
**ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(EASC)**

**EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(EASC)**



**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ**

**ГОСТ
ISO 19085-15—
202
(Проект,
окончательная
редакция)**

Оборудование деревообрабатывающее

БЕЗОПАСНОСТЬ

Часть 15

Прессы

(ISO 19085-15:2025, IDT)

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 5

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

3 ПРИНЯТ Межгосударственным 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 идентичен международному стандарту ISO 19085-15:2025 «Деревообрабатывающее оборудование. Безопасность. Часть 15. Прессы» («Woodworking machines — Safety — Part 15: Presses», IDT).

Международный стандарт ISO 19085-15:2025 разработан его подкомитетом SC 4 «Деревообрабатывающие станки» Технического комитета по стандартизации TC 39 «Станки» Международной организации по стандартизации (ISO) совместно с Техническим комитетом совместно с Техническим комитетом CEN/TC 142 «Деревообрабатывающие станки – Безопасность» Европейского комитета по стандартизации (CEN).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных, европейских стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 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»

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

Содержание

1 Область применения.....	
2 Нормативные документы.....	
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 остановки.....	
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 остановов.....	
4.11 Контроль скорости движения частей станка	
4.12 Задержка по времени.....	
4.13 Телеобслуживание.....	
5 Требования безопасности и меры защиты от механических опасностей.....	
5.1 Устойчивость.....	
5.2 Риск разрушения во время эксплуатации.....	
5.3 Конструкция инструмента и крепления инструмента.....	
5.4 Торможение.....	
5.5 Средства защиты.....	
5.6 Предотвращение доступа к движущимся частям.....	
5.7 Опасность удара.....	
5.8 Зажимные устройства.....	
5.9 Меры против выброса.....	
5.10 Опоры и направляющие заготовок	
6 Требования безопасности и меры защиты от других опасностей.....	
6.1 Пожар.....	
6.2 Шум.....	
6.3 Выброс стружки и пыли.....	
6.4 Электричество.....	
6.5 Эргономика и управление.....	
6.6 Освещение.....	

6.7	Пневматика.....	
6.8	Гидравлика.....	
6.9	Электромагнитная совместимость.....	
6.10	Лазер.....	
6.11	Статическое электричество.....	
6.12	Ошибки монтажа.....	
6.13	Отключение энергоснабжения	
6.14	Техническое обслуживание.....	
6.15	Возможные, но несущественные опасности.....	
6.16	Экстремальные температуры.....	
6.17	Излучение.....	
7	Информация для пользователя.....	
7.1	Предупреждающие устройства.....	
7.2	Маркировка.....	
7.3	Руководство по эксплуатации.....	
	Приложение А (справочное) Список существенных опасностей.....	
	Приложение В (справочное) Требуемые уровни эффективности защиты безопасности	
	Приложение С (справочное) Испытание на устойчивость.....	
	Приложение D (справочное) Испытания на торможение.....	
	Приложение Е (справочное) Испытание ограждений на удар	
	Приложение F (обязательное) Испытание на шум	
	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 ISO 12100—2010.

Если требования данного стандарта отличаются от требований, изложенных в стандартах типа А или типа В по ISO 12100—2010, 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.

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 ISO 12100—2010.

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.

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

Оборудование деревообрабатывающее

БЕЗОПАСНОСТЬ

Часть 15

Прессы

Woodworking machines. Safety. Part 15. Presses

Дата введения — ...

1 Область применения

1.1 Настоящий документ устанавливает требования и меры безопасности для

- прессов холодного прессования;
- прессов горячего прессования;
- гибочных прессов;
- прессов для склеивания по кромкам/поверхностям;
- мембранных прессов;
- тиснильных прессов,

где прижимное усилие прикладывается гидравлическими, пневматическими или электрическими исполнительными механизмами, толкающими друг к другу две плоские или фасонные поверхности, способные к непрерывному использованию в производстве, в целом называемые «машинами».

В настоящем стандарте рассматриваются все существенные опасности, опасные ситуации и события, перечисленные в приложении А, относящиеся к машинам, когда они эксплуатируются, управляются и обслуживаются по назначению и в условиях, предусмотренных изготовителем, включая разумно прогнозируемое неправильное использование. Также учитываются этапы транспортировки, сборки, демонтажа, отключения и утилизации.

1.2 Настоящий стандарт применим к машинам, оснащенным одним или несколькими из нижеуказанных устройств/дополнительных рабочих узлов, опасности которых были учтены:

- а) устройство для горячего склеивания;
- б) устройство для высокочастотного склеивания в диапазоне частот от 1 МГц до 400 МГц;
- с) устройство для высокочастотного формования в диапазоне частот от 1 МГц до 400 МГц;
- д) автоматическая система загрузки и выгрузки заготовок;

- g) прижимная балка для зажима заготовок;
- е) промежуточные дополнительные плиты;
- f) устройство для извлечения заготовок;
- h) разъемные подвижные плиты.

1.3 Машины предназначены для обработки заготовок, состоящих из:

- а) массивной древесины;
- б) материалов с характеристиками, аналогичными древесине (см. ISO 19085-1:2021, 3.2), за исключением материалов с ламинатами/кромками/профилями из легких сплавов для высокочастотных прессов;
- с) материалов на древесной основе, таких как древесно-стружечная плита, древесно-волоконная плита и фанера, изготовленных/ламинированных стальными листами/кромками/профилями, за исключением высокочастотных прессов;
- д) сотовой плиты;
- е) композитных плит из перечисленных выше материалов.

1.4 В настоящем документе не рассматриваются опасности, связанные с:

- устройствами, отличающимися от вышеуказанных;
 - неэлектрическими системами нагрева рабочей жидкости, расположенными внутри машины;
 - любыми системами нагрева рабочей жидкости, расположенными снаружи машины;
 - демонтажем и повторным использованием промежуточных плит;
 - сочетанием одной машины с любой другой машиной (как частью линии).
- 1.5 Настоящий стандарт неприменим к:
- рамным прессам;
 - мембранным прессам, в которых усилие прессования создается только вакуумом;
 - прессам для производства древесно-стружечных, древесно-волоконных и ориентированно-стружечных плит;
 - машинам, предназначенным для использования в потенциально взрывоопасной атмосфере;
 - машинам, изготовленным до даты его публикации.

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 7010:2019, Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Registered safety signs (Графические символы. Цвета и знаки безопасности. Зарегистрированные знаки безопасности)

ISO 7010:2019/Amd 1:2020, Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Registered safety signs — Amendment 1 (Графические символы. Цвета и знаки безопасности. Зарегистрированные знаки безопасности. Поправка 1)

ISO 7010:2019/Amd 2:2020, Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Registered safety signs — Amendment 2 (Графические символы. Цвета и знаки безопасности. Зарегистрированные знаки безопасности. Поправка 2)

ISO 7010:2019/Amd 3:2021, Safety colours and safety signs — Registered safety signs — Amendment 3 (Графические символы. Цвета и знаки безопасности. Зарегистрированные знаки безопасности. Поправка 3)

ISO 7010:2019/Amd 4:2021, Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Registered safety signs — Amendment 4 (Графические символы. Цвета и знаки безопасности. Зарегистрированные знаки безопасности. Поправка 4)

ISO 7010:2019/Amd 5:2022, Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Registered safety signs — Amendment 5 (Графические символы. Цвета и знаки безопасности. Зарегистрированные знаки безопасности. Поправка 5)

ISO 7010:2019/Amd 6:2022, Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Registered safety signs — Amendment 6 (Графические символы. Цвета и знаки безопасности. Зарегистрированные знаки безопасности. Поправка 6)

ISO 7010:2019/Amd 7:2023, Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Registered safety signs — Amendment 7 (Графические символы. Цвета и знаки безопасности. Зарегистрированные знаки безопасности. Поправка 7)

ISO 7010:2019/Amd 8:2024, Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Registered safety signs — Amendment 8 (Графические символы. Цвета и знаки безопасности. Зарегистрированные знаки безопасности. Поправка 8)

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

ISO 13850:2015, Safety of machinery — Emergency stop function — Principles for design (Безопасность машин. Функция аварийного останова. Принципы проектирования)

ISO 13855:2024, Safety of machinery — Positioning of safeguards with respect to the approach speeds of parts of the human body (Безопасность машин. Расположение защитных приспособлений с учетом скорости приближения частей человеческого тела)

