



**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ**

ГОСТ

—
202
(ISO 19085-13:2025)
*(Проект,
окончательная
редакция)*

Оборудование деревообрабатывающее

БЕЗОПАСНОСТЬ

Часть 13

Станки круглопильные многопильные с ручной загрузкой и/или разгрузкой

(ISO 19085-13:2025, MOD)

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его принятия

Минск

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации

202

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

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 Некоммерческой организацией «Ассоциация организаций и предприятий деревообрабатывающего машиностроения» (Ассоциация «Древмаш») и Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «Институт стандартизации») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 070 «Станки»

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от №)

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

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ISO 19085-13:2025 «Деревообрабатывающее оборудование. Безопасность. Часть 13: Станки круглопильные многопильные с

ручной загрузкой и/или разгрузкой» («Woodworking machines — Safety — Part 13: Multi-blade rip sawing machines with manual loading and/or unloading, MOD») путем изменения отдельных фраз, ссылок, которые выделены в тексте курсивом, а также путем внесения технических отклонений, объяснение которых приведено во введении к настоящему стандарту.

Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте, приведены в дополнительном приложении ДА

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»

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным органам по стандартизации этих государств

Содержание

1	Область применения
2	Нормативные ссылки
3	Термины и определения
4	Требования безопасности и методы контроля
4.1	Безопасность и надежность системы управления
4.2	Органы управления
4.3	Пуск
4.4	Безопасные останovy
4.5	Торможение инструмента
4.6	Выбор режима
4.7	Изменение частоты вращения инструмента
4.8	Отказ источников питания
4.9	Ручное управление сбросом
4.10	Обнаружение и мониторинг простоев
4.11	Контроль скорости движения частей станка
4.12	Задержка по времени
4.13	Телеобслуживание
4.14	Механизированная настройка при закрытых ограждениях
5	Требования безопасности и меры по защите от механических опасностей
5.1	Устойчивость
5.2	Риск разрушения во время эксплуатации
5.3	Инструмент и конструкция крепления инструмента
5.4	Торможение
5.5	Конструкция защитных устройств
5.6	Предотвращение доступа к движущимся частям
5.7	Опасность удара
5.8	Зажимные устройства
5.9	Меры против выброса
5.10	Опора и направляющие для заготовок
6	Требования безопасности и меры по защите от других опасностей
6.1	Пожар
6.2	Шум
6.3	Выброс стружки и пыли
6.4	Электричество
6.5	Эргономика и манипуляции
6.6	Освещение
6.7	Пневматика
6.8	Гидравлика

6.9	Электромагнитная совместимость
6.10	Лазер
6.11	Статическое электричество
6.12	Ошибки установки инструмента
6.13	Отключение энергоснабжения
6.14	Техническое обслуживание
6.15	Возможные, но несущественные опасности
7	Информация для пользователя
7.1	Предупреждающие устройства
7.2	Маркировка
7.3	Руководство по эксплуатации
Приложение А (справочное) Перечень существенных опасностей	
Приложение В (справочное) Требуемые уровни эффективности защиты безопасности	
Приложение С (справочное) Испытание на устойчивость	
Приложение D (обязательное) Испытание на торможение	
Приложение Е (обязательное) Испытания ограждений на удар	
Приложение F (обязательное) Испытания на шум	
Приложение G (обязательное) Испытание противоосколочной системы на станках с цепным конвейером	
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте.....	
Библиография	

Введение

Серия стандартов ГОСТ ISO 19085 «Оборудование деревообрабатывающее. Безопасность» содержит требования безопасности, которые должны соблюдаться и контролироваться при разработке и изготовлении деревообрабатывающего оборудования (станков, машин и т.д.).

Настоящий стандарт является стандартом типа С по ГОСТ ISO 12100.

Если требования данного стандарта отличаются от требований, изложенных в стандартах типа А или типа В по ГОСТ ISO 12100, то требования этого стандарта типа С имеют приоритет перед требованиями других стандартов для станков, разработанных и изготовленных в соответствии с требованиями настоящего стандарта типа С.

Завеса, описанная в подразделе 5.9.3.1.5 в составе соответствующей противоосколочной системы, является объектом патентной защиты. Тем не менее, правообладатель патента готов вести переговоры о предоставлении лицензий другим сторонам на недискриминационной основе на разумных условиях и представил в ISO соответствующее Заявление о патенте и декларацию о лицензировании.

Полный набор требований безопасности к тем или иным разновидностям деревообрабатывающего оборудования определяется настоящим стандартом и относящимися к ним стандартами ГОСТ ISO 19085.

Для обеспечения безопасности деревообрабатывающего оборудования, не охваченного стандартами ГОСТ ISO 19085, следует руководствоваться данным стандартом и стандартом ГОСТ ISO 12100.

В других частях серии ГОСТ ISO 19085 требования безопасности учитываются в виде ссылки на соответствующие положения настоящего стандарта или содержат замены и дополнения к общим требованиям, приведенным в настоящем стандарте.

В настоящий стандарт не включено примечание к перечислению 8) подпункта 5.9.3.1.5 е) примененного международного стандарта; ссылки на международные стандарты, на которые отсутствуют соответствующие межгосударственные стандарты, выделены курсивом и перенесены из раздела 2 в раздел библиография; из раздела библиография исключены ссылки [1]–[3] примененного международного стандарта, отсутствующие в тексте настоящего стандарта; библиографические ссылки приведены в порядке их упоминания в тексте. Внесение указанных технических отклонений направлено на учет правовых требований, установленных в государствах, указанных в предисловии.

Разработчик стандарта — инженер В.В. Горбенко (Ассоциация «Древмаш»).

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**Оборудование деревообрабатывающее****БЕЗОПАСНОСТЬ****Часть 13****Станки круглопильные многопильные с ручной загрузкой и/или разгрузкой**

Woodworking machines. Safety. Part 13.

Multi-blade rip sawing machines with manual loading and/or unloading

Дата введения — ...

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет требования и меры безопасности для стационарных многопильных станков с ручной загрузкой и/или разгрузкой или обоими способами, которые могут непрерывно использоваться в производстве, спроектированных для распиливания древесины сплошного массива и материалов с аналогичными физическими характеристиками (далее – станки).

В настоящем документе рассматриваются все существенные опасности, опасные ситуации и события, перечисленные в приложении А, относящиеся к станкам, при их эксплуатации, настройке и обслуживании по назначению и в условиях, предусмотренных изготовителем, включая разумно прогнозируемое неправильное использование. Также учтены этапы транспортировки, сборки, демонтажа, вывода из эксплуатации и утилизации.

В данном документе не рассматриваются конкретные опасности, связанные с объединением отдельных станков с любым другим станком в составе линии.

Стандарт не распространяется на станки:

- используемые в потенциально взрывоопасной атмосфере;
- изготовленные до его публикации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ ISO 1421 Материалы с резиновым или пластмассовым покрытием. Определение разрывной нагрузки и удлинения при разрыве

Проект, окончательная редакция

ГОСТ ISO 12100 Безопасность машин. Общие принципы проектирования. Оценка рисков и снижение рисков

ГОСТ ISO 13856-2 Безопасность машин. Защитные устройства, чувствительные к давлению. Часть 2. Общие принципы проектирования и испытаний чувствительных к давлению кромок и стержней

ГОСТ ISO 13856-3 Безопасность машин. Защитные устройства, чувствительные к давлению. Часть 3. Общие принципы проектирования и испытаний чувствительных к давлению бамперов, пластин, проводов и аналогичных устройств

ГОСТ ISO 19085-1—2023 Оборудование деревообрабатывающее. Безопасность. Часть 1: Общие требования

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ ISO 12100, ГОСТ ISO 19085-1, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 многопильный станок для продольной распиловки (multi-blade rip sawing machine): Станок с установленными на шпинделях дисковыми пилами, зафиксированными во время резания, где заготовка подается к инструментам с помощью встроенной подачи, т. е. вальцами или цепным конвейером.

Примечания

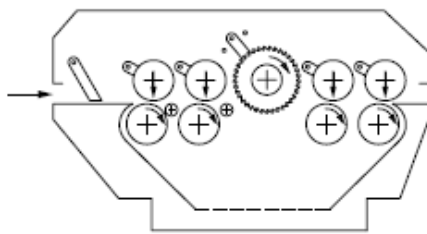
1 Дисковые пилы могут быть установлены на одном или нескольких пильных шпинделях, которые могут иметь вертикальную регулировку. Дисковые пилы могут иметь осевую регулировку либо относительно шпинделя, либо вместе со шпинделем. Шпиндели дисковой пилы могут быть установлены над или под опорой для заготовки или и под тем, и под другим.

2 Резание может быть встречным или попутным (см. ISO 19085-1:2021, 3.14, 3.15 и рисунок 1) или их комбинацией.

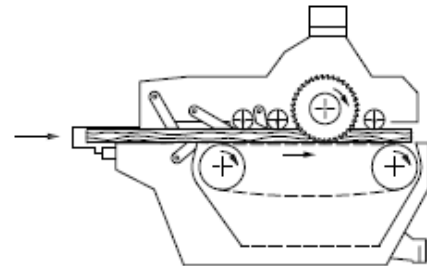
3 Примеры конфигураций станков по видам подачи, количеству и положению шпинделей показаны на рисунке 1:

а) пильные шпиндели:

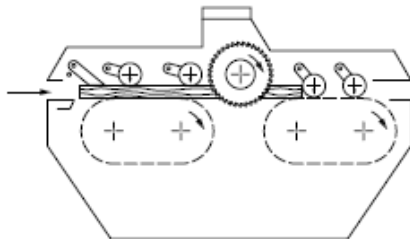
- 1) одношпиндельные станки;
 - 2) со шпинделем выше уровня заготовки, как показано на рисунке 1 а), б), с);
 - 3) со шпинделем ниже уровня заготовки, как показано на рисунке 1 г), д);
 - 4) двухшпиндельные станки со шпинделями, один из которых находится выше, а другой ниже уровня обрабатываемой детали, показаны на рисунке 1 д), е) и ф);
- б) опора заготовки и встроенная подача:
- 1) подающими вальцами, показанными на рисунке 1 а), д), г) и и);
 - 2) цепным конвейером, показанным на рисунке 1 б), с), е);
 - 3) комбинацией двух на рисунке 1 ф).



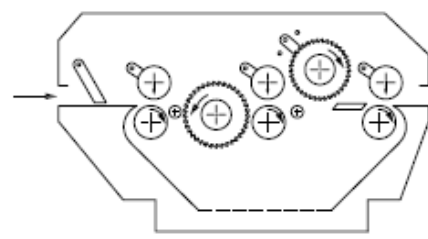
а) Одношпиндельный станок с подающими вальцами



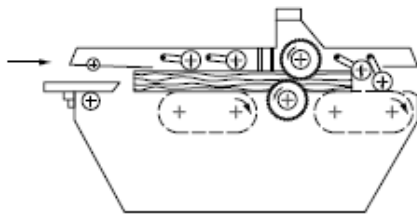
б) Одношпиндельный станок с цепным конвейером



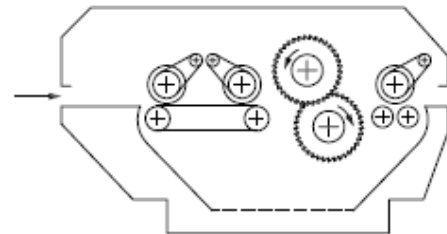
с) Одношпиндельный станок с цепным конвейером



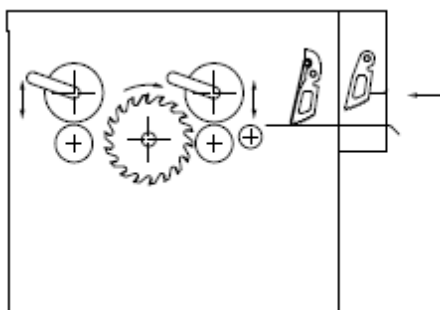
д) Двухшпиндельный станок с подающими вальцами



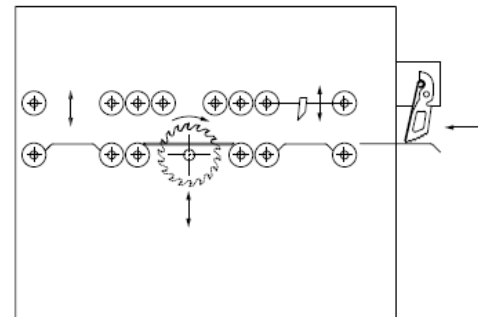
е) Двухшпиндельный станок с цепным конвейером



ф) Двухшпиндельный станок с цепным конвейером и подающими вальцами



г) Одношпиндельный станок с подающими вальцами



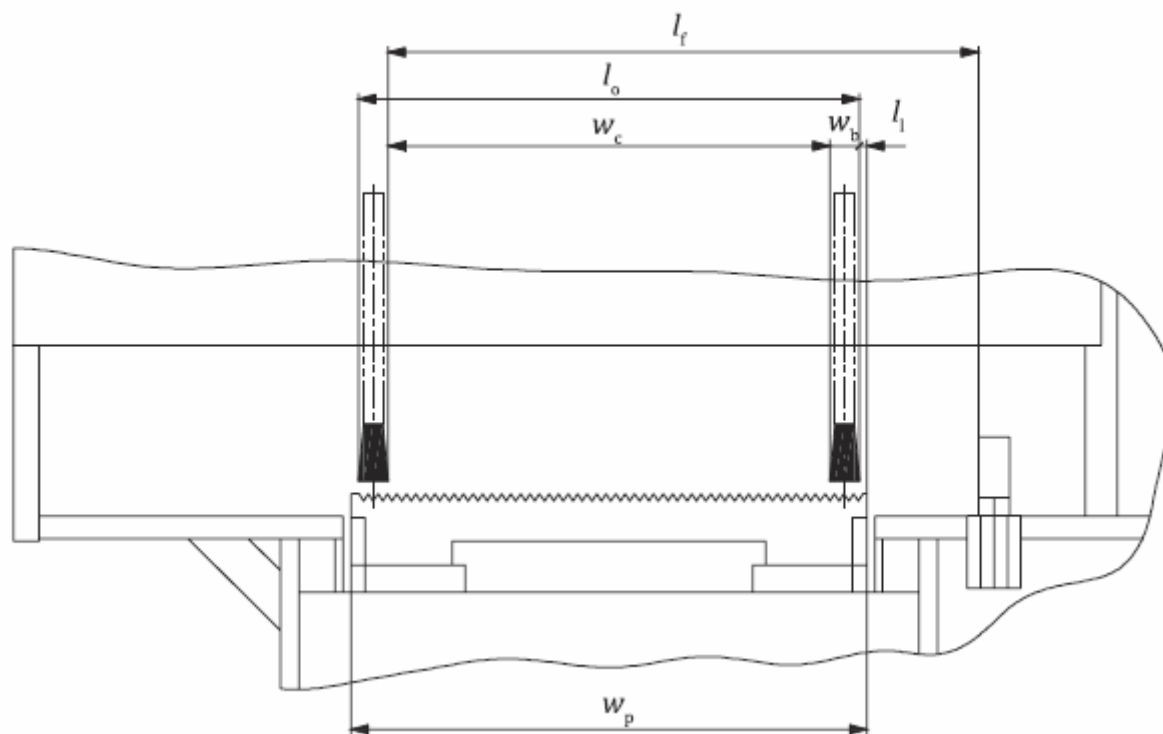
и) Одношпиндельный станок с подающими вальцами

Рисунок 1 – Примеры конфигураций станков

3.2 противоосколочный палец (anti-splinter finger): Подвижный элемент, установленный в ряд на входе станка для предотвращения выброса частей заготовки.

