькой или центробежной силой во вращающейся опорной раме).

5.5.2.2 Рогульки

Рогулька представляет собой вращающийся механизм, посредством которого пряжа или ровница наматывается на бобину.

Общие требования безопасности

Общие требования безопасности — в соответствии с 5.5.1.

Особые опасности

Механические — от вращения рогульки, дробления, пореза, спутывания и удара.

Особые риски

Низкая вероятность травм легкой и средней степени тяжести вследствие случайного доступа к машине и ее элементам при эксплуатации в нормальном режиме (смена бобин, заправка) и специальных операциях.

Особые требования безопасности

Применение защитных ограждений для ограничения доступа к рогулькам и работающим в контакте с ними деталям, например, комплекс стационарных и съемных ограждений, оборудованных устройством блокировки. В случаях, когда время остановки машины без торможения двигателя превышает время доступа, должны быть предусмотрены средства для гарантии блокировки створки проема до полной остановки рогулек и работающих в контакте с ними деталей (например, посредством защитного устройства блокирования ограждения вместе с датчиком движения). Защитное устройство блокировки должно сохранять ограждение закрытым в случаях отказа системы управления или электроснабжения в соответствии 5.4 ISO 14119.

Тормоз является вспомогательным устройством, предназначенным для уменьшения времени остановки, однако его не следует использовать вместо защитной системы с блокировкой.

5.5.2.3 Тонвал

Тонвал — конструкция с роликами, используемая для вытягивания каната и доставки его к намоточному оборудованию.

Общие требования безопасности

Общие требования безопасности — в соответствии с 5.5.1.

Особые опасности

Механические — от движения прядей или канатов, втягивания внутрь или захвата.

Особые риски

Низкая вероятность получения тяжелых травм при эксплуатации в нормальном режиме и специальных операциях.

Особые требования безопасности

Предусматривается ограждение для защиты точки зажима (например, блокирующее фиксированное или дистанционное ограждение, выполненное в форме, повторяющей контуры тонвала).

5.5.3 Машины для производства волокнистых холстов (преобразователи)

Машины для производства волокнистых холстов состоят из конвейера, который транспортирует части прессованного волокна (сизаля или джута) через подающие вальцы к медленно движущейся фантуре (гребенке) с тонкими зубьями или гребнями. Более быстро движущаяся фантура вытягивает волокно из медленной фантуры и расчесывает его.

Общие требования безопасности

Общие требования безопасности — в соответствии с 5.5.1 и таблицей 5.

Таблица 5 — Дополнительные требования безопасности машин для производства волокнистых холстов

Применение	Ссылка ISO 11111-1
Все машины: Запыленность	 5.4.10
Отдельные элементы машин: Вальцы Рабочие площадки и дорожки	 6.5 6.13

Особые опасности

Механические — от движения подающих, питающих и вытяжных вальцов, вращения медленной и быстрой фантур, расчесывания волокна.

Особые риски

Низкая вероятность травм средней и тяжелой при эксплуатации в нормальном режиме и при выполнении специальных операций.

Особые требования безопасности

a) Подающие вальцы должны иметь ограждения закрытого типа, обеспечивающие безопасность в соответствии с ISO 13857.

b) Вытяжные вальцы и фантуры должны быть защищены стационарными ограждениями или съемными ограждениями с блокирующим устройством.

c) Питающие вальцы должны оснащаться стационарными ограждениями; любые отверстия должны соответствовать ISO 13857.

Ограждения могут также выполнять функцию сбора пыли.

Примечание — Изменение: Amd. 1:2009.

5.5.4 Ленточные и гребнечесальные машины

Ленточные машины и гребнечесальные машины для лубяного волокна представляют собой гребни, состоящие из ряда закрепленных зубьев, для производства тонкой и ровной пряжи.

Общие требования безопасности

Общие требования безопасности — в соответствии с 5.5.1 настоящего стандарта и 5.4.10 ISO 11111-1.

Особые опасности

Механические — от движения подающих и питающих вальцов, вращения фантур, вытяжных вальцов, шестерен, втягивающих и прокалывающих деталей.

Особые риски

Низкая вероятность травм средней и тяжелой степени при эксплуатации в нормальном режиме и при выполнении специальных операций.

Особые требования безопасности

a) Входные вальцы должны быть защищены ограждениями или отключающими устройствами.

b) Питающие вальцы, фантура (игольчатый расчесывающий барабан), боковые и центральные подающие вальцы должны иметь ограждения, например, стационарные ограждения; любые отверстия должны соответствовать ISO 13857.

Примечание — Изменение: Amd. 1:2009.

5.5.5 Прядевьющие машины

Прядевьющие машины применяются для образования прядей из веревочной пряжи. Веревочная пряжа проходит через пластину с отверстиями, компрессионную трубку и приспособление для отрезания (при наличии). Пряжа соединяется в компрессионной трубке, поступает в отверстие лопасти вращающейся рогульки и навивается на бобину, вокруг которой вращается рогулька.