ISO 19085-1:2021, Woodworking machines — Safety — Part 1: Common requirements (Оборудование деревообрабатывающее. Безопасность. Часть 1: Общие требования)

IEC 60204-1:2016, Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 1: General requirements (Безопасность машин. Электрооборудование машин. Часть 1: Общие требования)

IEC 61310-1:2007, Safety of machinery — Indication, marking and actuation — Part 1: Requirements for visual, acoustic and tactile signals (Безопасность машин. Индикация, маркировка и приведение в действие. Часть 1. Требования к визуальным, акустическим и тактильным сигналам)

IEC 62311:2019, Assessment of electronic and electrical equipment related to human exposure restrictions for electromagnetic fields (0 Hz to 300 GHz) [Оценка электронного и электрического оборудования, связанного с ограничениями воздействия на человека электромагнитных полей (от 0 Гц до 300 ГГц)]

EN 12198-1:2000+A1: 2008, Safety of machinery — Assessment and reduction of risks arising from radiation emitted by machinery — Part 1: General principles (Безопасность машин. Оценка и снижение рисков, возникающих из-за излучений, испускаемых машинами. Часть 1. Общие принципы)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины, указанные в ISO 12100:2010, ISO 19085-1:2021, а также следующие термины с соответствующими определениями.

ISO и IEC поддерживают терминологические базы данных для использования в стандартизации по следующим адресам:

- Платформа онлайн-просмотра ISO доступна по адресу <https://www.iso.org/obp>.

- IEC Electropedia доступна по адресу <https://www.electropedia.org/>.

3.1 пресс холодного прессования (cold press): Машина, используемая для ламинирования и/или соединения плоских панелей, в которой под воздействием усилия прессования, создаваемого гидравлическими приводами, две холодные плоские плиты перемещаются навстречу друг к другу.

Примечание 1 – Подвижная плита может быть верхней или нижней или обеими. Примеры различных конструкций машин показаны на рисунках 1 и 2 (защитные устройства показаны не полностью).

Примечание 2 – Могут быть предусмотрены следующие устройства:

- автоматическая загрузка и выгрузка панелей;
- разделенные подвижные плиты (см. рисунок 14).

3.2 пресс горячего прессования (hot press): Машина, используемая для

ламинирования и/или соединения плоских панелей, в которой под воздействием усилия прессования, создаваемого гидравлическими приводами, две горячие плоские плиты перемещаются навстречу друг к другу.

Примечание 1 – Подвижными могут быть верхняя или нижняя плита или обе плиты. Примеры различных конструкций машин показаны на рисунках 1 и 2 (защитные устройства показаны не полностью).

Примечание 2 – Могут быть предусмотрены:

- устройства для автоматической загрузки и выгрузки панелей;
- промежуточные дополнительные плиты (см. рисунок 3).

Примечание 3 – Нагрев плит может осуществляться с помощью электрического сопротивления или горячей жидкости (например, диатермического масла, воды). Система нагрева жидкости по отношению к машине может быть внутренней или внешней.

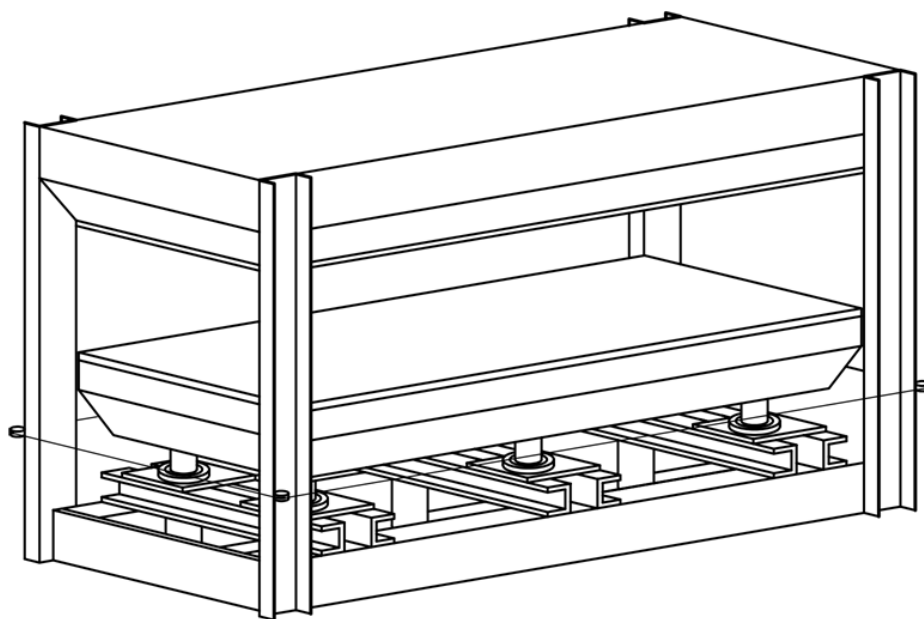


Рисунок 1 – Пример пресса холодного или горячего прессования с нижними приводами

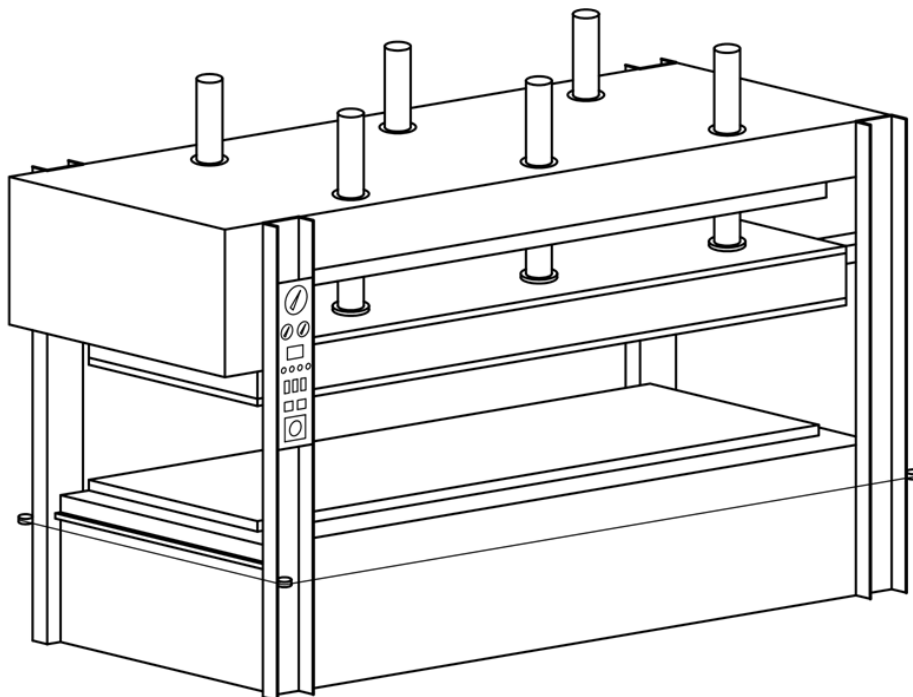


Рисунок 2 – Пример прессы холодного или горячего прессования с верхними приводами