3.3 ширина резания w_c (cutting width capacity): Максимальное расстояние между внутренними режущими поверхностями двух внешних дисковых пил, установленных в крайних положениях на пильном шпинделе.

Примечание – См. рисунок 2, позиция w .



l_f – максимальное расстояние между пильным полотном и ограждением; l_l – расстояние между внутренней поверхностью внешнего пильного полотна и боковым ограничением, заданным системой подачи; l_o – максимальное расстояние между двумя внешними плоскостями резания внешних пильных полотен; w_b – ширина резания дисковой пилы; w_c – ширина резания; w_p – ширина конвейера заготовок

Рисунок 2 — Ширина резания

3.4 ручная загрузка (manual loading): Размещение заготовки оператором непосредственно на встроенный механизм подачи станка, например, вращающиеся подающие вальцы или цепной конвейер, без какого-либо промежуточного загрузочного устройства для приема и передачи заготовки от оператора к встроенному механизму подачи.

3.5 ручная разгрузка (manual unloading): Извлечение заготовки оператором непосредственно из разгрузочного устройства станка, без какого-либо промежуточного разгрузочного устройства для приема и передачи заготовки из разгрузочного устройства станка к оператору.

4 Требования безопасности и методы контроля

4.1 Безопасность и надежность систем управления

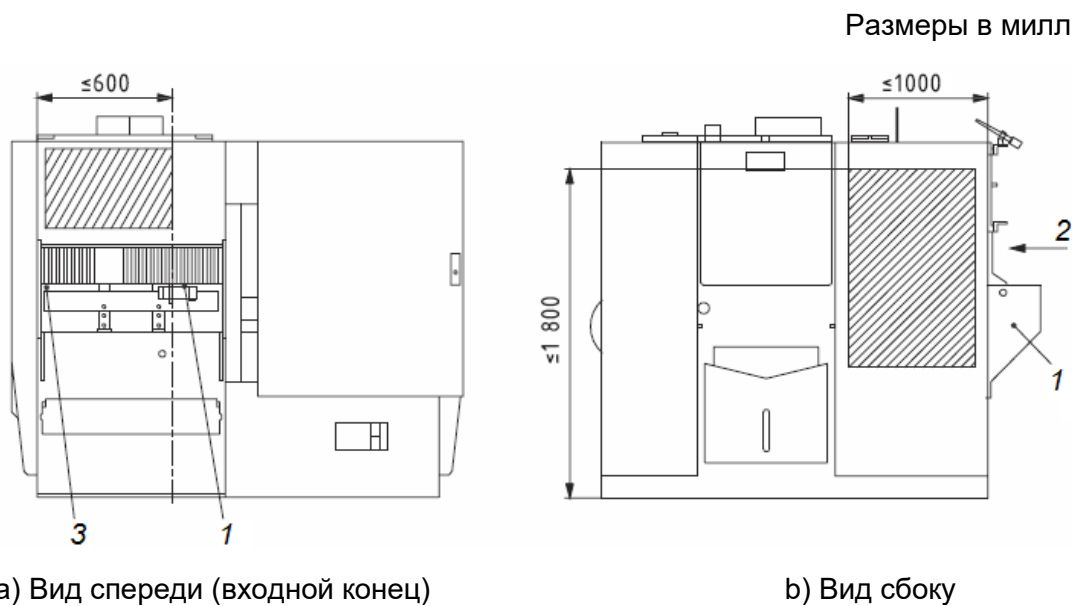
Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (подраздел 4.1) со следующими дополнениями.

4.2 Органы управления

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (подраздел 4.2) со следующими дополнениями.

Ручные органы управления для пуска и останова приводов пильных шпинделей, подачи и настройки высоты верхней роликовой опоры должны быть расположены в одной или нескольких затененных зонах, показанных на рисунке 3, или на подвижной панели управления в позиции загрузки.

Органы управления аварийным остановом должны быть расположены на входном конце и, на станках с ручной разгрузкой, на выходном конце станка, не более чем в 600 мм от краев проема (см. рисунок 4), а также на любой подвижной панели управления.



1 – стол подачи; 2 – направление подачи; 3 – левая сторона отверстия подачи

Рисунок 3 – Расположение органов управления, за исключением аварийного останова

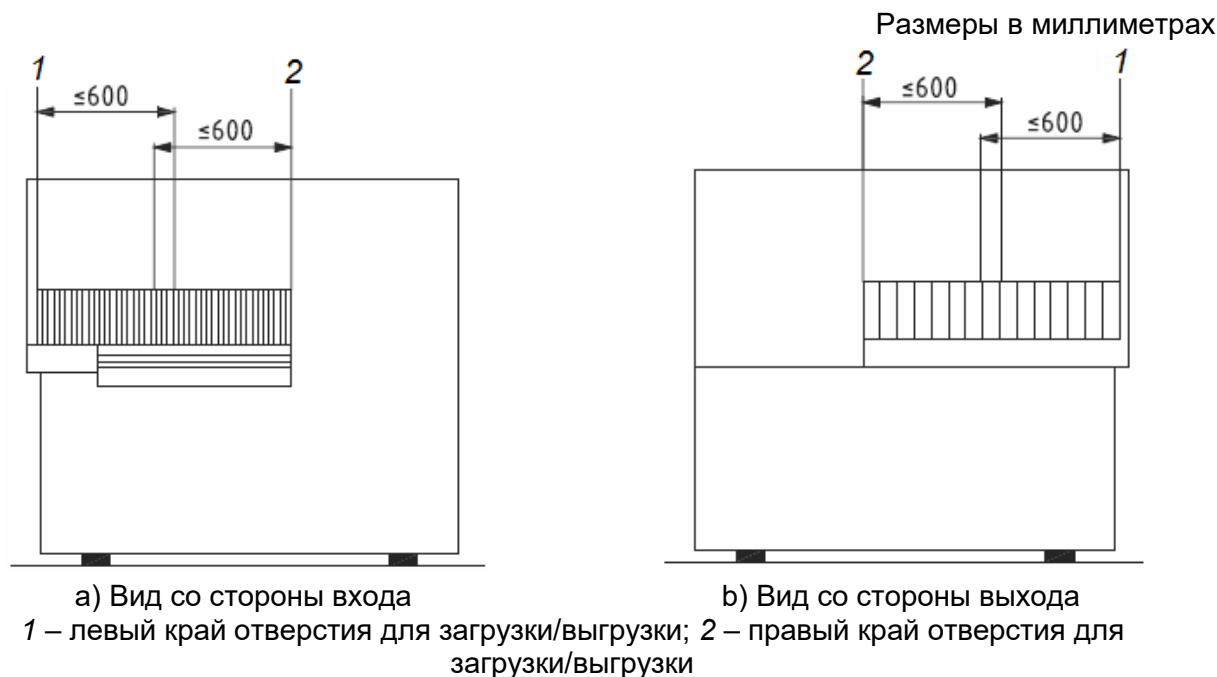


Рисунок 4 – Расположение органов управления аварийным остановом

4.3 Пуск

4.3.1 Прямой старт

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 4.3.1) со следующими дополнениями.

На станках, где, по крайней мере, один шпиндель производит встречное резание и предусмотрена обратная подача, управление обратной подачей должно осуществляться с помощью кнопки удержания до пуска. Обратная подача должна быть возможна только тогда, когда дисковые пилы остановлены и находятся в неподвижном состоянии, а противооткатные устройства (см. 5.9.3) убраны.

Связанные с безопасностью части систем управления (SRP/CS) для предотвращения неожиданного пуска пил должны иметь $PL_r = c$.

SRP/CS для блокировки обратной подачи с уборкой противооткатного устройства должна иметь $PL_r = c$.

4.3.2 Пуск включением питания

ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 4.3.2) не применяют.

4.4 Безопасные остановки

4.4.1 Общие положения

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 4.4.1).

4.4.2 Нормальный останов

ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 4.4.2).

4.4.3 Оперативный останов

ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 4.4.3) не применяют.

4.4.4 Аварийный останов

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 4.4.4).

4.5 Функция торможения шпинделей инструмента

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (подраздел 4.5).

4.6 Выбор режима

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (подраздел 4.6) со следующими дополнениями, разделенными на дополнительные специальные пункты.

4.6.1 Режим резания с помощью прижимного башмака или прижимной балки

На станах без устройства обнаружения заготовки, и где противооткатные пальцы установлены на оси, которая поднимается и опускается вместе с блоком верхних подающих роликов, и вертикальная регулировка в направлении увеличения толщины заготовки необходима для резания с помощью прижимных устройств (см. рисунок 5), следует использовать режим резания с помощью прижимного башмака или прижимной балки.

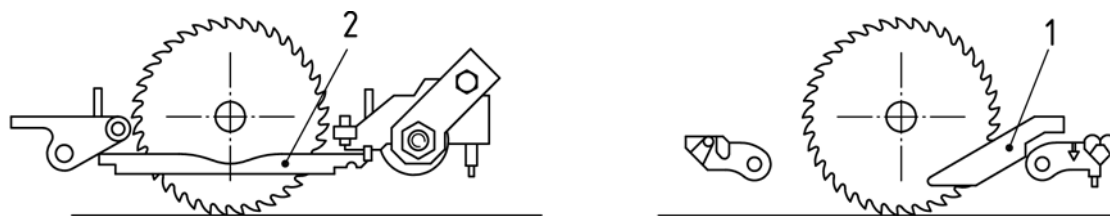
Режим резания с помощью прижимного башмака или прижимной балки должен соответствовать следующим требованиям:

а) после останова дисковых пил система управления должна отменять блокировку вращения дисковых пил с перемещением верхних подающих роликов в направлении увеличения толщины заготовки (см. 5.9.3.1.2);

б) после останова дисковых пил и при закрытых ограждениях (см. также 5.6) должен быть возможным перезапуск приводов шпинделя и вертикальной регулировки.

SRP/CS для принудительного включения после останова, указанного в а), должен иметь $PL_r = c$.

SRP/CS для включения приводов шпинделя после останова, указанного в б), должно иметь $PL_r = c$.



1 – прижимной башмак; 2 – прижимная балка

Рисунок 5 — Примеры прижимных устройств

Контроль осуществляется путем сверки соответствующих чертежей и/или принципиальных схем, осмотра станка и проверки функционирования станка.

4.6.2 Режим очистки

В тех случаях, когда необходимо производить очистку станка при открытых ограждениях и механизированных перемещениях с помощью электропривода, режим очистки должен соответствовать следующим требованиям:

а) подача должна работать только при удержании до пуска; на станке должна иметься индикация скорости подачи; SRP/CS для индикации скорости подачи должны иметь $PL_r = b$;

б) вертикальное перемещение дисковых пил и прижимного башмака/прижимной балки должно быть либо исключено, либо осуществляться вручную (например, с помощью маховичка), либо, при использовании электропривода, под управлением удержания до пуска со скоростью регулировки, не превышающей $10 \text{ мм} \cdot \text{с}^{-1}$, и контролироваться в соответствии с 4.11. Опасные точки должны быть видны оператору с того места, где он находится при использовании устройства управления удержанием до пуска;

с) дисковые пилы должны находиться в состоянии покоя, и их неожиданный запуск должен быть предотвращен.

Контроль осуществляется путем сверки соответствующих чертежей и/или принципиальных схем, осмотра станка и проверки функционирования станка.

4.6.3 Режим механизированной осевой настройки

Режим осевой настройки дисковых пил с помощью электропривода при открытых ограждениях должен соответствовать следующим требованиям:

а) осевая регулировка дисковых пил с помощью электропривода должна осуществляться под управлением удержания до пуска;

б) скорость регулировки не должна превышать $10 \text{ мм} \cdot \text{с}^{-1}$, контролируемая в соответствии с 4.11;

с) опасные точки должны быть видны с позиции оператора при использовании органа управления удержанием до пуска;

д) дисковые пилы должны находиться в состоянии покоя, и их неожиданный запуск должен быть предотвращен.

Контроль осуществляется путем сверки соответствующих чертежей и/или принципиальных схем, осмотра станка и проверки функционирования станка.

4.7 Изменение частоты вращения шпинделя

4.7.1 Изменение частоты вращения шпинделя путем замены ремней на шкивах

ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 4.7.1) не применяют.

4.7.2 Изменение частоты вращения шпинделя с помощью двигателя с постепенным изменением частоты вращения

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 4.7.2).

4.7.3 Бесступенчатая регулировка скорости с помощью преобразователя частоты

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 4.7.3).

4.8 Отказ источников питания

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (подраздел 4.8).

4.9 Ручное управление сбросом

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (подраздел 4.9).

4.10 Обнаружение и мониторинг остановов

ГОСТ ISO 19085-1–2023 (подраздел 4.10) заменен следующим текстом.

Для обеспечения доступа к дисковым пилам через блокирующиеся подвижные защитные кожухи в соответствии с 5.6 и для подъема противооткатных пальцев в соответствии с 5.9.3.1.2 должна быть предусмотрена система обнаружения остановов.

SRP/CS для обнаружения остановов должна иметь $PL_r = c$.

Примечание — Обнаружение останова может быть достигнуто путем обнаружения работы электронного привода или вращения шпинделя (или оправки).

Контроль осуществляется путем сверки соответствующих чертежей и принципиальных схем, осмотра станка и проверки функционирования станка.

4.11 Контроль скорости движения частей станка

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (подраздел 4.11).

4.12 Задержка по времени

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (подраздел 4.12).

4.13 Телеобслуживание

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (подраздел 4.13).

4.14 Механизированная настройка при закрытых ограждениях

В тех случаях, когда предусмотрена механизированная осевая настройка дисковых пил при закрытых ограждениях, должно быть предусмотрено средство для обнаружения того, что заготовка, которая вошла в загрузочную часть станка, прошла мимо дисковых пил, например, путем контроля положения приводных роликов, по меньшей мере, для роликов перед шпинделем и за ним.

SRP/CS для обнаружения заготовки должна иметь $PL_r = c$.

На станках с вертикальной регулировкой положения шпинделей дисковых пил, контакт между лезвиями пилы на разных шпинделях или контакт между лезвиями пилы и частями станка, или оба эти контакта должны быть предотвращены, например, с помощью регулируемого вручную механического удерживающего устройства.

Контроль осуществляется путем сверки соответствующих чертежей и принципиальных схем, осмотра станка и проверки функционирования станка.

5 Требования безопасности и меры по защите от механических опасностей

5.1 Устойчивость

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (подраздел 5.1) со следующими дополнениями.

Требования к встроенному устройству для перемещения станка и ГОСТ ISO 19085-1–2023 (приложение С), не применяют.

5.2 Риск разрушения во время эксплуатации

ГОСТ ISO 19085-1–2023 (подраздел 5.2) не применяют.

5.3 Инструмент и конструкция крепления инструмента

5.3.1 Общие положения

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 5.3.1).