Общие требования безопасности

Общие требования безопасности — в соответствии с 5.5.1 и таблицей 6.

Особые опасности

Механические — от вращения рогульки и бобины, захлеста петель в пряже вблизи бобины для намотки.

Особые риски

Существует высокая вероятность травм средней и тяжелой степени при эксплуатации в нормальном режиме и при выполнении специальных операций.

Таблица 6 — Дополнительные требования безопасности для прядевьющих машин

Применение	Ссылка ISO 11111-1
Все машины: Опасные элементы машины	 6.3
Другие элементы машин Веретена для бобин Рогульки	 5.5.2.1 5.5.2.2

Особые требования безопасности

Информация относительно риска возникновения захлеста петель пряжи вблизи бобины для намотки веревок (каната) и требований по остановке машины для восстановления (устранения обрыва) порванных одиночных нитей должна быть предусмотрена инструкцией по эксплуатации машин.

5.5.6 Укладочные (свивальные) машины

Укладочные машины используются для укладки канатно-веревочных изделий или намотки их на катушки. Бобины с канатно-веревочными изделиями размещаются на веретенах, удерживаемых на опорах. Веревки или канаты проходят по направляющим роликам, закрепленным на лопастях вращающихся рогулек, вокруг двойных отводящих шпилек к навивочному барабану.

Общие требования безопасности

Общие требования безопасности — в соответствии с 5.5.1 и таблицей 7.

Таблица 7 — Дополнительные требования безопасности для укладочных (свивальных) машин

Применение	Ссылка ISO 11111-1
Другие элементы машин	
Веретена для бобин	5.5.2.1
Рогульки	5.5.2.2
Тонвалы	5.5.2.3
Прядевьющие машины	5.5.5

Особые опасности

Механические — от запутывания веревки (каната) или их прядей вблизи навивочного барабана.

Особые риски

Низкая вероятность травм средней и тяжелой степени при выполнении обычных операций и специальных операций.

Особые требования безопасности

Должно быть предусмотрено стационарное или съемное блокирующее защитное ограждение для навивочного барабана.

5.5.7 Комбинированные прядевьющие и укладочные (свивальные) машины

Машины используются для формирования отдельных прядей, а затем соединения их в канаты в процессе непрерывной операции.

Бобины или катушки, с которых сматывается пряжа, размещаются на веретенах, установленных на опорах. Пряжа подается от бобин через пластину с отверстиями и штамп для формирования пряди, которая затем скручивается лапкой рогульки, вращающейся вокруг опоры. Определенное количество отдельных прядей проходит в компрессионную трубку, где они формируются в канат. Канат скручивается вращающейся лапкой второй рогульки и затем проходит вокруг натяжных барабанов к навивочному барабану.

Требования безопасности

Требования безопасности учитываются общие требования и (или) защитные меры безопасности, указанные в 5.5.5 и 5.5.6. В случаях применения защитных устройств для всей машины целиком навивочный барабан должен входить в данную систему защиты.

5.5.8 Машины для изготовления канатно-веревочных изделий со сплетенными прядями

На машинах данного вида изготавливают канатно-веревочные изделия двойного плетения вокруг стержня.

Требования безопасности

Требования безопасности — согласно перечислению c) 5.6.

5.6 Плетельные машины

Гусеничные или машины с крылаточной шестерней и тесьма роторного типа (в том числе сплошные или спиральные оплеточные машины).

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

Общие требования безопасности

Общие требования безопасности — в соответствии с таблицей 8.

Таблица 8 — Общие требования и (или) защитные меры безопасности для плетельных машин

Применение	Ссылка ISO 11111-1
Все машины:	
Электрическое оборудование	5.4.2.1 и 5.4.2.2
Коммутационная аппаратура	5.4.2.3
Пуск и остановка	5.4.2.4
Снижение риска при конструировании	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
Запыленность	5.4.10
Эргономика	5.4.13
Устройства для специальных операций	5.5
Монтаж деталей	5.8
Отдельные элементы машин:	
Корпус системы привода и коробки передач	6.2
Вращающиеся валы	6.6

Особые опасности

Механические — от движения с большой скоростью веревок (каната), сдвига и разрыва веревки (каната), спутанности оплеточных нитей, от несущих опор и рулевого механизма, дробления и пореза.

Особые риски

Низкая возможность травм легкой и средней степени тяжести в результате доступа к машине и ее элементам при эксплуатации в нормальном режиме, например, при пуске машины и специальных операциях (чистка, ремонт машины).