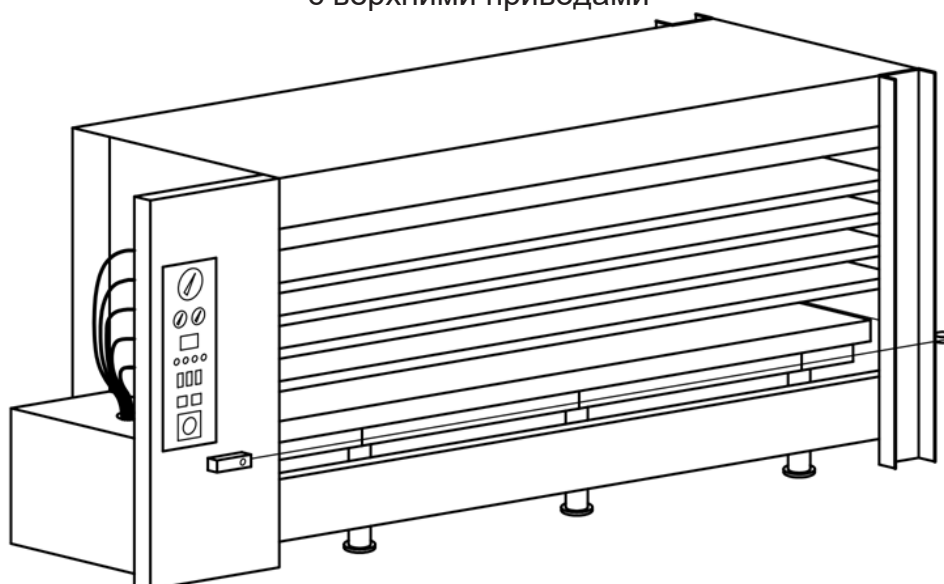


Рисунок 3 – Пример прессы горячего прессования с промежуточными плитами

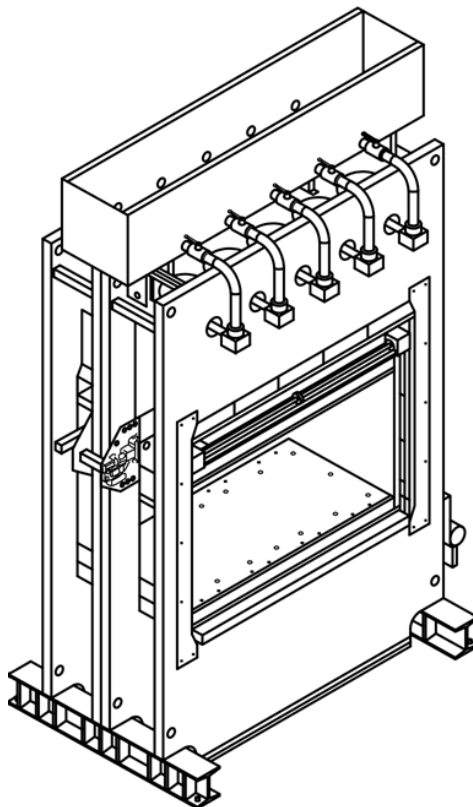


Рисунок 4 – Пример гибочного прессы с верхними приводами

3.3 гибочный пресс (bending press): Машина с ручной загрузкой и/или выгрузкой, используемая для сборки и/или формования плоских панелей, в которой под воздействием усилия прессования, создаваемого гидравлическими приводами, две плоские плиты перемещаются навстречу друг к другу, а процесс горячего склеивания осуществляется при помощи горячих штампов или высокочастотной системы.

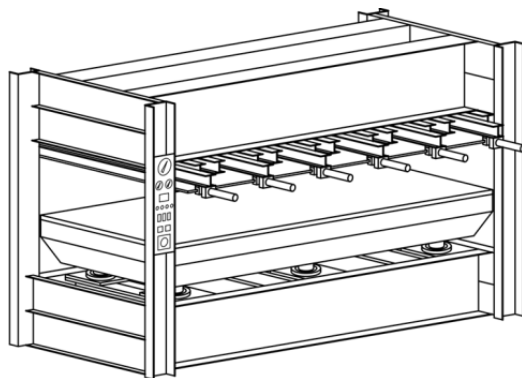
П р и м е ч а н и е 1 – Пример гибочного прессы показан на рисунке 4 (защитные устройства показаны не полностью).

3.4 пресс для склеивания по кромкам/граням (edge/face gluing press): Машина, используемая для соединения брусков из массивной древесины, в которой под воздействием усилия прессования, создаваемого гидравлическими приводами, две плоские плиты вертикально перемещаются навстречу друг к другу, горизонтальные элементы прижимаются друг к другу, а горячее склеивание осуществляется горячими плитами или высокочастотной системой.

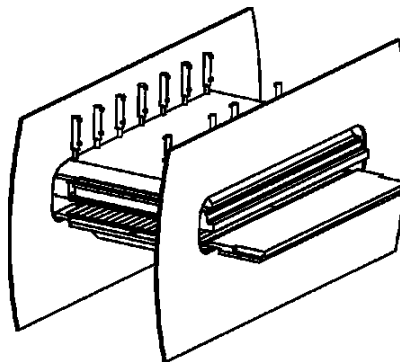
П р и м е ч а н и е 1 – Могут быть предусмотрены следующие устройства:

- устройство для извлечения заготовок;
- автоматическая система загрузки и выгрузки панелей;
- система горизонтального прессования (3.15).

П р и м е ч а н и е 2 – Пример прессы для склеивания по кромкам/граням показан на рисунке 5 (защитные устройства показаны не полностью).



а) типа «Мост»



b) типа «Консоль»

Рисунок 5 – Пример пресса для склеивания кромок и граней

3.5 мембранный пресс (membrane press): Машина, используемая для ламинирования или облицовывания шпоном плоских или фасонных заготовок, в которой усилие прессования передается через мембрану, прижимаемую к заготовке сжатым воздухом сверху и вакуумом снизу, герметично закрытую двумя оболочками, прижимаемыми друг к другу гидравлическими приводами, из которых верхняя нагревается.

Примечание 1 – Могут быть предусмотрены устройства автоматической загрузки и выгрузки панелей.

Примечание 2 – Системы подогрева верхней части корпуса могут быть выполнены с помощью электрического сопротивления или горячей жидкости (например, диатермического масла, воды). Система подогрева жидкости может быть внутренней или внешней.

Примечание 3 – Пример мембранного пресса показан на рисунке 6 (защитные устройства показаны не полностью).

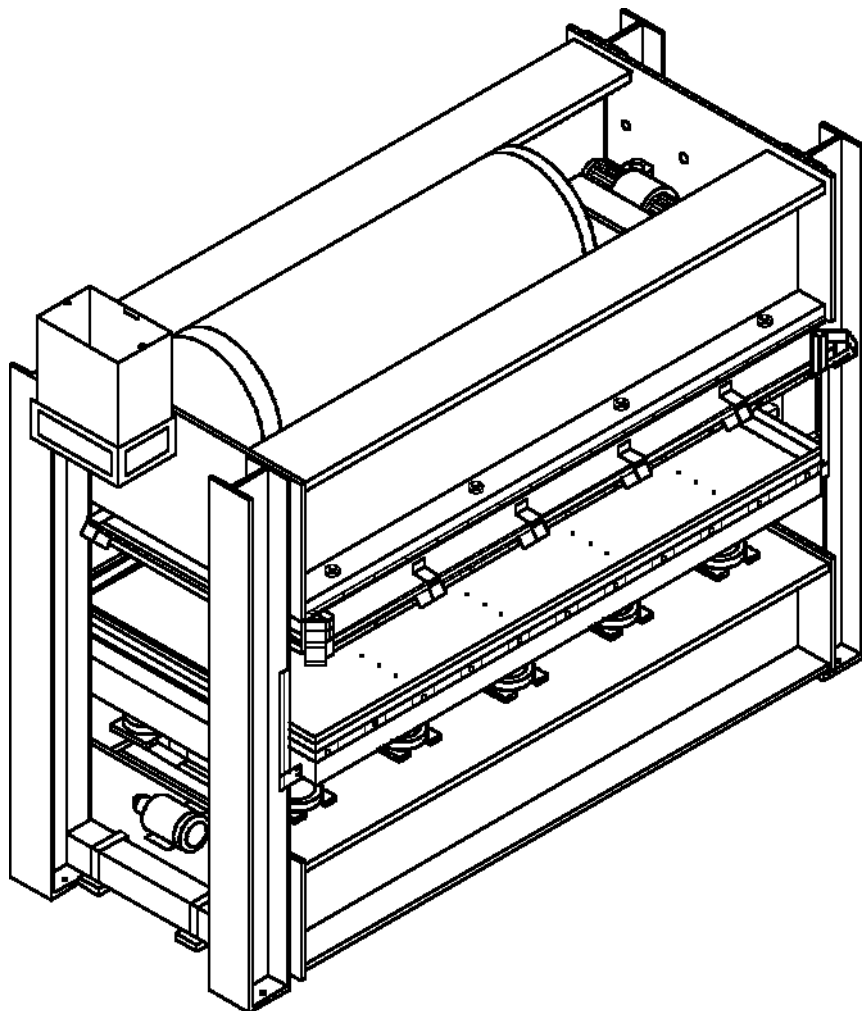


Рисунок 6 – Пример мембранного пресса

3.6 тиснильный пресс (embossing press): Машина, используемая для тиснения заготовок с помощью специальной формы/штампа, закрепленного на верхней плите, в которой усилие прессования создается гидравлическими приводами, толкающими две горячие плоские плиты навстречу друг другу.