5.3.2 Блокировка шпинделя

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 5.3.2).

5.3.3 Крепление дисковых пил

ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 5.3.3) не применяют.

5.3.4 Размеры фланцев для дисковых пил

ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 5.3.4) не применяют.

5.4 Торможение

5.4.1 Торможение шпинделей инструмента

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 5.4.1) со следующим дополнением.

Испытание на торможение, приведенное в приложении D, должно производиться с использованием максимального количества дисковых пил, для которых предназначен станок, но не более восьми дисковых пил. Дисковые пилы, используемые при испытаниях, должны иметь максимальный диаметр, на который рассчитан станок.

5.4.2 Максимальное время выбега

ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 5.4.2) заменен следующим текстом.

Максимальное время выбега должно составлять:

- 90 секунд для станков, оснащенных приводами номинальной мощностью 200 кВт или менее;
- 120 секунд для станков, оснащенных хотя бы одним приводом номинальной мощностью более 200 кВт.

Контроль осуществляется путем сверки соответствующих чертежей, осмотра станка, измерений и проверки функционирования станка.

5.4.3 Отпускание тормозов

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 5.4.3).

5.5 Защита

5.5.1 Неподвижные ограждения

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 5.5.1).

5.5.2 Перемещаемые ограждения

5.5.2.1 Общие положения

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 5.5.2.1).

5.5.2.2 Подвижные ограждения с блокировкой

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 5.5.2.2).

5.5.2.3 Подвижные ограждения с блокировкой и запиранием на замок

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 5.5.2.3).

5.5.3 Управление удержанием до пуска

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 5.5.3).

5.5.4 Двухручное управление

ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 5.5.4) не применяют.

5.5.5 Электрочувствительное защитное оборудование (ESPE)

ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 5.5.5) не применяют.

5.5.6 Средства защиты, чувствительные к давлению (PSPE)

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 5.5.6).

5.5.7 Включение управления

ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 5.5.7) не применяют.

5.6 Предотвращение доступа к опасным движущимся частям

5.6.1 Доступ к лезвиям дисковых пил

Доступ к дисковым пилам должен быть предотвращен неподвижными ограждениями, за исключением отверстий для загрузки и выгрузки. Если требуется доступ к дисковым пилам для их замены, то такой доступ должен осуществляться через блокируемые перемещаемые ограждения с замком для запираения ограждения, заблокированными с остановом привода каждого пильного шпинделя.

5.6.2 Доступ к лезвиям дисковых пилы через отверстие для удаления стружки и пыли

Доступ к пильным ножам через стружку и пылеотводы должен быть предотвращен неподвижными ограждениями, с отверстиями, достаточно широкими для уменьшения их негативного воздействия на извлечение стружки и пыли, расположенными на расстояниях от пильных ножей см. также [1]¹⁾ (таблица 4). См. 6.3.

¹⁾ Действует ГОСТ ISO 13857—2012 «Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения верхних и нижних конечностей от попадания в опасную зону» (ISO 13857:2008, IDT).

5.6.3 Доступ к точкам дробления и сдвига механизма подачи

Доступ к точкам раздавливания и среза механизмом подачи должен быть предотвращен либо неподвижным ограждением, либо, если требуется частый доступ, т.е. более одного раза в неделю, подвижным ограждением с блокировкой и:

- с защитной блокировкой, если время выбега подающего механизма равно или превышает 2 с;
- без предохранительной блокировки, когда время выбега подающего механизма меньше 2 с.

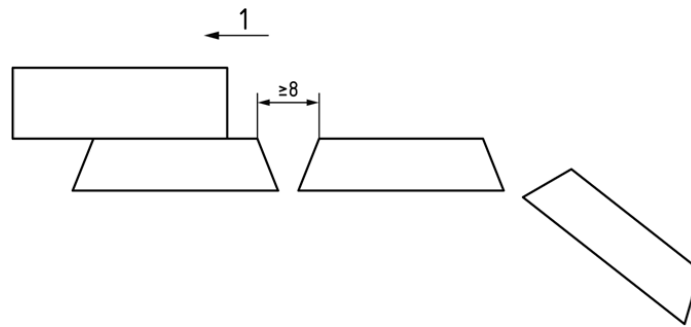
5.6.4 Доступ к подающим роликам

Доступ к верхним подающим роликам, внешним по отношению к противооткатным и противоосколочным системам, должен быть предотвращен устройством отключения, т.е. PSPE в соответствии с ГОСТ ISO 13856-2 или ГОСТ ISO 13856-3, которое должно соответствовать следующим требованиям:

- а) ширина датчика устройства отключения должна быть не менее ширины входного отверстия;
- б) усилие отключения должно быть меньше или равно 50 Н;
- в) датчик отключения должен быть спроектирован и расположен таким образом, чтобы испытательный клин, лежащий на заготовке, движущейся с максимальной скоростью подачи, не мог достичь опасной точки своим передним концом и все еще мог быть втянут (не зажат). Испытательный клин должен быть выполнен из цельного дерева длиной 200 мм, шириной 100 мм, высотой 12 мм спереди и высотой 40 мм сзади;
- г) она сама по себе не должна создавать ловушки.

5.6.5 Доступ к точкам дробления на цепях конвейера

Для станков, оснащенных цепным конвейером подачи, опасность раздавливания смыкающимися звеньями конвейерной цепи на подающем конце, где это доступно, должна быть устранена. Пример того, как это может быть достигнуто, показан на рисунке 6.



1 – направление подачи

Рисунок 6 – Пример предотвращения риска раздавливания путем закрытия звеньев на конвейерной цепи

На разгрузочном конце станка, где цепной конвейер возвращается в раму станка, опасность раздавливания и втягивания должна быть предотвращена одним из следующих способов:

- а) неподвижные ограждения, установленные на расстоянии не менее 80 мм от цепного конвейера;
- б) неподвижные ограждения, установленные на расстоянии не более 8 мм от цепного конвейера;
- с) PSPE, заблокированный с подачей; для перезапуска канала сброс не требуется.

SRP/CS для сопряжения PSPE с подачей должно достичь $PL_r = c$.

5.6.6 Доступ к опасным перемещениям приводов

Доступ к опасным перемещениям приводов, например, для инструмента или механизма подачи, должен быть предотвращен стационарными ограждениями, а там, где требуется доступ более одного раза в неделю, также подвижными ограждениями с блокировкой. Подвижные ограждения должны иметь блокировку и блокировку ограждения, если время выбега превышает 10 с.

5.7 Опасность удара

ГОСТ ISO 19085-1–2023 (подраздел 5.7) заменяется следующим текстом.

На станках, где оператор может стоять на выходе в пределах ширины резания, применяют ограничение скорости подачи 50 м/мин.

Контроль осуществляется путем сверки соответствующих чертежей и/или принципиальных схем, осмотра станка, измерения и проверки функционирования станка.

5.8 Зажимные устройства

ГОСТ ISO 19085-1–2023 (подраздел 5.8) не применяют.

5.9 Меры против выброса

5.9.1 Общие положения

Применяют ГОСТ ISO 19085-1—2023 (пункт 5.9.1).

5.9.2 Материалы и характеристики ограждений

5.9.2.1 Выбор класса защитных ограждений

Применяют ГОСТ ISO 19085-1—2023 (пункт 5.9.2.1) со следующим дополнением.

Защитные устройства, используемые для предотвращения выброса, должны соответствовать классу А.

5.9.2.2 Защитные устройства класса А

Применяют ГОСТ ISO 19085-1—2023 (пункт 5.9.2.2).

Испытание ограждений на удар должно проводиться в соответствии с приложением Е.

5.9.2.3 Защитные устройства класса В

ГОСТ ISO 19085-1—2023 (пункт 5.9.2.3) не применяют.

5.9.3 Меры по предотвращению выброса через загрузочное отверстие

Подраздел, относящийся к настоящему стандарту.

5.9.3.1 Станки, предназначенные для встречного резания

5.9.3.1.1 Общие положения

На станках, предназначенных для резания против подачи, оснащенных, как минимум, одним шпинделем, перед дисковыми пилами в направлении подачи должны быть установлены пальцы, предотвращающие отдачу и выброс осколков.

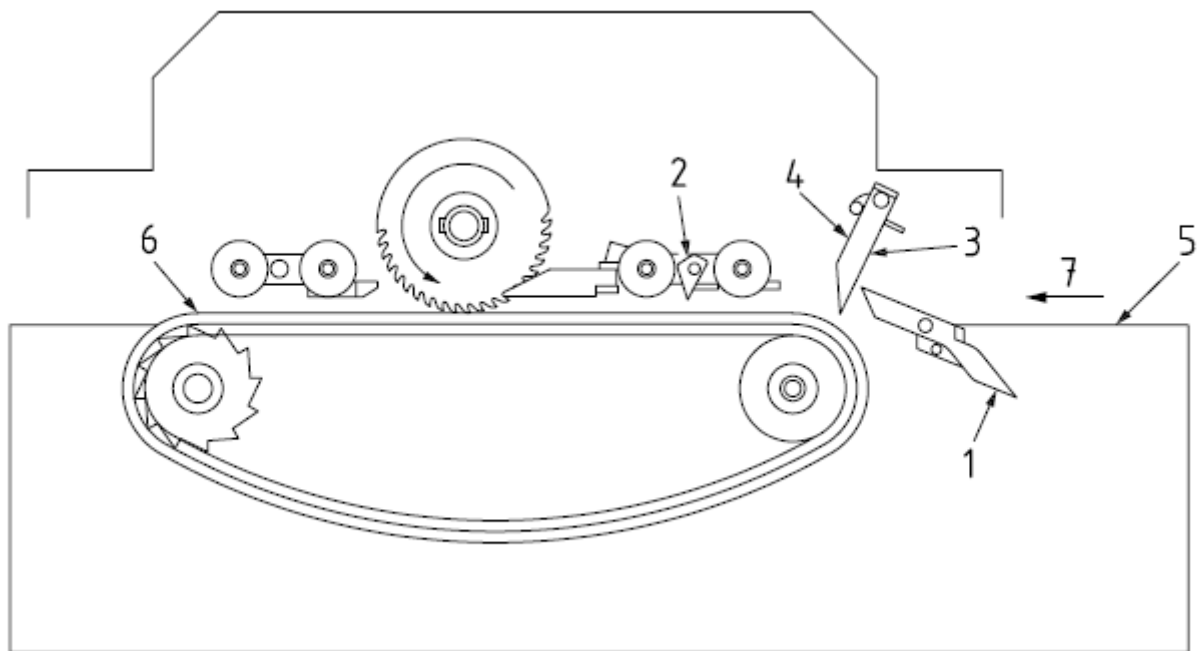
Система защиты от отдачи и осколков должна включать, как минимум, следующие компоненты:

- а) один ряд противооткатных пальцев в соответствии с 5.9.3.1.2;
- б) одну из комбинаций, расположенных над столом:
 - 1) один ряд противоосколочных пальцев типа 1 в соответствии с 5.9.3.1.3 и один ряд противоосколочных пальцев типа 2 в соответствии с 5.9.3.1.4 или два ряда пальцев типа 1, где все противоосколочные пальцы выступают ниже уровня опорной поверхности конвейера для заготовок более чем на 6 мм и, по крайней мере, доходят до поверхности стола (например, см. рисунок 7); если предусмотрены два ряда пальцев типа 1, то должно быть выполнено смещение в соответствии с рисунком 15, т.е. пальцы не должны совпадать;
 - 2) один ряд противоосколочных пальцев типа 1 в соответствии с 5.9.3.1.3 и один противоосколочных пальцев типа 3 в соответствии с 5.9.3.1.5, при этом противоосколочные пальцы типа 1 выступают на 1 мм или менее над уровнем опорной поверхности конвейера для заготовок и опускаются до

уровня поверхности стола слева и справа от конвейера (например, см. рисунок 8); в тех случаях, когда конвейерная цепь оснащена шипами, измеряется расстояние между нижним концом противоосколочного пальца и верхней частью шипов;

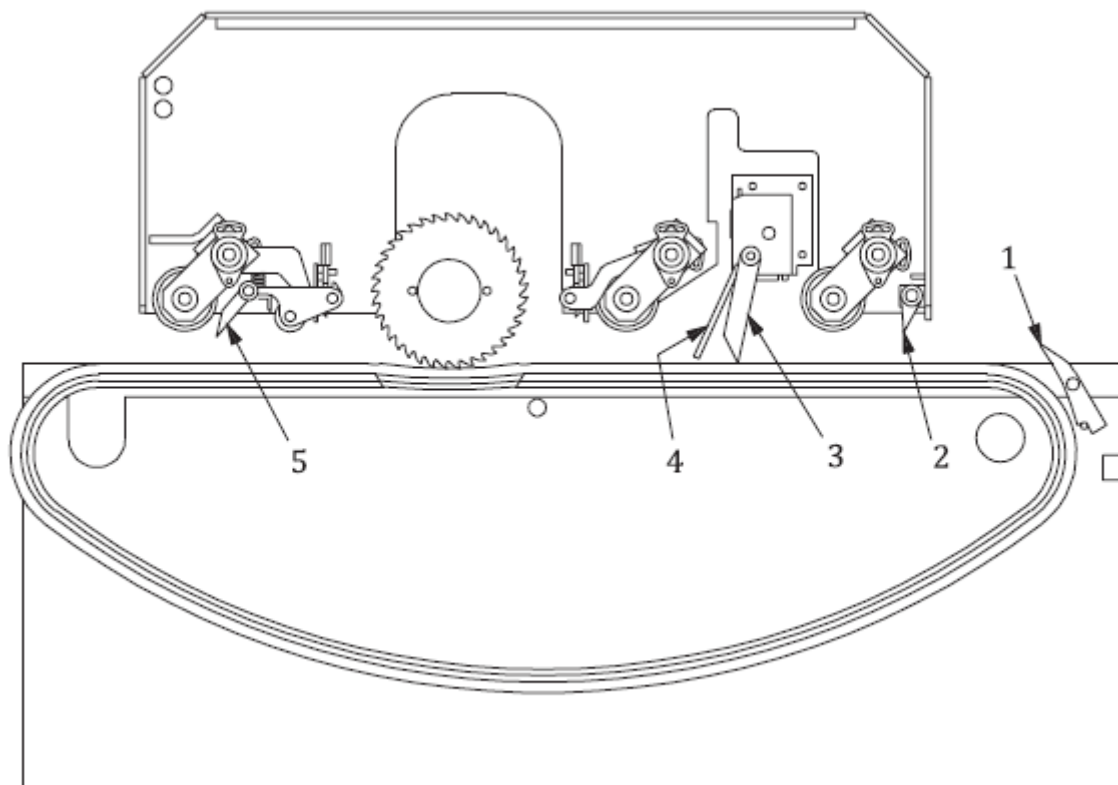
3) один ряд противоосколочных пальцев типа 2 в соответствии с 5.9.3.1.4 и один ряд противоосколочных пальцев типа 4 в соответствии с 5.9.3.1.7, при этом кончики всех пальцев должны выступать, по крайней мере, на 5 мм ниже уровня опоры заготовки и опускаться как минимум до поверхности стола (например, см. рисунок 9 и 10). Допускается в качестве исключения для станков, предназначенных для распиловки, нарезания пазов, профилирования панелей, изготовленных только из материалов, по физическим характеристикам схожих с древесиной (не из массивной древесины), которые подаются только роликами (не цепным или ленточным конвейером), при этом все пильные шпиндели находятся под опорой для заготовки и вращаются против хода подачи.