Особые требования безопасности

a) Машины с диаметром рупорного механизма $d \leq 120$ мм, машины Soutache и President, независимо от их размера, а также одно- или многоголовчатые машины должны быть оборудованы ограждением вокруг их внешних контуров, имеющих зазор между двигающимися деталями машин в рабочем положении $s \geq 25$ мм и высоту над столом $h = (100 \pm 5)$ мм (рисунки 1 и 2).

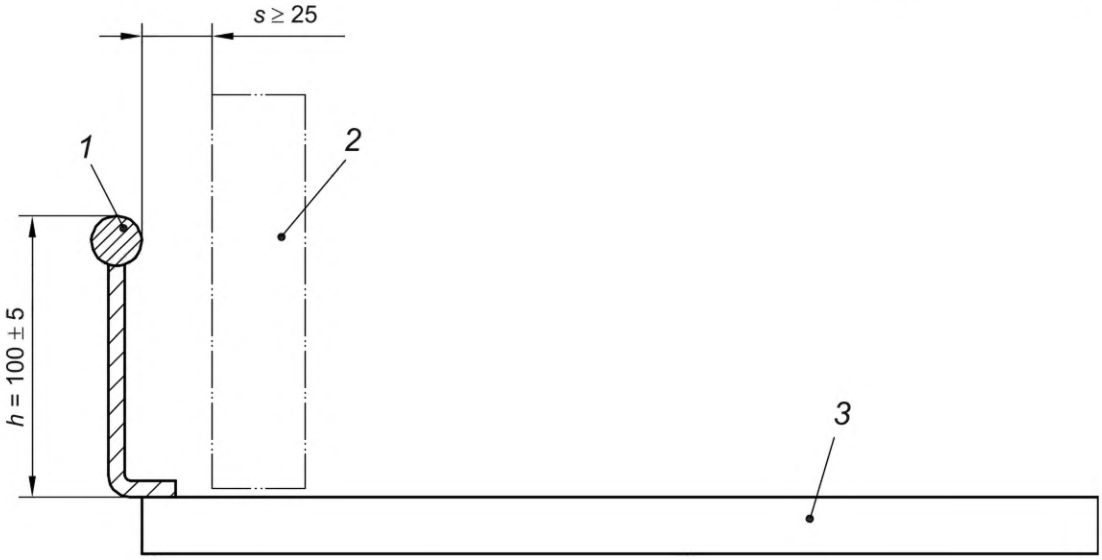
Соответствующее устройство защиты от перегрузки (например, шаровое шарнирное соединение, предохранительный штифт, электронное блокирующее устройство) должно быть встроено между приводом и тормозом для того, чтобы остановить двигатель при возникновении избыточной нагрузки.

Примечание — Диаметр d рупорного механизма с учетом сложившейся ситуации равен максимальному радиусу рупорного механизма, умноженному на два.

b) Машины с диаметром рупорного механизма $120 \leq d \leq 180$ мм должны быть оборудованы ограждением вокруг внешних контуров машин, имеющих зазор между держателем, находящимся в рабочем положении $s \geq 25$ мм, выступающим над верхним краем ограждения не более чем на 25 мм в соответствии с ISO 13857.

Примечание — Изменение: Amd. 1:2009.

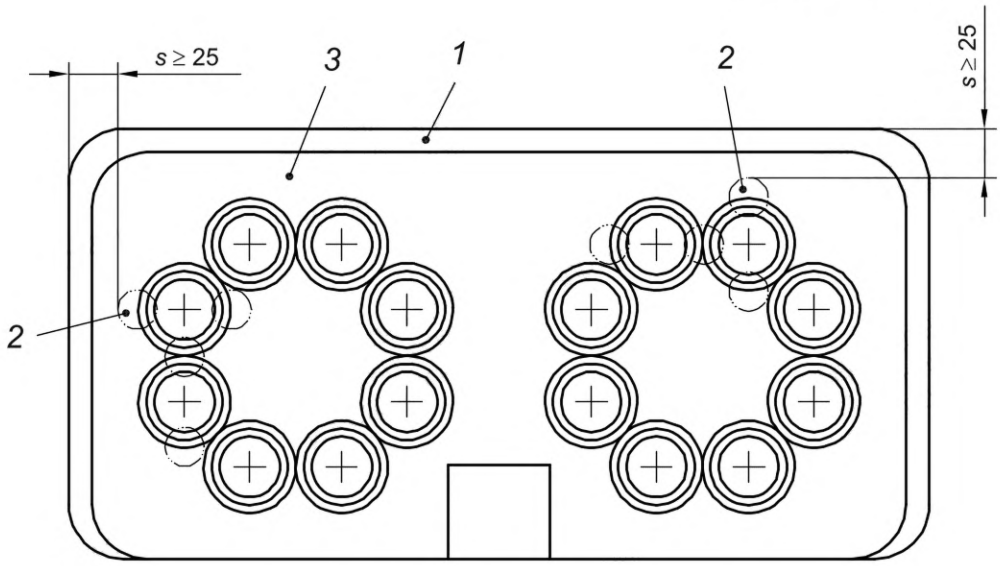
Размеры в миллиметрах



1 — ограждение; *2* — держатель в рабочем положении; *3* — стол

Рисунок 1 — Защита мелкогабаритных плетельных машин с одной головкой

Размеры в миллиметрах



1 — ограждение; *2* — держатель в рабочем положении; *3* — стол

Рисунок 2 — Защита мелкогабаритных плетельных машин с большим количеством головок