Примечание 1 – Подвижными могут быть верхняя, нижняя или обе плиты. Примеры различных конструкций машин показаны на рисунках 1 и 2 (защитные устройства показаны не полностью).

Примечание 2 – Могут быть предусмотрены автоматические устройства загрузки и выгрузки панелей.

Примечание 3 – Система нагрева плит может быть электрической или жидкостной (например, диатермическим маслом, водой). По отношению к машине нагрев жидкости может быть внутренним или внешним.

3.7 просвет (daylight): Пространство между двумя смежными прессующими плитами.

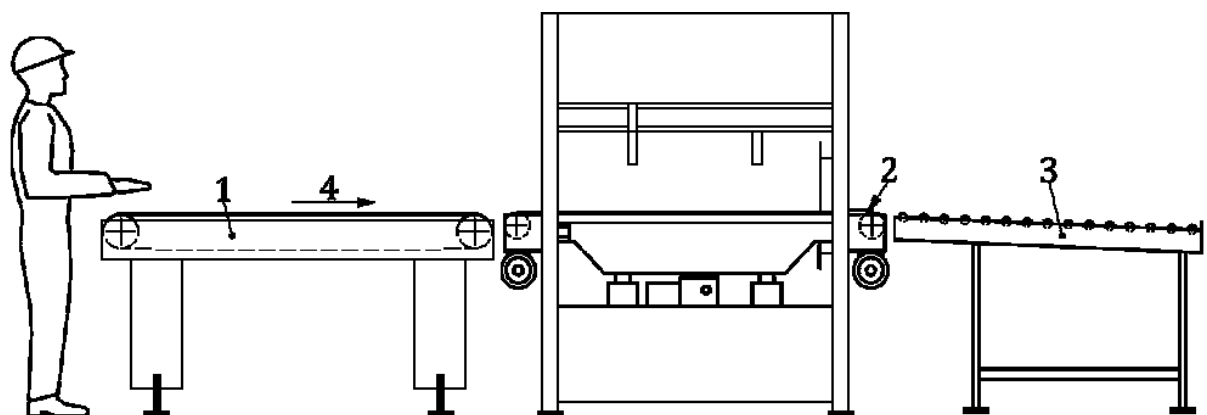
3.8 автоматическая система загрузки/выгрузки заготовок (automatic work-piece loading/unloading system): Система автоматической подачи заготовок в машину

и выгрузки из машины, при которой заготовка загружается/выгружается вручную.

Примечание 1 – В данном документе рассматриваются шесть обычных типов автоматических систем загрузки/выгрузки заготовок.

3.9 автоматическая система загрузки/выгрузки заготовок типа 1 (automatic work-piece loading/unloading system type 1): Система, состоящая из автоматического ленточного/цепного/роликового транспортера для загрузки заготовок в просвет (3.7), подающего ленточного/цепного/роликового устройства, относящегося к нижней плите, и не приводного роликового транспортера или автоматического ленточного/цепного/роликового транспортера для выгрузки заготовок.

Примечание 1 – Пример приведен на рисунке 7 (защитные устройства показаны не полностью).

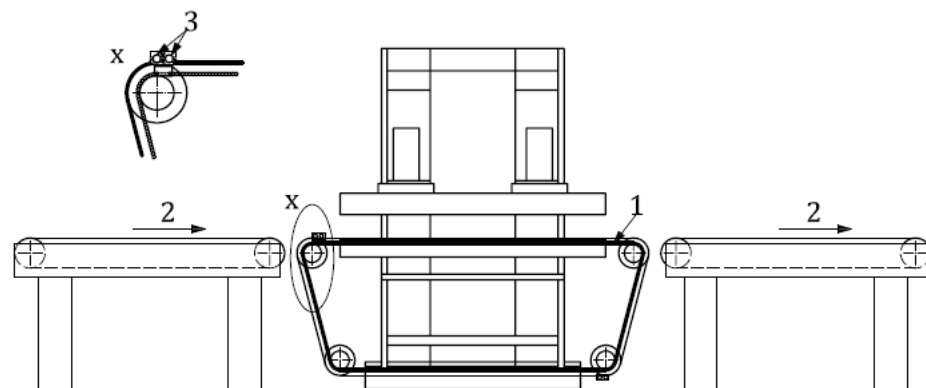


1 – автоматический ленточный транспортер для загрузки; 2 – устройство подачи ленты, прикрепленное к нижней плите; 3 – не приводной роликовый транспортер для выгрузки; 4 – направление подачи

Рисунок 7 — Пример автоматической системы загрузки/выгрузки заготовок типа 1

3.10 автоматическая система загрузки/выгрузки заготовки тип 2 (automatic work-piece loading/unloading system type 2): Система аналогична автоматической системе загрузки/выгрузки заготовки тип 1 (3.9), но с автоматическим гибридным цепным и ленточным устройством подачи, применяемым к плитам.

Примечание 1 – Пример приведен на рисунке 8 (защитные устройства показаны не полностью).



1 – ленточно-цепное устройство подачи; 2 – направление подачи:

3 — приводной вал ленточно-цепного устройства подачи

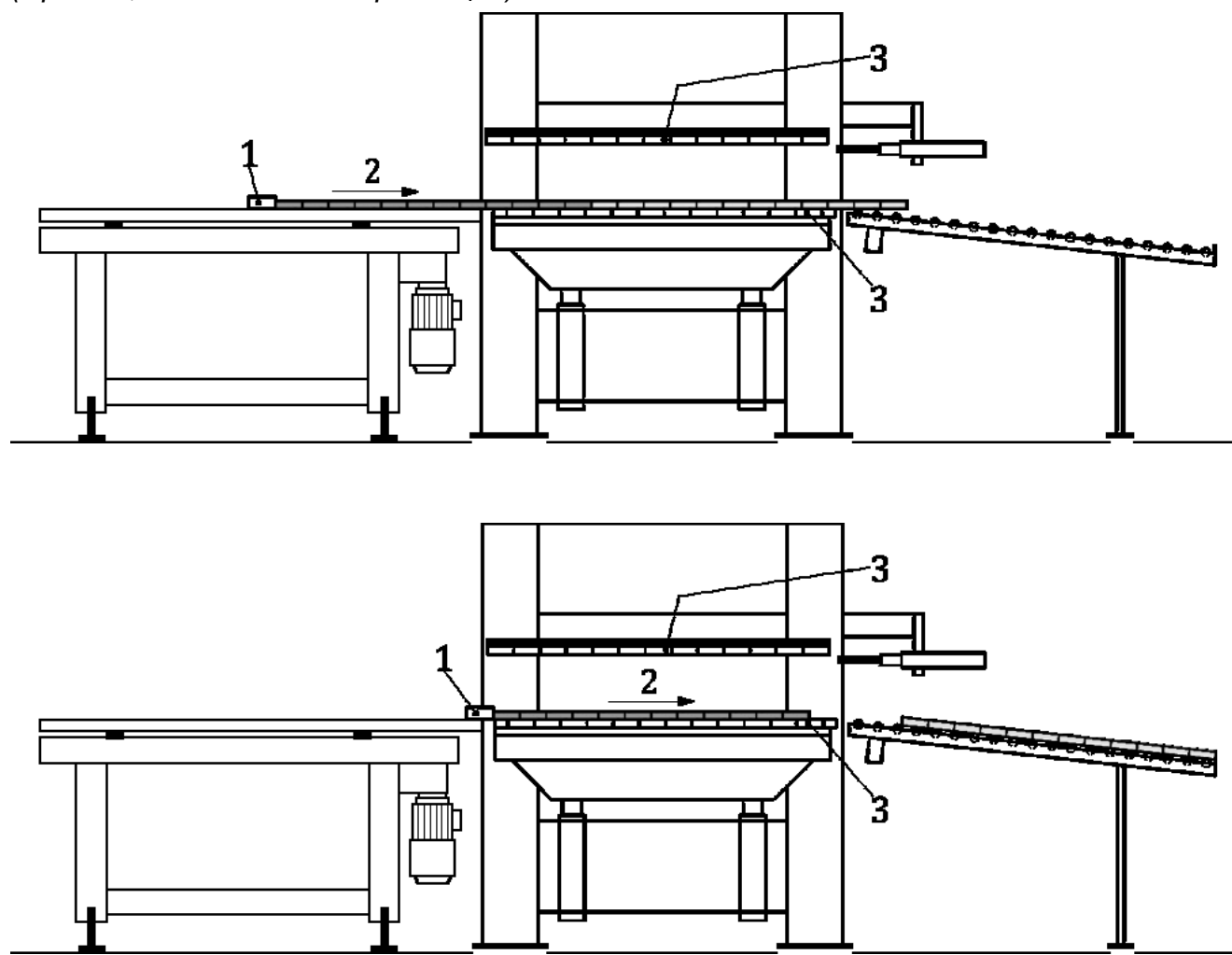
Рисунок 8 — Пример гибридного ленточно-цепного подающего устройства

3.11 автоматическая система загрузки/выгрузки заготовок тип 3 (automatic work-piece loading/unloading system type 3): Система, состоящая из автоматического толкателя для загрузки заготовок просвет (3.7).