с) для станков, оснащенных как минимум одним пильным шпинделем, расположенным над опорой заготовки, одним рядом противоосколочных пальцев под столом в соответствии с 5.9.3.1.6.



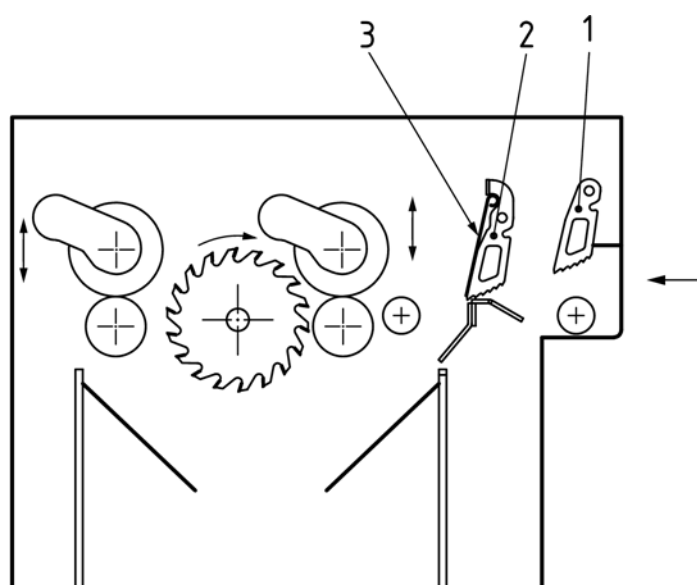
1 – ряд противоосколочных пальцев под столом; 2 – ряд противооткатных пальцев;
3 – ряд противоосколочных пальцев типа 1; 4 – ряд противоосколочных пальцев типа 2;
5 – уровень поверхности стола; 6 – уровень опорной поверхности конвейера заготовки;
7 – направление подачи.

Рисунок 7 — Пример 1 системы защиты от отката и осколков



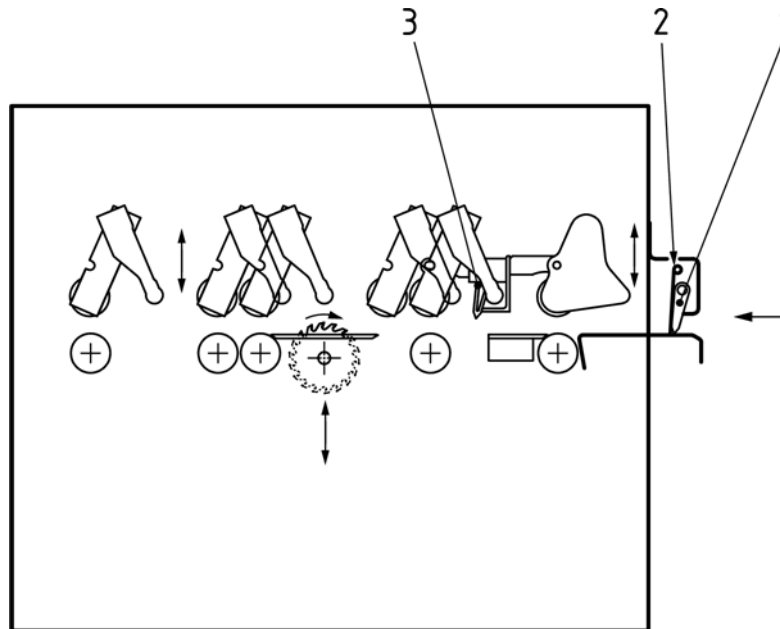
- 1 – ряд противоосколочных пальцев под столом; 2 – ряд противооткатных пальцев;
 3 – ряд противоосколочных пальцев типа 1; 4 – ряд противоосколочных пальцев типа 3;
 5 – дополнительный ряд противооткатных пальцев на стороне выхода

Рисунок 8 — Пример 2 системы защиты от отката и осколков



- 1 – ряд противооткатных пальцев типа 1; 2 – ряд противоосколочных пальцев тип 4;
 3 – ряд противоосколочных пальцев типа 2

Рисунок 9 – Пример 3 системы защиты от откатов и осколков



1 – ряд противоосколочных пальцев тип 1 и 4; 2 – ряд противоосколочных пальцев тип 2;
3 – ряд противооткатных пальцев

Рисунок 10 – Пример 3 системы защиты от откатов и осколков

Станки с одним цепным конвейером в качестве опоры для заготовки [см. рисунок F.1 b)] должны пройти испытание противоосколочной системы согласно приложению G.

Контроль осуществляется путем сверки с соответствующими чертежами, осмотра станка, измерений и, для станков с одним цепным конвейером в качестве опоры для заготовки, проведения испытаний, указанных в приложении G.

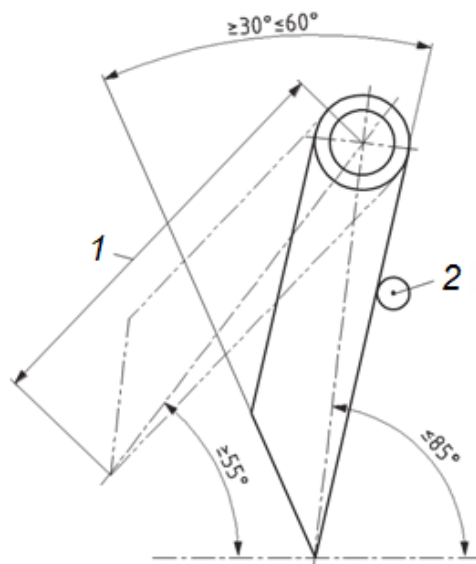
5.9.3.1.2 Ряд противооткатных пальцев

Должен быть установлен ряд противооткатных пальцев, расположенных по всей ширине резания станка. На каждом конце такого ряда должно быть добавлено, как минимум, по одному противооткатному пальцу.

Противооткатные пальцы и их крепление должны соответствовать следующим требованиям:

а) они должны быть эффективны при полной высоте резания станка. Эффективная работа обеспечивается в диапазоне от 85° до 55° , при этом этот угол измеряется между линией, проходящей от кончика до оси поворота пальцев, и горизонталью (см. рисунок 11). Для достижения этой цели может потребоваться более одного ряда или определенный профиль пальцев, или и то, и другое вместе;

б) должен быть предусмотрен механический упор, предотвращающий перемещение пальцев от отдачи за пределы положения 85° (см. рисунок 11);



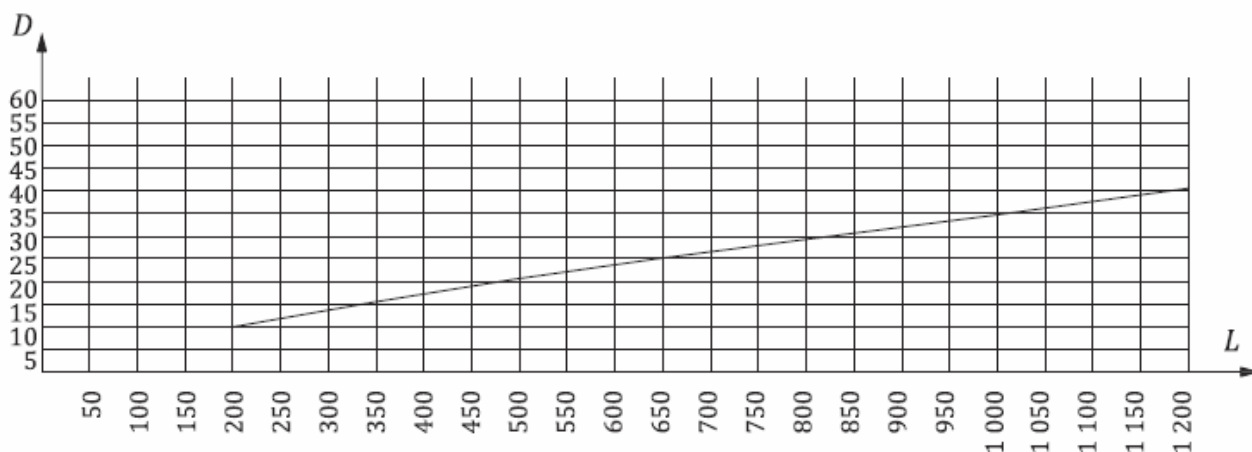
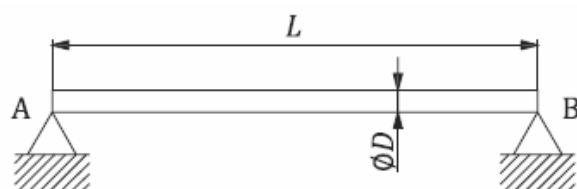
1 – длина пальца; 2 – механический упор

Рисунок 11 — Пример противооткатного пальца

с) размеры осей противооткатных пальцев должны соответствовать рисунку 12, а сама ось должна быть изготовлена из стали с пределом прочности при растяжении не менее $570 \text{ Н} \cdot \text{мм}^{-2}$. Зазор между диаметром оси и диаметром отверстий в пальцах не должен превышать 0,5 мм;

д) пальцы должны иметь нижние кончики с максимальным радиусом 0,5 мм и твердостью $45 \text{ HRC} \pm 5 \text{ HRC}$;

е) если пальцы установлены на неподвижной оси или осях, то эти пальцы должны отстоять на 1 мм или менее от поверхности стола или опоры системы подачи заготовки.



L – длина оси; D – диаметр оси

Рисунок 12 — Размеры оси системы защиты от отката

f) если пальцы установлены на оси, которая для приводной или ручной вертикальной регулировки поднимается и опускается вместе с опорой для верхних подающих роликов при движении в направлении увеличения толщины заготовки, то это движение должно быть возможным только тогда, когда пильные полотна прекратили вращение и подача была остановлена, или должно быть предусмотрено устройство для обнаружения того, что заготовка, поступившая на вход станка, прошла зону дисковых пил, например, контроль положения приводного вальца. SRP/CS для блокировки вертикальной регулировки в направлении увеличения толщины заготовки с остановом дисковых пил, прекращения подачи и обнаружения заготовки должны иметь $PL_r = c$;

g) нижние кончики пальцев должны находиться в исходном положении (т. е. под углом 85° к горизонтали) и минимум на 5 мм ниже нижней точки верхнего подающего вальца (см. рисунок 13).

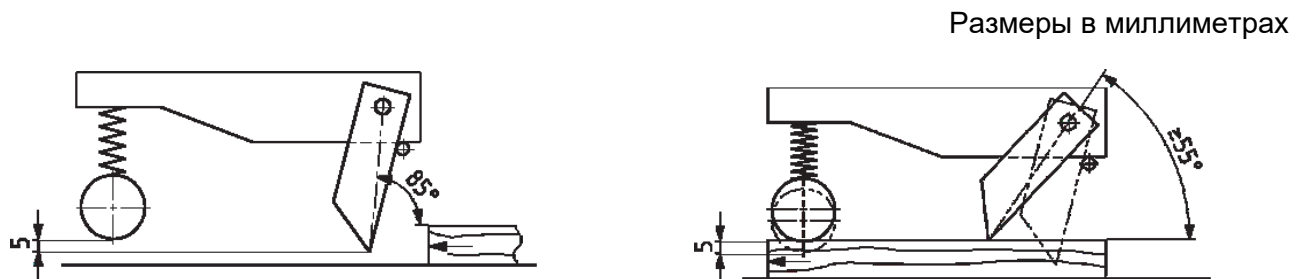


Рисунок 13 — Расстояние между подающим вальцом и противооткатными пальцами

h) зазоры между противооткатными пальцами должны быть не менее 0,5 мм и не более 1,6 мм;

i) если длина противооткатных пальцев (см. рисунок 11, позиция 1) меньше или равна 200 мм, то минимальная толщина каждого пальца должна быть 6 мм, а максимальная — 10 мм. Если длина противооткатных пальцев превышает 200 мм, то их минимальная толщина должна составлять 6 мм, а максимальная — 15 мм. Толщина пальцев может быть уменьшена в местах крепления опоры оси пальцев или подъемного элемента;

j) пальцы должны автоматически возвращаться в исходное положение, когда они не соприкасаются с заготовкой;

k) боковые поверхности каждого пальца должны быть плоскими и параллельными друг другу с точностью до $\pm 0,5$ мм;

l) угол наклона кончиков пальцев должен составлять от 30° до 60° (см. рисунок 11);

m) противооткатные пальцы должны быть изготовлены из стали с пределом прочности на растяжение не менее 570 Н/мм².

В качестве исключения, на станках, предназначенных для распиловки, нарезки

пазов и профилирования панелей из материалов, имеющих сходные с древесиной физические характеристики (не из массивной древесины), только с вальцевой подачей (а не цепным или ленточным конвейером) и с пильными шпинделями, расположенными ниже опоры заготовки и вращающимися против подачи, допускается следующая конструкция (см. рисунок 14):

- 1) противооткатные пальцы должны быть изготовлены из алюминия AlMgSi1 F30 с минимальной прочностью на растяжение 300 Н/мм^2 , ударной вязкостью не менее 23 Дж/см^2 и твердостью кончиков $45 \text{ HRC} \pm 5 \text{ HRC}$ краю,
- 2) пальцы должны быть установлены на оси, перемещающейся вверх и вниз вместе с системой верхних подающих роликов, имеющей вертикальную регулировку.
- 3) должен быть предусмотрен механический концевой упор пальцев (см. рисунок 14, позиция 3), расположенный на высоте 20 мм или менее над кончиком пальцев в положении покоя,
- 4) кончик пальцев в положении покоя должен располагаться как минимум на 5 мм ниже самой нижней точки верхних подающих роликов;

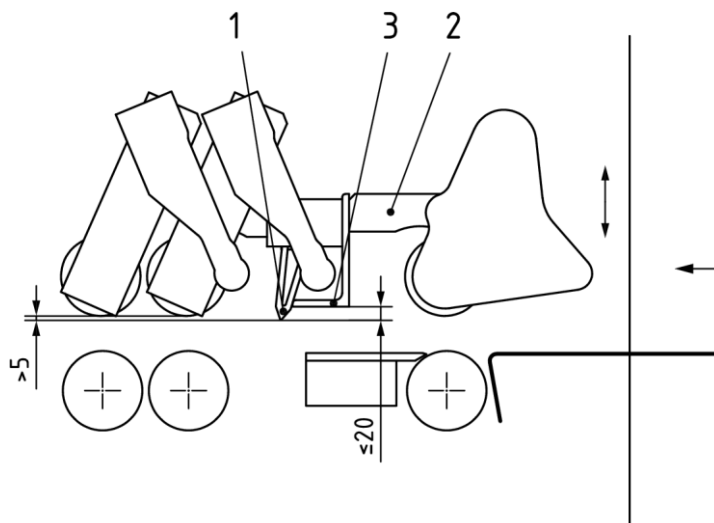
п) если пальцы установлены на неподвижной оси или осях, должно выполняться одно из следующих требований:

- 1) должно быть предусмотрено устройство для подъема противооткатных пальцев, которое не должно срабатывать до тех пор, пока шпиндели дисковых пил не перестанут вращаться, и запуск шпинделей не возможен, пока пальцы находятся в поднятом положении. Система SRP/CS для блокировки подъема противооткатных пальцев с неподвижным положением дисковых пил и для блокировки вращения дисковых пил с поднятым положением противооткатных пальцев должна обеспечивать $PL_r = c$,
- 2) пильный блок, оснащенный самыми большими дисковыми пилами, для которых предназначен станок, должен быть способен подниматься вверх, чтобы полностью убрать пильный блок из зоны резания;

о) рядом с противооткатными пальцами должна быть опора для заготовки.