c) Большие машины с диаметром рупорного механизма d > 180 мм, машины для изготовления канатно-веревочных изделий со сплетенными прядями должны быть оборудованы защитным ограждением или ограждениями вокруг машины, которые (в соответствии с ISO 13857) не могут находиться в зоне доступа или к ним должны быть предусмотрены дополнительные ограждения (рисунок 1).

Примечание — Изменение: Amd. 1:2009.

Любые открывающиеся дверцы для обслуживания машин должны быть оборудованы устройством блокировки.

Если время остановки машины без торможения двигателя превышает время доступа, то должны быть предусмотрены средства, обеспечивающие открытие створки проема до остановки держателей (например, посредством защитного устройства блокировки ограждения вместе с датчиком движения). Данные средства должны держать дверцы закрытой при выходе из строя системы управления или электроснабжения.

Тормоз является вспомогательным устройством, предназначенным для уменьшения времени остановки, однако его не следует использовать для замены защиты с блокировкой.

d) Машины ротационного типа должны быть оборудованы съемными ограничивающими доступ ограждениями. Они должны быть блокируемыми. Требования к блокировке — как в перечислении c).

6 Проверка требований и (или) защитных мер безопасности

Заключительная проверка требований безопасности должна проводиться при вводе машины в эксплуатацию в соответствии с разделом 7 и приложением C ISO 11111-1.

Значения шумовых характеристик должны определяться для всех машин, на которые распространяется настоящий стандарт в соответствии с ISO 9902-1 и ISO 9902-4, независимо от того, представляет ли шум опасность или нет.

7 Информация относительно использования машины

Информация по эксплуатации машины должна быть предоставлена в соответствии с разделом 8 ISO 11111-1 с учетом положений раздела 5 настоящего стандарта.

Показатели шума должны определяться для всех типов машин, на которые распространяется настоящий стандарт, значения шума должны быть заявлены в соответствии с ISO 9902-1 и ISO 9902-4.

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 9902-1:2001	MOD	ГОСТ 31425.1—2010 (ISO 9902-1:2001) «Шум машин. Правила испытаний по шуму текстильных машин. Часть 1. Общие требования»
ISO 9902-4:2001	—	*, [1)]
ISO 11111-1:2016	IDT	ГОСТ ISO 11111-1—2021 «Машины текстильные. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования»
ISO 11111-2:2005	IDT	ГОСТ ISO 11111-2—2021 «Машины текстильные. Требования безопасности. Часть 2. Машины приготовительно-прядильные и прядильные»
ISO 13849-1:2015	—	*, [2)]
ISO 13854:2017	—	*
ISO 13856-2:2013	—	*
ISO 13856-3:2013	—	*
ISO 13857:2019	—	*, [3)]
ISO 14119:2013	IDT	ГОСТ ISO 14119—2023 «Безопасность машин. Блокировочные устройства для защитных ограждений. Принципы конструирования и выбора»
ISO 23771:2015	—	*, [4)]

[1)] Действует ГОСТ Р 52990.4—2010/ИСО 9902-4:2001 «Шум машин. Машины текстильные. Испытания на шум. Часть 4. Машины для производства нитей, шнуров и канатов», идентичный ISO 9902-4:2001.

[2)] Действует ГОСТ ISO 13849-1—2014 «Безопасность машин. Элементы систем управления, связанные с безопасностью. Часть 1. Общие принципы конструирования», идентичный ISO 13849-1:2006.

[3)] Действует ГОСТ ISO 13857—2012 «Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения верхних и нижних конечностей от попадания в опасную зону», идентичный ISO 13857:2008.

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

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
IEC 62061:2005/ A1:2012/A2:2015	—	*, [1)]

* 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 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 оборудования. Общие принципы проектирования. Оценка рисков и их снижение)

Примечание — Изменение: Amd. 2:2016.

УДК 677.054.4:006.354 МКС 59.120.10 59.120.20 IDT

Ключевые слова: тростильные, крутильные и текстурирующие машины, обработка, намотка пряжи, петливость, намоты, машины по производству канатно-веревочных изделий, требования безопасности, веретено, рогульки, машины прядевьющие, для скручивания, плетельные, укладочные (свивальные)

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

Сдано в набор 27.04.2026. Подписано в печать 05.05.2026. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,12.

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