Примечание 1 – Загружаемая в просвет заготовка выталкивает заготовку, которая уже находилась в просвете.

Примечание 2 – Опорой для разгрузки может быть наклонный неприводной роликовый транспортер или горизонтальный стол.

Примечание 3 – Пример использования наклонного неприводного роликового транспортера приведен на рисунке 9 (защитные устройства показаны не полностью).



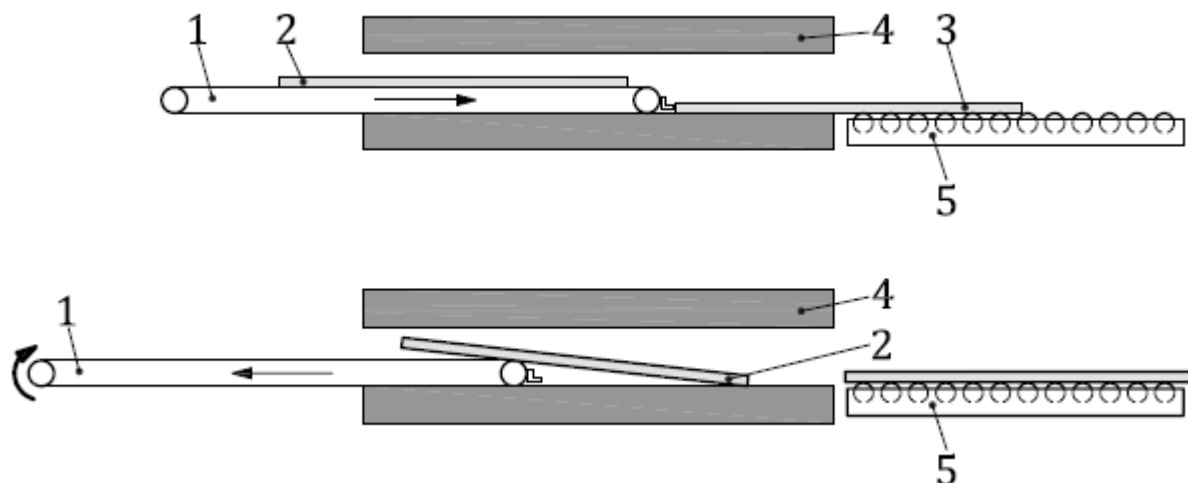
1 — автоматический толкатель; 2 — направление подачи; 3 — плиты

Рисунок 9 — Пример автоматической системы загрузки/выгрузки заготовок типа 3

3.12 автоматическая система загрузки/выгрузки заготовок тип 4 (automatic work-piece loading/unloading system type 4): Система, состоящая из автоматического подающего ленточного транспортера для загрузки заготовок в просвет (3.7) и для выгрузки заготовок на рольганг.

Примечание 1 — Когда подающий ленточный транспортер загружает заготовку в просвет, одновременно он выталкивает заготовку, находящуюся в просвете.

Примечание 2 — Для примера см. рисунок 10.



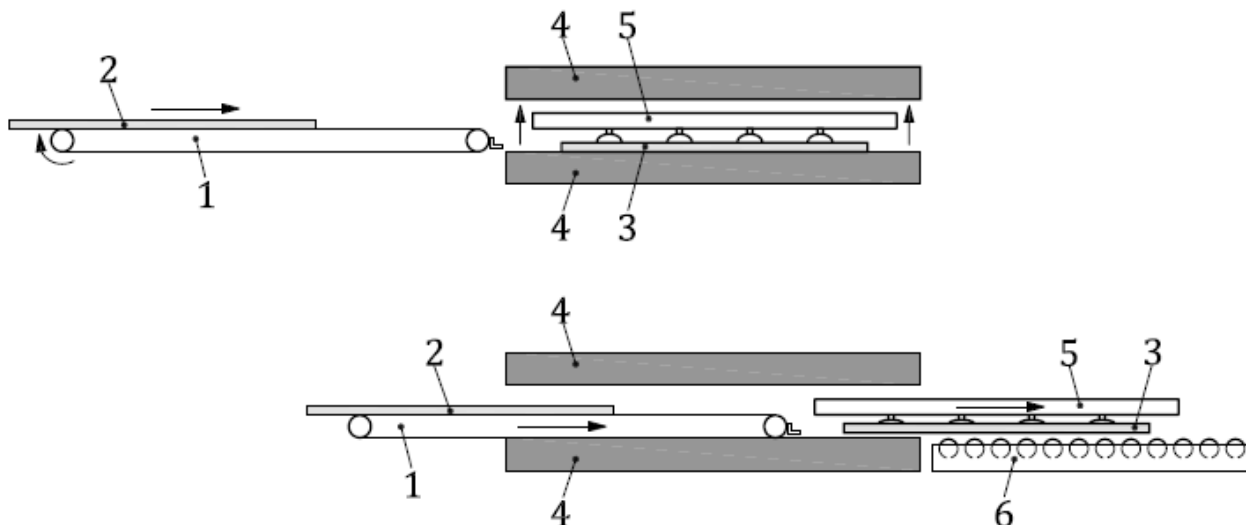
1 – приводной ленточный транспортер; 2 – загруженная заготовка;

3 – выгруженная заготовка; 4 – плиты; 5 – разгрузочный роликовый транспортер

Рисунок 10 — Пример автоматической системы загрузки/выгрузки заготовок типа 4

3.13 автоматическая система загрузки/выгрузки заготовок тип 5 (automatic work-piece loading/unloading system type 5): Система, состоящая из автоматического подающего ленточного транспортера для загрузки заготовок в просвет (3.7) в сочетании с вакуумной системой для выгрузки заготовок на роликовый транспортер.

Примечание 1 – Пример показан на рисунке 11.



1 – подающий ленточный транспортер; 2 – загруженная заготовка;

3 – выгруженная заготовка; 4 – плиты; 5 – вакуумная выгрузная система;

6 – выгрузной роликовый транспортер

Рисунок 11 — Пример автоматической системы загрузки/выгрузки заготовок типа 5

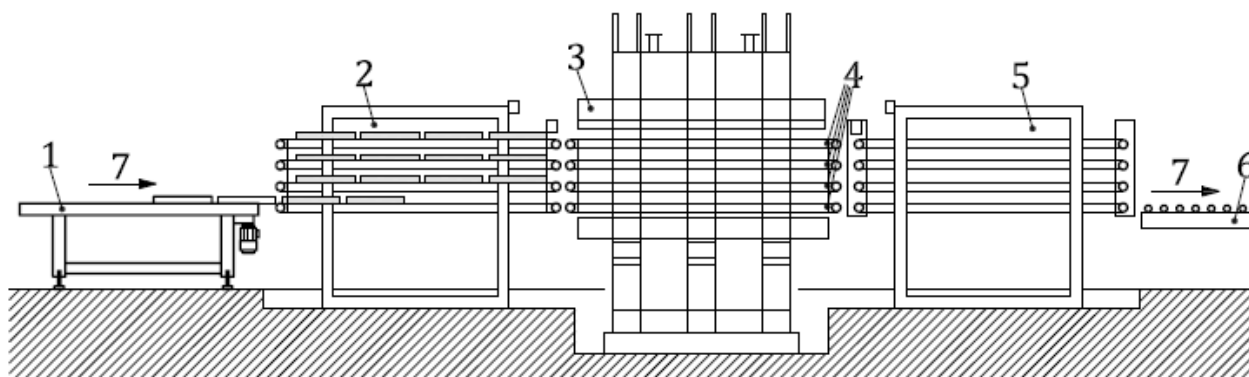
3.14 автоматическая система загрузки/выгрузки заготовок тип 6 (automatic work-piece loading/unloading system type 6): Система, состоящая из автоматического ленточно-роликового транспортера для загрузки заготовок в многоэтажную машину, подающего ленточно-цепного/роликового устройства, связанного с плитами, и

автоматического ленточно-роликового транспортера для выгрузки заготовок.