Контроль осуществляется путем сверки соответствующих чертежей и принципиальных схем, осмотра станка, а также измерений и проверки функционирования станка.

Примечание – Для определения предела прочности материала оси при растяжении целесообразно получить соответствующее подтверждение от производителя материала оси.



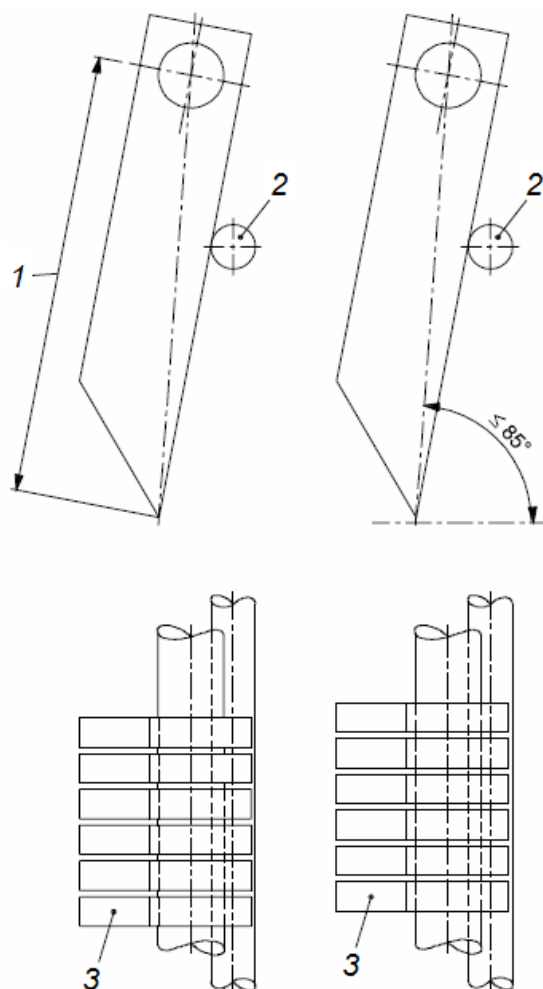
1 — противооткатные пальцы; 2 — система поддержки, соединенная с верхними подающими вальцам; 3 — концевой упор для противооткатных пальцев

Рисунок 14 — Противооткатные пальцы (исключение в пункте 5.9.3.1.2 m)

5.9.3.1.3 Ряд противоосколочных пальцев типа 1

Ряд противоосколочных пальцев типа 1 должен соответствовать следующим требованиям:

- а) он должен проходить по всей ширине загрузочного отверстия станка;
- б) противоосколочные пальцы должны быть изготовлены из стали с пределом прочности при растяжении не менее $570 \text{ Н} \cdot \text{мм}^{-2}$;
- в) должен быть предусмотрен механический упор для предотвращения перемещения противоосколочных пальцев за пределы 85° (см. рисунок 15);
- г) размеры крепежной оси противоосколочных пальцев должны соответствовать рисунку 12, а сама ось должна быть изготовлена из стали с пределом прочности при растяжении не менее $570 \text{ Н} \cdot \text{мм}^{-2}$;
- д) толщина каждой прокладки между пальцами должна составлять не менее 0,5 мм и не более 1 мм;
- е) пальцы должны автоматически возвращаться в исходное положение, когда они не соприкасаются с обрабатываемой заготовкой;
- ж) боковые поверхности каждого пальца должны быть плоскими и параллельными друг другу в пределах $\pm 0,5 \text{ мм}$;
- з) если длина l противоосколочных пальцев меньше или равна 200 мм, минимальная толщина каждого пальца должна составлять 6 мм, а максимальная — 15 мм. Если длина противоосколочного пальца превышает 200 мм, минимальная толщина каждого пальца должна составлять 8 мм, а максимальная — 20 мм. В непосредственной близости от опоры оси или подъемного элемента толщина пальцев может быть уменьшена на 3 мм.



1 – длина противоосколочного устройства; 2 – механический упор;

3 – два смещенных ряда противоосколочных пальцев типа 1

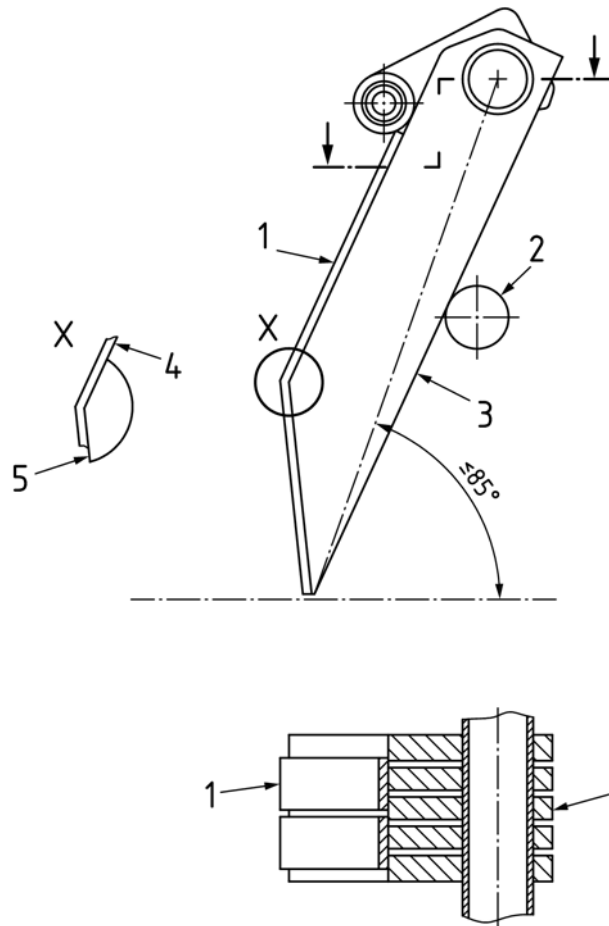
Рисунок 15— Ряд противоосколочных пальцев типа 1

Контроль осуществляется путем сверки соответствующих чертежей и/или принципиальных схем, осмотра станка, измерений и проверки функционирования станка.

5.9.3.1.4 Ряд противоосколочных пальцев типа 2

Ряд противоосколочных пальцев типа 2 должен соответствовать следующим требованиям:

- а) он должен проходить по всей ширине загрузочного отверстия станка;
- б) задние поверхности во время работы и в исходном положении должны прилегать к передним поверхностям противоосколочных пальцев типа 1 (см. рисунок 16) или типа 4 (см. рисунок 19);



- 1 — противоосколочный палец типа 2; 2 — механический упор;
3 — противооткатный или противоосколочный палец типа 1;
4 — задняя грань пальца 1; 5 — передняя грань пальца 3

Рисунок 16 – Комбинация рядов противоосколочных пальцев типа 1 и типа 2

- с) ширина каждого пальца типа 2 должна быть от одного до трех раз больше ширины пальцев типа 1, на которые он опирается (см. рисунок 16);
- д) толщина каждой прокладки между пальцами должна составлять не менее 0,5 мм и не более 1 мм;
- е) пальцы должны автоматически возвращаться в исходное положение при отсутствии контакта с заготовкой;
- ф) противоосколочные пальцы должны быть изготовлены из стали с пределом прочности при растяжении не менее 570 Н мм^{-2} .

Контроль осуществляется путем сверки соответствующих чертежей и/или принципиальных схем, осмотра станка, измерений и проверки функционирования станка.

5.9.3.1.5 Противоосколочная завеса типа 3

Противоосколочная завеса типа 3 должна соответствовать следующим требованиям.

- а) она должна проходить по всей ширине загрузочного отверстия станка;
- б) она должна располагаться позади (по направлению подачи) ряда противооткатных и противоосколочных пальцев типа 1 и проходить, по крайней мере, вниз к столу и к системе подачи заготовки (см. рисунок 17).

Размеры в миллиметрах

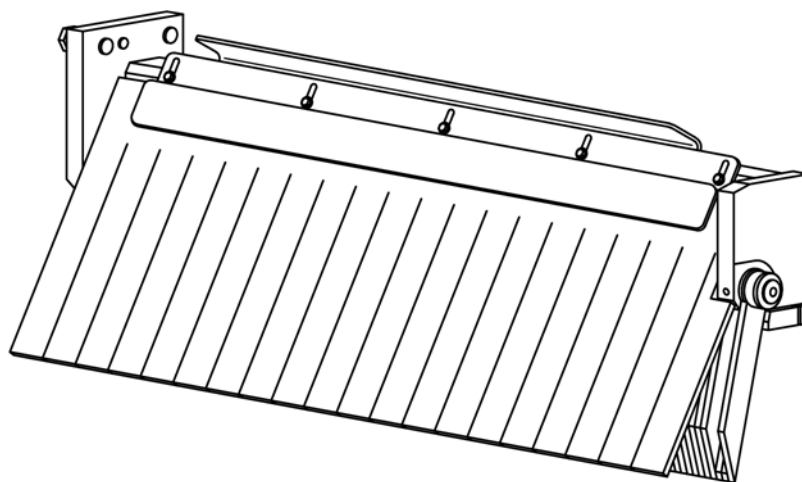


Рисунок 17 — Противоосколочная завеса типа 3

с) занавеса должна иметь три слоя, перекрывающиеся на треть их ширины, или более слоев, перекрывающихся на половину их ширины;

д) ширина каждой полосы должна быть в два-четыре раза больше ширины пальцев типа 1, на которые она опирается;

е) материал, из которого она изготовлена, должен быть из синтетической полиарамидной или полиамидной ткани, покрытой с обеих сторон полиуретаном и должен обладать следующими свойствами:

1) нить основы/утка (см. [2]), 300/300 текс – 350/350 текс;

2) гладь плетеная (см. [2]);

3) концы основы/утка — (см. [3]), $4/4 \text{ см}^{-1}$ до $5/5 \text{ см}^{-1}$;

4) количество слоев ткани — от 7 до 10;

5) толщина ткани — не менее 2,5 мм;

6) поверхностная плотность (см. [4]), не менее $2,5 \text{ кг/м}^2$;

7) предел прочности при растяжении (UTS) — не менее 2500 МПа в соответствии с ГОСТ ISO 1421;

8) сопротивление истиранию — (см. [5]¹⁾), не более 20 мм³;

f) полосы должны автоматически возвращаться к укладке на ряд типа 1, когда они не соприкасаются с заготовкой.

Контроль осуществляется путем сверки соответствующих чертежей, осмотра станка, измерения и проверки функционирования станка.

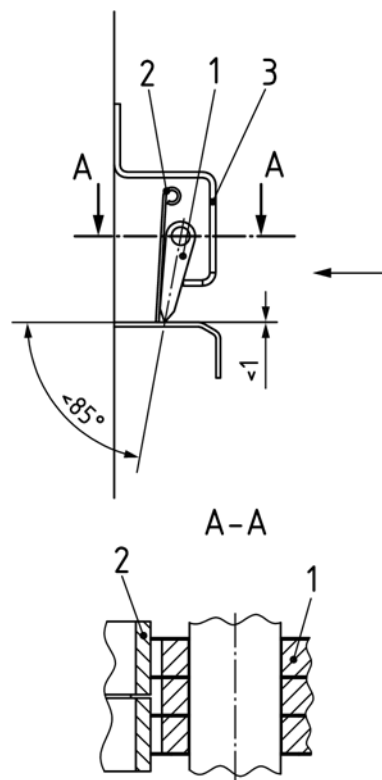
5.9.3.1.6 Ряд противоосколочных пальцев типа 4

Ряд противоосколочных пальцев типа 4 должен соответствовать следующим требованиям:

- a) он должен распространяться на всю ширину загрузочного отверстия станка;
- b) пальцы должны быть изготовлены из алюминия AlMgSi1 F30 с минимальной пределом прочности 300 Н/мм², минимальной ударной вязкостью с надрезом 23 Дж/см² и твердостью 45 HRC ± 5 HRC кончиков пальцев;
- c) должен быть предусмотрен механический упор для предотвращения перемещения противоосколочных пальцев за точку 85° (см. рисунок 18, раздел 3).
- d) ось противоосколочных пальцев должна соответствовать рисунку 12, и быть изготовлена из стали, имеющей предел прочности на разрыв не менее 570 Н/мм².
- e) толщина проставок между пальцами должна быть не менее 0,5 мм и не более 1 мм;
- f) пальцы должны автоматически возвращаться в исходное положение при отсутствии контакта с заготовкой;
- g) боковые поверхности каждого пальца должны быть плоскими и параллельными друг другу в пределах ± 0,5 мм;
- h) пальцы должны проходить вниз до 1 мм или менее над столом (см. рисунок 18);
- i) толщина каждого пальца должна быть от 8 мм до 10 мм. Толщина пальцев может быть уменьшена в непосредственной близости от опоры вала или подъемного элемента до 3 мм.

Примечание — для определения предела прочности при растяжении следует получить соответствующее подтверждение от производителя материала.

¹⁾ Действует ГОСТ ISO 4649—2024 «Резина и термоэластопласты. Определение сопротивления истиранию с использованием вращающегося цилиндрического барабанного устройства» (ISO 4649:2017, IDT).



1 — противоосколочные пальцы типа 4; 2 — противоосколочные пальцы типа 2; 3 — концевой упор

Рисунок 18 – Ряд противоосколочных пальцев типа 4

Контроль осуществляется путем сверки соответствующих чертежей, осмотра станка, измерений и проверки функционирования станка.