Примечание 1 – Каждый транспортер многоканального транспортера может двигаться вверх и вниз для совмещения с просветами (3.7).

Примечание 2 – Многопозиционные транспортеры загружаются/выгружаются однопозиционными автоматическими ленточно-роликовыми транспортерами.

Примечание 3 – Пример см. на рисунке 12 (защитные устройства показаны не полностью).



- 1 – однопозиционный загрузочный ленточный транспортер; 2 – автоматический ленточный многопозиционный загрузочный транспортер; 3 – многэтажный пресс;
4 – подающие ленточные транспортеры, прикрепленные к плитам;
5 – автоматический ленточный многопозиционный разгрузочный транспортер;
6 – роликовый разгрузочный транспортер; 7 – направление подачи

Рисунок 12 — Пример автоматической системы загрузки/выгрузки заготовок типа Б

3.15 система горизонтального прессования (horizontal pressing system):

Система, состоящая из элементов горизонтального прессования, а также траверсы и прижимной плиты, которые фиксируют заготовку сверху перед смыканием элементов горизонтального прессования.

Примечание 1 – Пример приведен на рисунке 13.

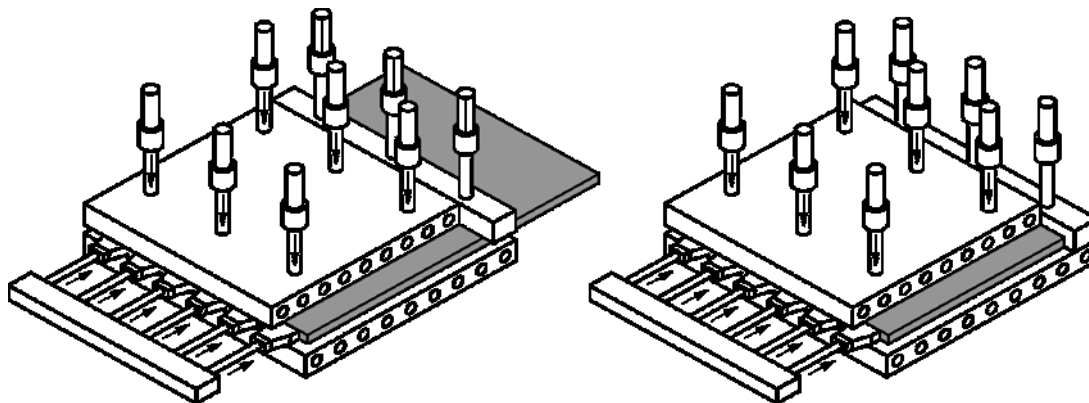


Рисунок 13 — Примеры системы горизонтального прессования

3.16 разделенная подвижная плита (split movable platen):

Секционированная плита, покрывающая всю рабочую зону и перемещаемая независимо, для обработки

более мелких заготовок разной высоты за одно и то же время.

Примечание 1 – Разделенные плиты могут быть верхними или нижними.

Примечание 2 – Пример см. на рисунке 14 (защитные устройства показаны не полностью).

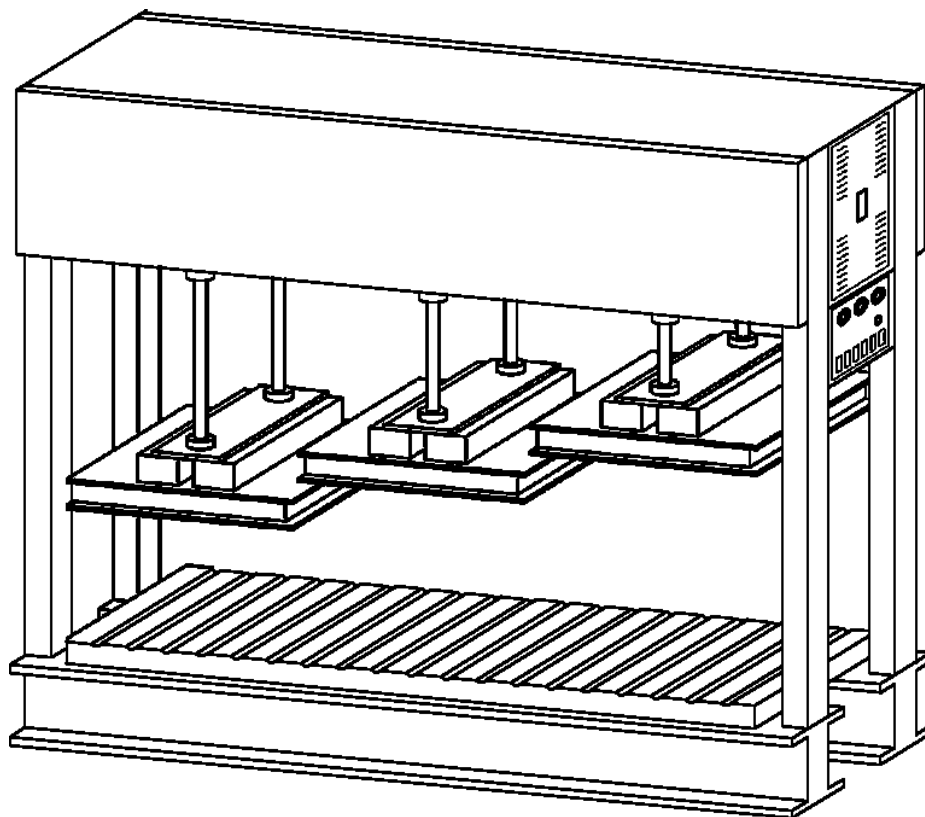


Рисунок 14 — Пример прессы холодного прессования
с разделенными подвижными плитами

3.17 **толчковое управление (jog):** Управление для мгновенной и кратковременной активации функции или движения.

4 Требования безопасности и методы контроля

4.1 Безопасность и надежность систем управления

ISO 19085-1:2021, 4.1 применяют со следующим дополнением.

Требуемые уровни эффективности защиты безопасности (PLr) для функций безопасности, указанных в разделах 4 и 5, приведены в таблице В.1.

4.2 Органы управления

ISO 19085-1:2021, 4.2 применяют со следующими дополнениями.

Основные электрические органы управления машиной для управления включением, толчком, нормальным остановом, двуручным управлением и встроенной подачей должны располагаться на главной панели управления в таком месте, откуда видна зона загрузки.

Органы управления автоматическими движениями, т.е. пуском (без функции

сброса), толчком, нормальным остановом и двуручным управлением могут дублироваться на дополнительных пультах управления или ручных пультах управления с кабельным подключением, с учетом требований 4.4.4 для аварийного останова. Органы управления сбросом и включением питания не должны устанавливаться на ручных пультах управления.

При наличии дополнительного органа двуручного управления, должен быть предусмотрен переключатель для одновременного включения только одного органа двуручного управления. SRP/CS для выбора активного органа двуручного управления должны иметь $PLr = c$.

Органы управления аварийным остановом должны размещаться в следующих местах:

- a) на главном и любой дополнительном пульте управления;
- b) на ручном пульте управления;
- c) рядом со всеми органами управления удержанием до пуска;
- d) в зонах ручной загрузки и выгрузки заготовок — по обе стороны от отверстия для загрузки/выгрузки заготовок.

Если расстояние между двумя требуемыми органами управления аварийным остановом составляет менее 1 м, может быть предусмотрен только один орган управления аварийным остановом.

4.3 Пуск

4.3.1 Прямой пуск

ISO 19085-1:2021, 4.3 не применяют.

4.3.2 Пуск через включение питания управления

ISO 19085-1: 2021, 4.3.2, применяется со следующими дополнениями.

Автоматические перемещения, в том числе управляемые толчком, и включение высокочастотного выхода (на машинах с высокочастотной системой) должны быть возможны только после включения питания управления.

Описание закрывающих и открывающих движений прижимных плит приведено в 5.6.1.

Включение внутренней системы электрообогрева может быть независимым от включения питания управления.

SRP/CS для запуска системы внутреннего электрообогрева, включая насос рециркуляции жидкости, должен иметь $PLr = b$.

4.4 Безопасные остановки

4.4.1 Общие положения

Применяют ISO 19085-1:2021, 4.4.1.

4.4.2 Нормальный останов

ISO 19085-1:2021, 4.4.2 применяют со следующими дополнениями.

На машинах с высокочастотной системой нагрева при активации нормального останова должен отключаться высокочастотный выход. SRP/CS для отключения высокочастотного выхода при нормальном останове должны иметь $PLr = c$.

Насос рециркуляции жидкости системы нагрева и резисторы внутренней системы нагрева могут оставаться активными при нормальном останове.

4.4.3 Оперативный останов

ISO 19085-1:2021, 4.4.3 не применяют.

4.4.4 Аварийный останов

ISO 19085-1:2021, 4.4.4 применяют со следующими дополнениями.

Трос отключения, требуемый в 4.5.4, может использоваться и в качестве органа управления аварийным останом. В этом случае такой трос должен быть красного цвета.

На машинах с высокочастотной системой нагрева активация аварийного останова должна приводить к отключению высокочастотного выхода. SRP/CS для отключения высокочастотного выхода при аварийном останове должны иметь $PLr = c$.

Насос рециркуляции жидкости системы нагрева и резисторы внутренней системы нагрева могут оставаться активными в условиях аварийного останова.

4.5 Торможение инструментальных шпинделей

ISO 19085-1:2021, 4.5 не применяют.

4.6 Выбор режима

ISO 19085-1:2021, 4.6 не применяют.

4.7 Изменение частоты вращения шпинделя

4.7.1 Изменение частоты вращения шпинделя путем перестановки ремней на шкивах

ISO 19085-1:2021, 4.7.1 не применяют.

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

ISO 19085-1:2021, 4.7.2 не применяют.

4.7.3 Бесступенчатое изменение частоты вращения с помощью преобразователя частоты

ISO 19085-1:2021, 4.7.3 не применяют.

4.8 Отказ источников питания

ISO 19085-1:2021, 4.8 применяют со следующими дополнениями.

На машинах с высокочастотной системой нагрева при восстановлении прерванного питания должно быть исключено автоматическое включение

высокочастотного выхода.

SRP/CS для предотвращения неожиданного включения высокочастотного выхода должны иметь $PLr = c$.

В случае восстановления подачи прерванного питания должен быть возможным автоматический перезапуск насоса рециркуляции горячей жидкости системы нагрева плит.

Примечание – Для перезапуска внутренней электрической системы нагрева см. 4.3.

4.9 Ручное управление сбросом

Применяют ISO 19085-1:2021, 4.9.

4.10 Обнаружение и мониторинг остановов

ISO 19085-1:2021, 4.10 не применяют.

4.11 Контроль скорости движения частей машины

Применяют ISO 19085-1:2021, 4.11.

4.12 Задержка по времени

Применяют ISO 19085-1:2021, 4.12.

4.13 Телесервис

Применяется ISO 19085-1:2021, 4.13.

5 Требования безопасности и меры защиты от механических опасностей

5.1 Устойчивость

ISO 19085-1:2021, 5.1 заменен следующим текстом.

Машины и вспомогательное оборудование должны быть сконструированы таким образом, чтобы обеспечить устойчивость в предсказуемых условиях эксплуатации и исключать риск опрокидывания, падения или непредусмотренного перемещения.

Следует избегать непреднамеренных опасных движений машины или ее частей, вызванных силой тяжести, давлением и т.д., например, с помощью механических блокирующих устройств или гидравлических клапанов, способных выдерживать максимальную нагрузку, на которую рассчитана машина.

На машинах с ручной загрузкой и выгрузкой промежуточные плиты при опускании должны перемещаться по отдельности, чтобы избежать их перекоса и последующего разъединения.

Должны быть предусмотрены все необходимые устройства, позволяющие пользователю предотвращать неожиданные вертикальные перемещения плит во время обслуживания и очистки машины, например, механический фиксатор плиты (см. рисунок 15) или ручное запирающее устройство (см. Рисунок 16). Блокировка

только трением не допускается. Любой прибор должен оставаться подключенным к машине, когда он не используется.

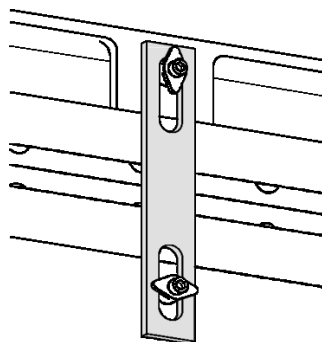


Рисунок 15 — Пример механического фиксатора плиты

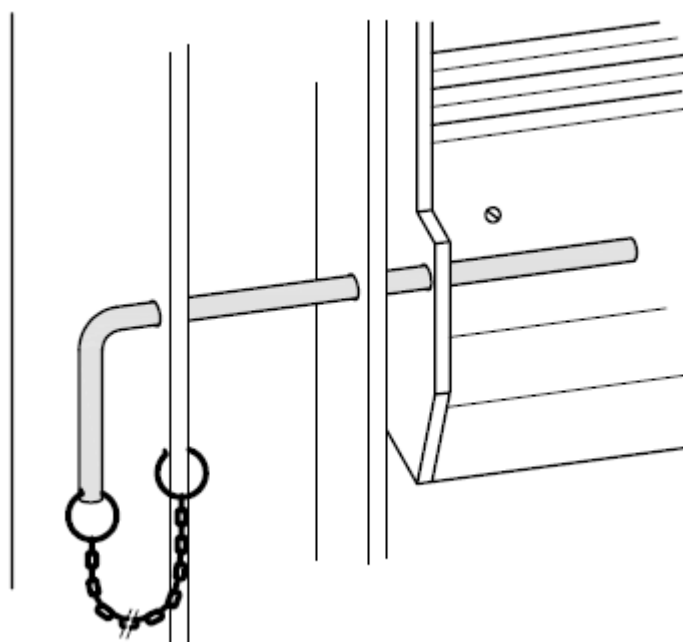


Рисунок 16 — Пример ручного запирающего устройства (засов)

Контроль: Путем оценки соответствия машины чертежам, осмотра и проверки функционирования машины.

5.2 Риск разрушения во время эксплуатации

ISO 19085-1:2021, 5.2 не применяют.

5.3 Конструкция инструмента и крепления инструмента

5.3.1 Общие положения

ISO 19085-1:2021, 5.3.1 не применяют.

5.3.2 Стопорение шпинделя

ISO 19085-1:2021, 5.3.2 не применяют.

5.3.3 Крепление дисковых пил

ISO 19085-1:2021, 5.3.3 не применяют.

5.3.4 Размеры фланцев для дисковых пил

ISO 19085-1:2021, 5.3.4 не применяют.

5.4 Торможение

5.4.1 Торможение инструментальных шпинделей

ISO 19085-1:2021, 5.4.1 не применяют.

5.4.2 Максимальное время выбега

ISO 19085-1:2021, 5.4.2 не применяют.

5.4.3 Отпускание тормоза

ISO 19085-1:2021, 5.4.3 не применяют.

5.5 Средства защиты

5.5.1 Неподвижные ограждения

Применяют ISO 19085-2021, 5.5.1.

5.5.2 Блокирующие перемещаемые ограждения

5.5.2.1 Общие положения

Применяют ISO 19085-1:2021, 5.5.2.1.

5.5.2.2 Перемещаемые ограждения с блокировкой без запираения ограждения

Применяют ISO 19085-1:2021, 5.5.2.2.

5.5.2.3 Перемещаемые ограждения с блокировкой и запираением ограждения

ISO 19085-1:2021, 5.5.2.3 не применяют.

5.5.3 Управление удержанием до пуска

Применяют ISO 19085-1:2021, 5.5.3.

5.5.4 Двухручное управление

Применяют ISO 19085-1:2021, 5.5.4.

5.5.5 Электрочувствительное защитное оборудование (ESPE)

Применяют ISO 19085-1:2021, 5.5.5.

5.5.6 Средства защиты, чувствительные к давлению (PSPE)

Применяют ISO 19085-1:2021, 5.5.6.