5.9.3.1.7 Ряд противоосколочных пальцев под столом

Ряд противоосколочных пальцев под столом должен соответствовать следующим требованиям:

а) он должен проходить по всей ширине загрузочного отверстия станка. В качестве исключения для станков, в которых стол располагается ниже конвейера для заготовок, т.е. для комбинации типа 1 и типа 2 или двух типов 1, противоосколочный ряд пальцев под столом может располагаться только на ширину резания станка;

б) механический упор должен располагаться так, чтобы угол между нижней открытой поверхностью каждого пальца и горизонталью не превышал 85° (см. рисунок 19);

с) толщина проставок между пальцами должна быть не менее 0,5 мм и не более 1 мм;

д) боковые поверхности пальцев должны быть плоскими и параллельными друг другу в пределах $\pm 0,5$ мм;

е) ось противоосколочных пальцев должна соответствовать рисунку 10 и быть изготовлена из стали, имеющей предел прочности на разрыв не менее 570 Н/мм^2 ;

ф) противоосколочные пальцы должны автоматически возвращаться в исходное

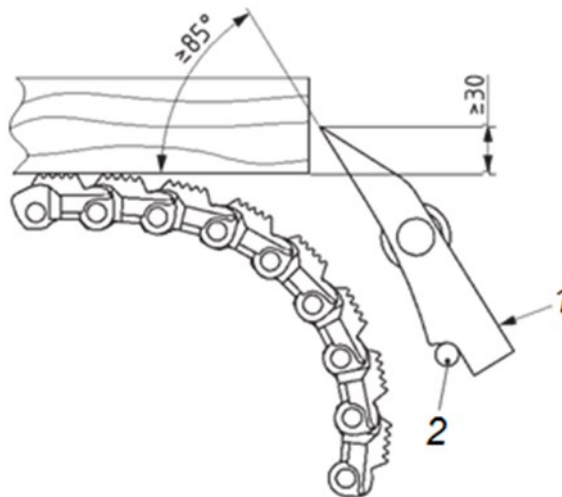
положение, когда они не контактируют с заготовкой;

g) верхняя точка каждого пальца в исходном положении должна быть не менее чем на 30 мм выше уровня опорной поверхности подачи заготовки;

h) толщина каждого пальца должна быть не менее 6 мм и не более 15 мм;

i) противоосколочные пальцы должны быть сконструированы таким образом, чтобы система защиты от осколков оставалась работоспособной при попадании осколков или частей заготовки через отверстие в столе перед противоосколочными пальцами.

Размеры в миллиметрах



1 – противоосколочные пальцы под столом; 2 – механический упор

Рисунок 19 — Противоосколочный палец под столом

Контроль осуществляется путем сверки соответствующих чертежей, осмотра станка, измерений и проверки функционирования станка. Во время испытания согласно приложению G противоосколочный ряд пальцев не должен быть выведен из строя, например, осколками, застрявшими под пальцами.

Примечание — Для определения предела прочности на растяжение может быть полезно получить подтверждение от производителя материала.

5.9.3.2 Станки, предназначенные для резания против подачи

Выброс осколков через загрузочное отверстие должен быть сведен к минимуму за счет применения одной из следующих мер:

а) защитная шторка, которая соответствует следующим требованиям:

- 1) она должна быть изготовлена из полиамида (РА), полипропилена (РР), полиуретана (PU), поливинилхлорида (PVC) или материала с аналогичными прочностными характеристиками;

- 2) она должна быть изготовлена из полос материала слоями общей

толщиной не менее 10 мм и шириной от 60 мм до 80 мм;

3) она должна иметь не менее двух перекрывающихся слоев одинаковой толщины. Полосы каждого слоя должны перекрываться наполовину;

4) она должна быть установлена над столом по ширине всего загрузочного отверстия станка и простирается вниз до стола или в пределах 1 мм от системы подачи заготовки;

b) как минимум один ряд противоосколочных пальцев типа 1, установленных над столом так, как указано в перечислениях a)–g) пункта 5.9.3.1.3.

Контроль осуществляется путем проверки соответствующих чертежей, осмотра станка, измерений и соответствующих функциональных испытаний станка.

5.9.4 Меры против выброса через выпускное отверстие

5.9.4.1 Станки для встречного резания

Станки с дисковыми пилами, расположенными рядом с выпускным отверстием, работающие в режиме встречного резания, должны быть снабжены туннельным ограждением на выходе, имеющим полностью закрытый торец, боковые стенки и верхнюю часть, обеспечивающие боковую или нижнюю разгрузку; пример приведен на рисунке 20.

Торцевая стенка, боковые стенки и верхняя часть туннельного ограждения должны быть спроектированы и сконструированы таким образом, чтобы удерживать любую выброшенную заготовку. Кроме того, осколки, выбрасываемые по прямой линии (т.е. прямой выброс) под любым углом (т.е. в любом направлении) от любой точки выпускного отверстия станка, не должны выходить из туннеля перед отклонением. Сетка не должна использоваться для выполнения этого требования. Прямой выброс может происходить только в заштрихованной области А. Неподвижные части внутри туннеля могут учитываться, если они ограничивают область, где может произойти прямой выброс.

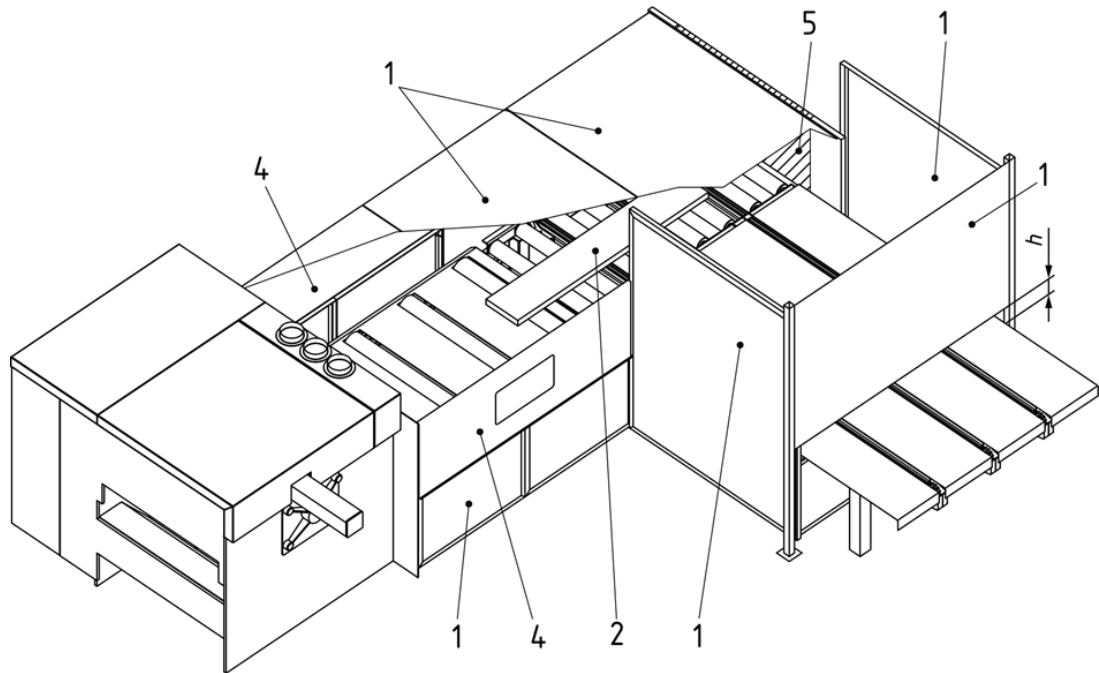
Торцевая стенка (см. рисунок 20, позиция 5) должна быть толщиной не менее 20 мм и изготавливаться из стали с пределом прочности на разрыв не менее 350 Н/мм². Ее ширина *w* должна быть, по крайней мере, такой же, как ширина входного отверстия и выровнена с ним. Ее высота должна простирается от уровня заготовки до верхнего уровня туннеля.

Другие части туннельного ограждения должны быть изготовлены из материалов в соответствии с требованиями 5.9.2. Там, где необходимо видеть внутренности туннеля, следует использовать поликарбонат или эквивалентный прозрачный материал в соответствии с 5.9.2.

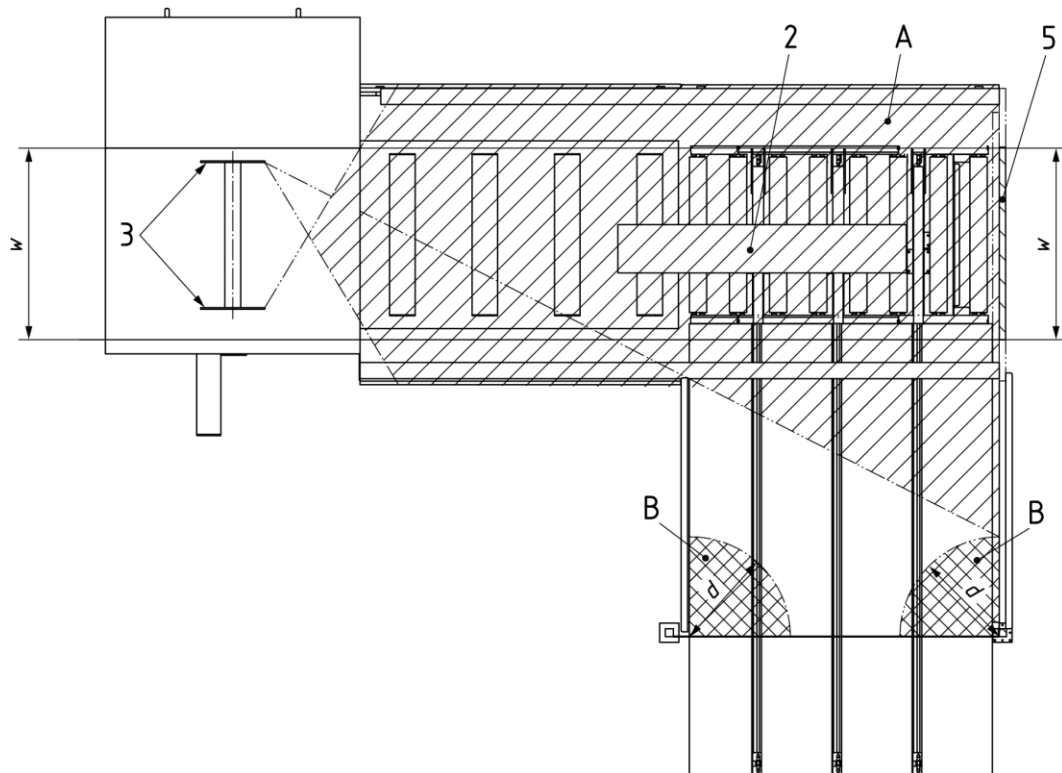
Доступ в опасные зоны В из углов разгрузочного отверстия должен быть

предотвращен безопасными расстояниями d , составляющими не менее 850 мм. Высота h разгрузочного отверстия должна быть равна максимальной толщине заготовки плюс 50 мм, но не более 250 мм.

Для обеспечения доступа внутрь туннеля для очистки или устранения неисправностей должны быть предусмотрены перемещаемые ограждения с запирающим ограждения (см. рисунок 20, позиция 4). Ограждения должны быть заперты до тех пор, пока не будет обнаружен останов удаления опилок.



а) Трехмерное изображение



б) Вид сверху (разрез в горизонтальной плоскости по оси пильного шпинделя)

1 – неподвижные ограждения; 2 – заготовка; 3 – две крайние дисковые пилы;
4 – перемещаемые ограждения с запирающим ограждением; 5 – торцевая стенка туннеля; A – зона возможного прямого выброса; B – защищенная безопасная зона;
w – ширина загрузочного отверстия; d – безопасное расстояние у разгрузочного отверстия; h – высота разгрузочного отверстия

Рисунок 20 – Ограждение выходного туннеля с боковым разгрузочным отверстием

Контроль осуществляется путем проверки соответствующих чертежей, осмотра станка, измерения и проверки функционирования станка.

5.9.4.2 Станки с ручной разгрузкой, предназначенные для встречного резания

Выброс осколков через разгрузочное отверстие должен быть сведен к минимуму одним из следующих способов:

а) защитная завеса, отвечающая следующим требованиям:

1) она должна быть изготовлена из PA, PP, PU, PVC или материала с аналогичными прочностными характеристиками;

2) изготавливается из полос материала, слоями, общей толщиной 10 мм и шириной от 60 мм до 80 мм;

3) должны быть не менее двух перекрывающихся слоев одинаковой толщины; полосы каждого слоя должны быть наполовину перекрывающимися;

4) завеса должна быть установлена над столом поперек всего разгрузочного отверстия станка, проходить вниз к столу в пределах 1 мм от системы подачи заготовки;

б) как минимум один ряд противоосколочных пальцев типа 1, установленный над столом и удовлетворяющий требованиям, приведенным в 5.9.3.1.3 а)–г), с минимальной толщиной каждого пальца 6 мм и максимальной толщиной 15 мм.

Контроль осуществляется путем сверки соответствующих чертежей, осмотра станка, измерения и проверки функционирования станка.

5.10 Опора и направляющая для заготовки

ISO 19085-1:2021, 5.10 применяют со следующим дополнением.

Если станки снабжены прижимной балкой или прижимным башмаком для удержания заготовки между дисковыми пилами, то прижимная балка или прижимной башмак должны быть сменными.

6 Требования безопасности и меры защиты от других опасностей

6.1 Пожар

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (подраздел 6.1).

6.2 Шум

6.2.1 Снижение шума на стадии проектирования

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 6.2.1).

6.2.2 Измерение и декларирование шумового излучения

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 6.2.2) со следующим дополнением.

В приложении F указана методика испытания станков на шум.

6.3 Выброс стружки и пыли

ГОСТ ISO 19085-1–2023 (подраздел 6.3) заменен следующим текстом.

Для каждого пильного шпинделя должно быть предусмотрено устройство для удаления стружки и пыли, состоящее из колпака и выходного отверстия, которое должно быть расположено таким образом, чтобы обеспечить максимальную эффективность извлечения стружки и пыли.

Колпак должен быть достаточно большим, чтобы улавливать стружку и пыль, образующиеся при работе дисковых пил.

Примечание 1 – Размер отверстия улавливающего устройства зависит от характера эмиссии и расстояния между источником эмиссии и отверстием улавливающего устройства.

Улавливающее устройство должно быть спроектировано таким образом, чтобы свести к минимуму падение давления и накопление материала, например, за счет исключения резкого изменения направления извлекаемой стружки и пыли, резких углов и препятствий, вызывающих риск накопления стружки и пыли. См. также 5.6.2.

Для отвода стружки и пыли из мест образования в систему сбора и удаления, конструкция вытяжных шкафов, каналов и перегородок должна обеспечивать скорость воздуха в вентиляционном канале 20 м/с для сухой стружки и 28 м/с для влажной стружки (содержание влаги 18 % или выше).

Перепад давления между входным отверстием всех улавливающих устройств и соединением с системой удаления стружки и пыли (CADES) не должен превышать 1500 Па (при скорости воздуха в каналах 20 м/с).

Доступ к вращающемуся инструменту через любой выход из системы пылеудаления должен быть предотвращен неподвижными ограждениями, с отверстиями, достаточно широкими для улучшения извлечения стружки и пыли, расположенными на расстояниях от инструмента (см. [1]¹⁾, таблица 4).

Может быть предусмотрена дополнительная механическая система для удаления стружки, осколков, деревянных деталей и пыли.

Примечание 2 – Надлежащее извлечение стружки и пыли может быть получено при рекомендованном расходе воздуха $q \geq 2500 \text{ м}^3/\text{ч}$.

¹⁾ Действует ГОСТ ISO 13857—2012 «Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения верхних и нижних конечностей от попадания в опасную зону» (ISO 13857:2008, IDT).

6.4 Электричество

Применяют ГОСТ ISO 19085-1—2023 (подраздел 6.4).

6.5 Эргономика и управляемость

Применяют ГОСТ ISO 19085-1—2023 (подраздел 6.5) со следующими дополнениями.

Высота уровня опоры заготовки должна быть от 750 мм до 1100 мм над полом.

Если станок оснащен подвижной панелью управления, то эта панель должна иметь средство для ее перемещения в требуемое положение.

6.6 Освещение

ГОСТ ISO 19085-1—2023 (подраздел 6.6) не применяют.

6.7 Пневматика

Применяют ГОСТ ISO 19085-1—2023 (подраздел 6.7).

6.8 Гидравлика

Применяют ГОСТ ISO 19085-1—2023 (подраздел 6.8).

6.9 Электромагнитная совместимость

Применяют ГОСТ ISO 19085-1—2023 (подраздел 6.9).

6.10 Лазер

Применяют ГОСТ ISO 19085-1—2023 (подраздел 6.10).

6.11 Статическое электричество

Применяют ГОСТ ISO 19085-1—2023 (подраздел 6.11).

6.12 Ошибки установки инструмента

Применяют ГОСТ ISO 19085-1—2023 (подраздел 6.12).

6.13 Отключение энергоснабжения

Применяют ГОСТ ISO 19085-1—2023 (подраздел 6.13).

6.14 Техническое обслуживание

Применяют ГОСТ ISO 19085-1—2023 (подраздел 6.14) со следующим дополнением.

Там, где предусмотрены точки смазки, они должны быть расположены вне ограждения дисковых пил и легко доступны оператору, стоящему на полу.

6.15 Возможные, но несущественные опасности

Применяют ГОСТ ISO 19085-1—2023 (подраздел 6.15).

7 Информация для пользователя

7.1 Предупреждающие устройства

Применяют ГОСТ ISO 19085-1—2023 (подраздел 7.1).

7.2 Маркировка

7.2.1 Общие положения

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (подраздел 7.2.1).

7.2.2 Дополнительная маркировка

ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 7.2.2) заменен следующим текстом.

Следующая дополнительная информация должна быть нанесена таким же образом, как и в 7.2.1:

- a) наибольший и наименьший диаметры дисковых пил, на которые рассчитан станок;
- b) направление вращения шпинделей дисковых пил;
- c) диаметр отверстия в дисковых пилах;
- d) следующая информация, предпочтительно в виде пиктограммы: «Подача пакета заготовок является очень опасным приемом и не допускается».

В случае использования относящихся к работе приводов графических обозначений – см. [6], таблица А.1.

В случае оснащения станка шкалами, требования к ним описаны в [7].

Шкала для индикации ширины резания должна быть сконструирована и расположена так, чтобы указанная ширина была видна и легко читалась.

Контроль осуществляется путем осмотра станка.

7.3 Руководство по эксплуатации

7.3.1 Общие положения

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 7.3.1).

7.3.2 Дополнительная информация

ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт 7.3.2) заменен следующим текстом.

В руководстве по эксплуатации должна быть указана следующая дополнительная информация:

- a) разумно прогнозируемое неправильное использование, которое включает:
 - 1) одновременная обработка нескольких заготовок, например, в пакетах или рядом друг с другом,
 - 2) обработка клиновидных заготовок с уменьшающейся толщиной спереди назад в направлении подачи;
- b) при необходимости используйте подходящие средства индивидуальной защиты, которые могут включать защитный фартук, например, из кольчуги или кожи;
- c) останавливать станок, когда он остается без присмотра;
- d) следить за тем, чтобы любая используемая прокладка и кольцо шпинделя соответствовали назначению, указанному изготовителем;
- e) информация о том, что максимальная длина обрабатываемых заготовок не

должна превышать расстояние на выходе станка минус 500 мм;

f) требования к техническому обслуживанию защитных устройств, которые должны быть проверены, как часто и каким методом должно проводиться техническое обслуживание; это также должно включать в себя:

1) противооткатные пальцы, состояние и расстояния, которые необходимо соблюдать – путем осмотра (см. 5.9.3.1.2);

2) противоосколочные пальцы/завесы, состояние и расстояния, которые необходимо соблюдать – путем осмотра (см. 5.9.3.1.3);

3) техническое обслуживание завес – путем проверки отсутствия повреждений (не реже одного раза в месяц);

g) инструкцию по безопасному использованию дисковых пил см. в [8].

Контроль осуществляется путем сверки с руководством по эксплуатации и соответствующими чертежами.

Приложение А
(справочное)
Перечень существенных опасностей

ГОСТ ISO 19085-1–2023 (приложение А) заменено следующим текстом.

В таблице А.1 перечислены все существенные опасности, опасные ситуации и события (см. ГОСТ ISO 12100), определенные по результатам оценки риска как значимые для круглопильных многопильных станков и требующие действий по устранению или снижению риска.

Таблица А.1 — Перечень существенных опасностей

№	Опасности, опасные ситуации и события	ГОСТ ISO 12100	Соответствующий элемент данного документа
1	Механические опасности: - связанные с частями станков или заготовками из-за		
	а) формы станка;	6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.3	Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.
	б) относительного расположения частей станка;		Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.
	с) массы и устойчивости (потенциальная энергия частей станка, которые могут двигаться под действием силы тяжести);		Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.
	д) массы и скорости (кинетическая энергия элементов, находящихся в неконтролируемом или неконтролируемом движении);		Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.

	е) механической прочности		Ошибка! Источник ссылки не найден.
	- связанные с накоплением энергии внутри оборудования	6.2.10, 6.3.5.4	Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.
1.1	Опасность раздавливания		Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.
1.2	Опасность пореза		Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.
1.3	Опасность разрезов или разрывов		Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.

1.4	Опасность наматывания		Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.
1.5	Опасность затягивания или захвата		Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.
1.6	Опасность удара		Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.
1.7	Опасность укола и прокола		Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.
1.9	Опасность впрыска или выброса рабочих сред под высоким давлением	6.2.10	Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.
2	Электрические опасности:		
2.1	Контакт людей с токоведущими частями, находящимися под напряжением (прямой контакт)	6.2.9, 6.3.5.4	Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.
2.2	Контакт людей с частями, оказавшимися под напряжением из-за неисправности (непрямой контакт)	6.2.9	Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник

			ссылки не найден.
2.4	Электростатические явления	6.2.9	Ошибка! Источник ссылки не найден.

Окончание таблицы А.1

№	Опасности, опасные ситуации и события	ГОСТ ISO 12100	Соответствующий элемент данного документа
4	Опасности, создаваемые шумом, и связанные с этим последствия:		
4.1	Потеря слуха (глухота), другие физиологические расстройства (потеря равновесия, потеря сознания)	6.2.2.2, 6.3	Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.
4.2	Несчастные случаи из-за нарушения речевой связи, акустических сигналов		
6	Опасности, создаваемые излучением		
6.5	Лазеры	6.3.4.5	Ошибка! Источник ссылки не найден.
7	Опасности, связанные с материалами и веществами (и их компонентами), обрабатываемыми или используемыми в оборудовании:		
7.1	Опасность контакта с вредными веществами или вдыхания вредных жидкостей и пыли	6.2.3 b), 6.2.4	Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.
7.2	Пожароопасность	6.2.4	Ошибка! Источник ссылки не найден.
8	Опасности, связанные с пренебрежением эргономическими принципами при разработке оборудования:		
8.1	Неудобные позы или чрезмерные усилия	6.2.7, 6.2.8.2, 6.2.11.12, 6.3.5.5, 6.3.5.6	Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.
8.2	Анатомия кисти-предплечья или стопы-голени	6.2.8.3	Ошибка! Источник ссылки не найден.
8.4	Местное освещение	6.2.8.6	Ошибка! Источник ссылки не найден.
8.5	Психическая перегрузка и недогрузка, стресс	6.2.8.5	Ошибка! Источник ссылки не найден.
8.6	Человеческая ошибка, поведение человека	6.2.8, 6.2.11.8, 6.2.11.10, 6.3.5.2, 6.4	Ошибка! Источник ссылки не найден.
8.7	Конструкция, расположение или идентификация ручных органов управления	6.2.8.7, 6.2.11.8	Ошибка! Источник ссылки не найден.
8.8	Конструкция или расположение средств отображения информации	6.2.8.8, 6.4.2	Ошибка! Источник ссылки не найден.
10	Неожиданный пуск, неожиданный перерасход/превышение скорости (или любая подобная неисправность), причинами чего явились:		
10.1	Отказ/неисправность системы управления	6.2.11, 6.3.5.4	Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.
10.2	Восстановление энергоснабжения после перерыва	6.2.11.4	Ошибка! Источник

			ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.
10.3	Внешние воздействия на электрооборудование	6.2.11.11	Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.
10.4	Другие внешние воздействия (гравитация)	6.2.12.2	Ошибка! Источник ссылки не найден.
10.5	Ошибки в программном обеспечении	6.2.11.7	Ошибка! Источник ссылки не найден.
10.6	Ошибки, допущенные оператором (из-за несоответствия техники особенностям и возможностям человека)	6.2.8, 6.2.11.8, 6.2.11.10, 6.3.5.2	Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.
11	Невозможность останова станка в наилучших условиях	6.2.11.1, 6.2.11.3 6.3.5.2	Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.
12	Изменения скорости вращения инструментов	6.2.2.2, 6.3.3	Ошибка! Источник ссылки не найден.
13	Отказ источника питания	6.2.11.1, 6.2.11.4	Ошибка! Источник ссылки не найден.
14	Отказ цепи управления	6.2.11, 6.3.5.4	Ошибка! Источник ссылки не найден.
15	Ошибки установки	6.2.7, 6.4.5	Ошибка! Источник ссылки не найден.
16	Разрушение во время работы	6.2.3	Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.
17	Меры по предотвращению выброса	6.2.3, 6.2.10	Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.
18	Потеря устойчивости/опрокидывание станка	6.3.2.6	Ошибка! Источник ссылки не найден.

Приложение В (справочное)

Требуемые уровни эффективности защиты безопасности

ГОСТ ISO 19085-1–2023 (приложение В) заменено следующим текстом.

В таблице В.1 приведены уровни эффективности защиты безопасности, необходимые для каждой функции безопасности. В пунктах 4 и 5 приведены полные требования.

Таблица В.1 — Функции безопасности и требуемые уровни эффективности их защиты (PL_r)

Область	PL _r	Элемент	Элемент
---------	-----------------	---------	---------

	Функция/устройство безопасности			ГОСТ ISO 19085-1	настоящего стандарта
Пуск	1	Блокировка апуска со всеми защитными устройствами	c	4.3.1	
	2	Блокировка подачи питания с вращением инструмента	c	4.3.1	
	3	Предотвращение неожиданного пуска/перезапуска	c	4.3.1	
	4	Блокировка обратной подачи с отводом устройства защиты от отдачи	c		Ошибка! Источник ссылки не найден.
	5	Предотвращение неожиданного запуска вращения дисковых пил	c		Ошибка! Источник ссылки не найден.
Остановы	6	Нормальный останов (функция отключения исключена)	c	4.4.2	
	7	Аварийный останов (функция отключения исключена)	c	4.4.4	
Торможение вращения инструмента	8	Включение тормозов	c	4.5	
	9	Система электрического торможения (исключая PDS/SR)	b	4.5	
	10	Безопасный останов	c	4.5	
	11	Блокировка отпускания тормозов	c	5.4.3	
Выбор режима	12	Выбор режима	c	4.6	
	13	Переопределение функции с остановом	c		Ошибка! Источник ссылки не найден.
	14	Включение приводов шпинделей после останова	c		Ошибка! Источник ссылки не найден.
	15	Индикация скорости подачи	b		Ошибка! Источник ссылки не найден.
Управление	16	Задержка по времени	c	4.12	
	17	Обнаружение останова дисковых пил	c		4.10
	18	Обнаружение заготовки	c		4.14
	19	Блокировка вертикальной регулировки в направлении увеличения толщины заготовки при останове дисковых пил, останове подачи и обнаружении заготовки	c		Ошибка! Источник ссылки не найден.
	20	Блокировка подъема противооткатных пальцев с защитой при останове дисковых пил	c		Ошибка! Источник ссылки не найден.
	21	Блокировка подъема противооткатных пальцев с остановом пильного полотна	c		Ошибка! Источник ссылки не найден.
	22	Блокировка вращения дисковых пил с подъемом противооткатных пальцев	c		Ошибка! Источник ссылки не найден.
	23	Контроль скорости движения частей	b	4.11	

	станка			
24	Сброс настроек вручную	с	4.9	

Окончание таблицы В.1

Область	Функция/устройство безопасности		PL _r	Элемент ГОСТ ISO 19085-1	Элемент настоящего стандарта
Скорость вращения шпинделя	25	Выбор скорости	с	4.7.2	
	26	Контроль скорости	с	4.7.3	
Защитные устройства	27	Блокировка перемещаемых ограждений	с	5.5.2.2, 5.5.2.3	
	28	Блокировка перемещаемых ограждений с запираанием ограждения	с	5.5.2.3	
	29	Удержание до пуска	с	5.5.3	
	30	Блокировка со средства защиты, чувствительными к давлению (PSPE)	с	5.5.6	

Приложение С
(справочное)

Испытание на устойчивость

ГОСТ ISO 19085-1—2023 (приложение С) не применяют.

Приложение D
(обязательное)

Испытание на торможение

Применяют ГОСТ ISO 19085-1—2023 (приложение D).

Приложение Е
(обязательное)

Испытание на удар

Применяют ГОСТ ISO 19085-1—2023 (приложение Е).

Приложение F
(обязательное)
Испытание на шум

F.1 Общая информация

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт F.1).

F.2 Определение уровня звукового давления А-взвешенного излучения на рабочих станциях

F.2.1 Основные стандарты и методика измерений

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт F.2.1).

F.2.2 Интервал времени измерения

ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт F.2.2) заменен следующим текстом.

Интервал измерений должен составлять 20 с, включая три измерения.

F.2.3 Положение микрофонов на рабочих станциях

ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт F.2.3) заменен следующим текстом.

Станки имеют два типичных места для стоящих стационарных операторов при загрузке и при разгрузке.

Микрофоны, используемый для измерения излучаемого шума в местах нахождения оператора, должен быть расположен следующим образом:

- а) на стороне загрузки:
 - 1) 1,6 м над уровнем пола,
 - 2) 2,0 м от первого подающего устройства станка,
 - 3) 0,2 м слева от линии ограждения, где ограждение находится с правой стороны, если смотреть в направлении подачи;
- б) на стороне разгрузки:
 - 1) 1,6 м над уровнем пола,
 - 2) 1,0 м от выходного отверстия или туннеля выходного отверстия станка,
 - 3) 0,2 м слева от края опоры выходящей заготовки (или выходного отверстия), если смотреть в направлении подачи.

F.2.4 Неопределенность измерений

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт F.2.4).

F.3 Определение уровня А-взвешенной звуковой мощности

F.3.1 Основные стандарты и методика измерений

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт F.3.1).

F.3.2 Определение уровня звуковой мощности на очень больших станках

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт F.3.2).

F.3.3 Интервал времени измерения

ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт F.3.3) заменен следующим текстом.

Интервал измерения должен составлять 30 с, включая три измерения (3 × 6 с в режиме измерения и 2 × 6 с в режиме ожидания).

F.3.4 Неопределенность измерений

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт F.3.4).

F.4 Условия монтажа

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт F.4).

F.5 Условия эксплуатации**F.5.1 Работа во время измерений**

ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт F.5.1) применяют со следующими дополнениями.

Рабочие условия для круглопильных многопильных станков приведены в таблице F.1.

Т а б л и ц а F.1 – Условия работы круглопильных многопильных станков

Параметр		Значение	Выполнено или обосновано отклонение
Станок	Количество пил	4	
	Ширина полос	26...28 мм	
	Скорость подачи заготовки	15...18 м/мин	
Инструмент	Стандартные дисковые пилы по F.5.3; следует использовать наибольший рекомендуемый диаметр пильного полотна		
Испытуемый образец	Материал	хвойная древесина по F.5.2.3	
	Длина доски	1 500 мм	
	Высота доски (толщина)	40 мм	
	Ширина доски	150 мм	

F.5.2 Испытуемый материал**F.5.2.1 Древесностружечная плита**

ГОСТ ISO 19085-1–2023 (подпункт F.5.2.1) не применяют.

F.5.2.2 Древесностружечная плита с покрытием

ГОСТ ISO 19085-1–2023 (подпункт F.5.2.2) не применяют.

F.5.2.3 Мягкая древесина

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (подпункт F.5.2.3).

F.5.2.4 Твердая древесина

ГОСТ ISO 19085-1–2023 (подпункт F.5.2.4) не применяют.

F.5.3 Стандартизированные инструменты

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт F.5.3).

F.6 Информация, подлежащая записи

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт F.5.6).

F.7 Информация, подлежащая представлению

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт F.7).

F.8 Декларирование и проверка значений шумового излучения

F.8.1 Общие положения

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт F.8.1).

F.8.2 Пример декларации шумового излучения

Применяют ГОСТ ISO 19085-1–2023 (пункт F.8.2).

Приложение G

(обязательное)

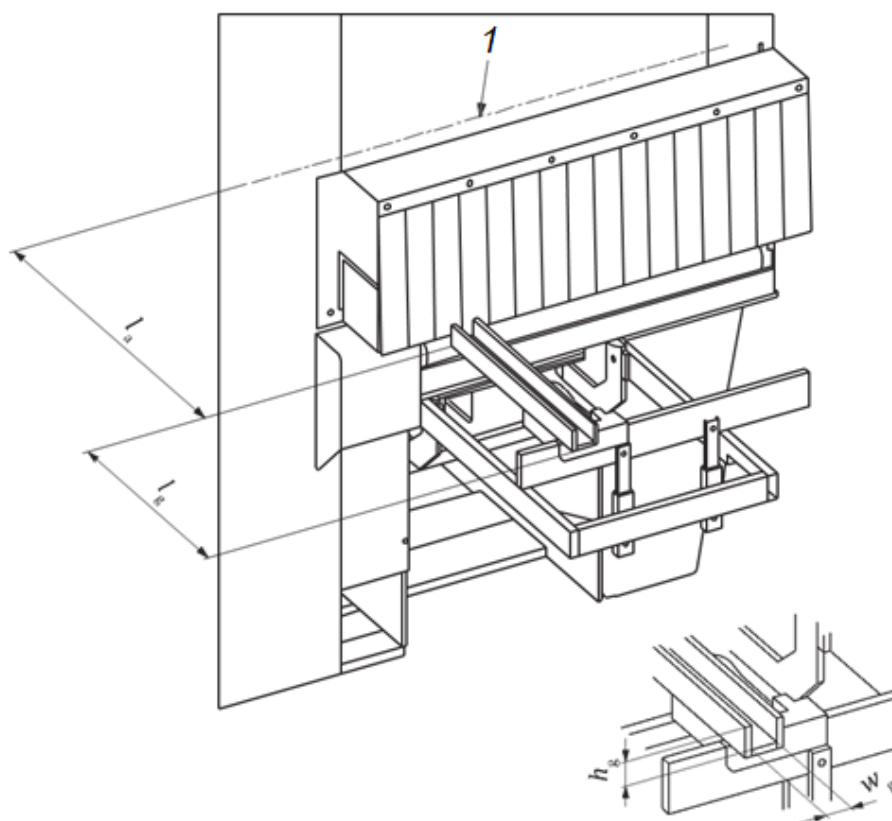
Испытание противоосколочной системы на станках с одним цепным конвейером

G.1 Общие положения

Это испытание воспроизводит опасность выброса заготовки, ее частей или частей инструментов. Испытание позволяет оценить эффективность противоосколочной системы.

G.2 Испытательное оборудование

На выходе станка должна быть установлена система направляющих для испытательного образца с боковой регулировкой (с U-образным профилем с внутренними размерами 500 мм × 30 мм × 40 мм) на расстоянии 1000 мм от оси дисковых пил (измеряют от ближайшей торцевой стороны направляющей системы к оси дисковой пилы l_a), параллельно направлению подачи, как описано на рисунке G.1, с ее горизонтальной направляющей частью на том же уровне, что и система подачи.



1 – ось дисковых пил; h_g – высота направляющего профиля (40 мм внутри); l_g – длина направляющего профиля (500 мм); l_a – расстояние между торцом направляющего профиля и осью дисковых пил (1000 мм); w_g – ширина направляющего профиля (30 мм внутри)

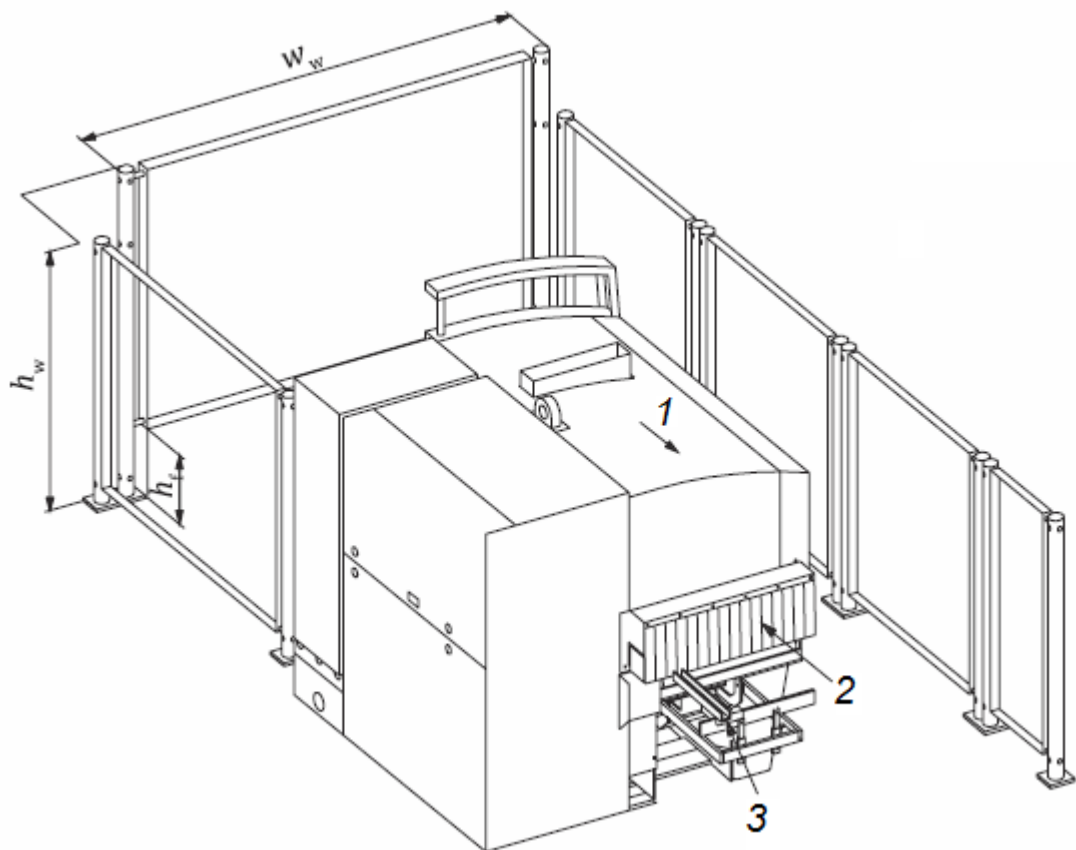
Рисунок G.1 — Система направления образца

За исключением области, где оператор подает испытательный образец, вокруг станка должны быть установлены защитные ограждения, например, как показано на

рисунке G.2, для удержания выбрасываемых осколков.

В зоне загрузки станка должна быть установлена вертикальная бумажная стенка на расстоянии 2000 мм, измеренном по горизонтали от оси пильного диска, со следующими характеристиками:

- плотность бумаги: не более 90 г/м²;
- высота: от 250 мм (высота нижнего края бумажной стенки от пола, h_f) до 2000 мм (высота верхнего края бумажной стенки от пола, h_w), измеренная от уровня пола;
- ширина: 2500 мм (ширина бумажной стенки, w_w), центрированная относительно цепного конвейера.



h_f – высота нижнего края бумажной стенки от пола; 1 – направление подачи;
 h_w – высота верхнего края бумажной стенки от пола; 2 – завеса на стороне выхода;
 w_w – ширина бумажной стенки; 3 – система направления образца

Рисунок G.2 — Пример испытательной установки

G.3 Испытательный образец, инструменты и настройка станка

Испытательный образец должен представлять собой брусок из бука или дуба размером 5 × 28 × 2000 мм с влажностью от 8 % до 14 %.

Дисковые пилы в количестве четырёх штук должны быть изготовлены из твёрдого сплава (НМ), иметь число зубьев $z = 24$, безопасное расстояние $d = 350$ мм и ширину пропила 3,5 мм. Если соблюдение указанных условий невозможно, следует

обеспечить ту же окружную скорость и тот же шаг зубьев.

Настройка станка для проведения испытаний должна осуществляться следующим образом:

- расстояние между режущими поверхностями дисковых пил: 20 мм;

- скорость подачи: 10 м/мин;

- частота вращения дисковых пил должна обеспечивать минимальную скорость резания $75 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ или, если она ниже $75 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$, максимальную скорость резания, на которую рассчитан станок;

- расстояние между нижними зубьями дисковой пилы и цепным конвейером в зоне обработки: $3 \text{ мм} \pm 0,3 \text{ мм}$;

- если цепной конвейер оснащен шипами, то при проведении следующих испытаний (от одного до трех раз) положение пильных полотен и направляющей системы должно быть настроено так, чтобы образец можно было поместить между шипами (по возможности);

- прижимные устройства должны располагаться на высоте 30 мм над уровнем опоры заготовки;

- для станка, оснащенного вторым пильным шпинделем, расположенным ниже уровня подачи, проводится такое же испытание, при этом на второй пильный шпиндель дисковые пилы не устанавливаются и он не должен работать.

G.4 Методика испытания

Необходимо провести следующие три испытания:

а) испытание 1 проводится посередине ширины конвейерной системы с;

- 1) положением пакета пильных полотен: по центру в середине ширины реза;

- 2) положением направляющей системы испытуемого образца: по центру в середине ширины реза;

б) испытание 2 проводится по правой стороне (по направлению подачи) цепного конвейера с:

- 1) первым пильным полотном в нулевом положении реза;

- 2) направляющей системой испытуемого образца по центру между первыми двумя пильными полотнами справа;

с) испытание 3 проводится по левой стороне (по направлению подачи) цепного конвейера с:

- 1) последним пильным полотном в максимальном положении реза;

- 2) направляющей системой испытуемого образца по центру между последними двумя пильными полотнами слева.

Для каждого испытания (1, 2 и 3) используется 30 образцов.

Испытуемый образец должен быть вставлен в станок с помощью направляющей системы.

Противоосколочное устройство и станок должны очищаться после каждых 3 вставок тестовых образцов. Этот цикл повторяется до тех пор, пока не будут использованы все 30 тестовых образцов.

30 вставок тестовых образцов должны быть последовательными; отбраковка не допускается.

G.5 Результат испытаний

Испытание считается пройденным, если ни один осколок не проходит сквозь бумажную стенку во время каждого испытания.

G.6 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать как минимум следующую информацию:

- a) дата и место проведения испытания;
- b) фамилия и имя испытателя;
- c) информация согласно G.3;
- d) результат испытания;
- e) описание испытательного образца;
- f) применённый стандарт (с указанием года публикации);
- g) любые отклонения от методики испытаний;
- h) выявленные особенности или отклонения от нормы.

Приложение ДА

(справочное)

**Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов
международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в
примененном международном стандарте**

Т а б л и ц а ДА.1

Обозначение ссылочного межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ ISO 1421—2021	IDT	ISO 1421:2016 «Ткани с резиновым или полимерным покрытием. Определение разрывной нагрузки и удлинения при разрыве»
ГОСТ ISO 12100—2013	IDT	ISO 12100:2010 «Безопасность машин. Общие принципы конструирования. Оценка рисков и снижение рисков»
ГОСТ ISO 13856-2—2023	IDT	ISO 13856-2:2013 «Безопасность машин. Сенсорные защитные устройства. Часть 2. Общие принципы расчета и испытания сенсорных кромок и штанг»
ГОСТ ISO 13856-3—2023	IDT	ISO 13856-3:2013 «Безопасность машин. Сенсорные защитные устройства. Часть 3. Общие принципы расчета и испытания сенсорных бамперов, пластинок, проводов и аналогичных устройств»
ГОСТ ISO 19085-1—2023	IDT	ISO 19085-1:2021 «Деревообрабатывающее оборудование. Безопасность. Часть 1. Общие требования»
Примечание – В таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - IDT — идентичные стандарты.		

Библиография

- [1] ISO 13857:2019¹⁾ *Safety of machinery — Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs*
- [2] ISO 2060:1994 *Textiles — Yarn from packages — Determination of linear density (mass per unit length) by the skein method*
- [3] ISO 7211-2:2024 *Textiles — Yarn from packages — Determination of linear density (mass per unit length) by the skein method*
- [4] ISO 2286-2:2016 *Rubber- or plastics-coated fabrics — Determination of roll characteristics — Part 2: Methods for determination of total mass per unit area, mass per unit area of coating and mass per unit area of substrate*
- [5] ISO 4649:2024²⁾ *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of abrasion resistance using a rotating cylindrical drum device*
- [6] IEC 61310-1:2007 *Safety of machinery — Indication, marking and actuation — Part 1: Requirements for visual, acoustic and tactile signals*
- [7] EN 894-2:1997 + A1: 2008 *Safety of machinery — Ergonomics requirements for the design of displays and control actuators — Part 2: Displays*
- [8] EN 847-1:2017³⁾ *Tools for woodworking — Safety requirements — Part 1: Milling tools, circular saw blades*

¹⁾ Действует ГОСТ ISO 13857—2012 «Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения верхних и нижних конечностей от попадания в опасную зону» (ISO 13857:2008, IDT).

²⁾ Действует ГОСТ ISO 4649—2024 «Резина и термоэластопласты. Определение сопротивления истиранию с использованием вращающегося цилиндрического барабанного устройства» (ISO 4649:2017, IDT).

УДК 674.05:006.354

МКС 13.110

MOD

79.120.10

Ключевые слова: оборудование деревообрабатывающее, безопасность, станки
круглопильные многопильные, опасности, меры защиты

Генеральный директор
Ассоциации «Древмаш»
(info@rosdrevmash.ru,
+7 (965) 373-11-87)

В.В. Горбенко

Начальник отдела нефтегазового,
теплогенерирующего оборудования
и станкостроения Департамента
машиностроения и цифровых технологий
ФГБУ «Институт стандартизации»

И.А. Щипаков