5.5.7 Включение управления

ISO 19085-1:2021, 5.5.7 не применяется.

5.6 Предотвращение доступа к движущимся частям

ISO 19085-1:2021, 5.6 заменяется следующим текстом.

5.6.1 Защита машин с ручной загрузкой и разгрузкой.

Этот пункт относится к прессам холодного прессования, прессам горячего прессования, гибочным прессам, прессам для склеивания по кромкам/поверхностям, мембранным прессам и тиснильным прессам с ручной загрузкой и разгрузкой и без высокочастотной системы.

Опасность раздавливания/среза между движущимися и неподвижными частями машины должна быть предотвращена следующим образом.

- а) в машинах, где управление смыканием плит осуществляется вручную

(размыкающее движение является ручным или автоматическим), они должны быть предотвращены путем ограничения скорости смыкания в соответствии с 4.11 и применения троса отключения (PSPE) в сочетании с:

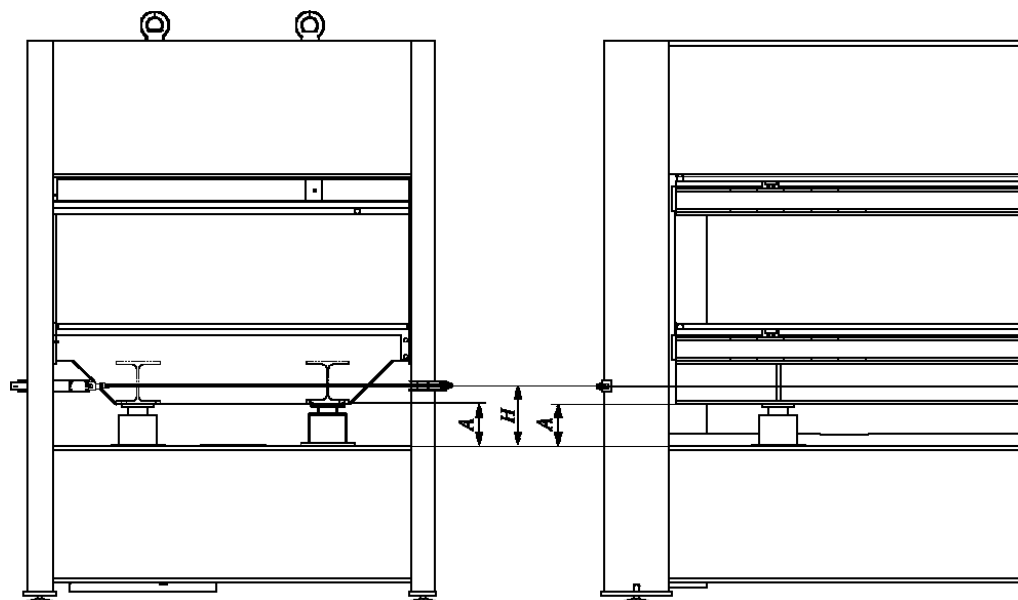
- органом управления удержанием до пуска с ограничением скорости смыкания не более 2 м/мин; или
- органом двуручного управления смыканием не более 4 м/мин.

Кроме того, при автоматическом размыкании скорость размыкания должна быть ограничена 4 м/мин в соответствии с 4.11.

Трос отключения должен проходить по внешнему периметру машины на высоте Н от 200 мм до 250 мм над нижней балкой машины (см. рисунок 17). Срабатывание Троса отключения должно вызвать аварийный останов в соответствии с 4.4.4. Между нижней плитой, в ее самом нижнем положении, и нижней балкой машины должен быть предусмотрен минимальный зазор А 120 мм. Отпускание органа управления удержанием до пуска должно останавливать движение плит и отключать питание соответствующего исполнительного механизма.

b) в машинах, в которых закрывающие и открывающие движения являются автоматическими (в рамках цикла прессования) и в машинах, снабженных разрезными подвижными плитами, их следует предотвращать с использованием:

- 1) комбинации неподвижных ограждений и активного оптоэлектронного защитного устройства (AOPD) с шагом не более 40 мм, расположенного по всей высоте загрузочного/разгрузочного отверстия машины и на расстоянии не менее 200 мм от любой точки раздавливания/среза. Срабатывание AOPD должно остановить движение плиты в пределах 10 мм (для тормозного пути не требуется PL) и отключить питание соответствующего привода. Должно быть предусмотрено ручное устройство управления сбросом для повторного включения БСКД; или
- 2) комбинации неподвижных и блокирующих подвижных ограждений; должно быть предусмотрено ручное устройство управления сбросом для сброса блокировки этого подвижного ограждения.



H – высота троса отключения над нижней балкой; A – минимальный зазор между нижней плитой (в самом нижнем положении) и нижней балкой

Рисунок 17 – Пример троса отключения

Кроме того, на прессах для склеивания по кромкам/поверхностям опасность дробления и сдвига между движущимися частями системы горизонтального прессования и неподвижными частями машины или заготовки должна быть предотвращена с помощью двуручного устройства управления.

Контроль: Путем оценки соответствия машины чертежам и принципиальным схемам, осмотра машины, измерений и проверки функционирования машины.

5.6.2 Защита машин с высокочастотной системой.

Данный подпункт применяется к гибочным прессам и к прессам для склеивания по кромкам/поверхностям, оснащенных высокочастотной (ВЧ) системой.

Опасность раздавливания/среза между движущимися и неподвижными частями машины должна предотвращаться сочетанием неподвижных ограждений, блокирующих подвижных ограждений и AOPDs в соответствии с 5.6.1 b) 1).

Эти средства защиты должны быть расположены таким образом, чтобы пороговые значения напряженности магнитного и электрического полей, требуемые в 6.17, не превышались в любом месте нахождения оператора и в любой точке, доступной в ходе прессования.

Когда высокая частота активна, доступ в зону с напряженностью поля выше этих порогов должен быть предотвращен указанными выше средствами защиты, а высота входных и выходных отверстий должна быть ограничена высотой заготовок для непрерывно работающих прессов.

Открытие подвижных блокируемых ограждений или срабатывание AOPDs также должно отключать выход ВЧ.

SRP/CS для отключения ВЧ-выхода после открытия перемещаемых ограждений должна достигать $PLr = c$.

SRP/CS для отключения ВЧ-выхода после срабатывания AOPD должна достигать $PLr = c$.

Контроль: Путем оценки соответствия машины чертежам и принципиальным схемам, осмотра машины, измерений и проверки функционирования машины.

5.6.3 Защита машины с автоматическими системами загрузки/выгрузки заготовок типа 1, типа 2 и типа 3

Опасность раздавливания/среза между неподвижной и подвижной частями машины должна быть предотвращена:

а) на загрузочных/разгрузочных сторонах — конвейерами, проходящими не менее чем в 850 мм от возможных точек раздавливания/среза в сочетании с:

- 1) установленными под конвейерами на расстоянии не менее 850 мм от мест возможного раздавливания/среза стационарными ограждениями или ограничительными устройствами с зазорами не более 180 мм;
- 2) установленными над конвейерами неподвижными ограждениями, простирающиеся поверхности прохода заготовки не менее чем на 1 800 мм от уровня пола;

б) с других сторон машины — с помощью неподвижных ограждений с минимальной высотой 1800 мм и максимальным расстоянием от пола 180 мм, проходящих в боковом направлении не менее 850 мм от точки возможного раздавливания/среза для предотвращения бокового доступа.

Кроме того, для целей очистки и настройки должен быть предусмотрен проем для доступа, защищенный блокирующим перемещаемым ограждением (дверью), сблокированным с любым опасным движением, где эти операции не могут быть выполнены со стороны загрузки и разгрузки. Должно быть предусмотрено и размещено устройство управления сбросом в соответствии с 4.9, как указано в 4.2.

Контроль: Путем оценки соответствия машины чертежам и принципиальным схемам, осмотра машины, измерений и проверки функционирования машины.

5.6.4 Защитные машины с автоматическими системами загрузки/выгрузки заготовок типа 4 и типа 5

Требования 5.6.3 распространяются на стороны машины, не предназначенные для загрузки и разгрузки.

Для загрузочных и разгрузочных сторон опасность раздавливания/среза загрузочным ленточным конвейером и разгрузочной вакуумной системой (только для типа 5), должна быть предотвращена комбинацией (см. рисунок 18):

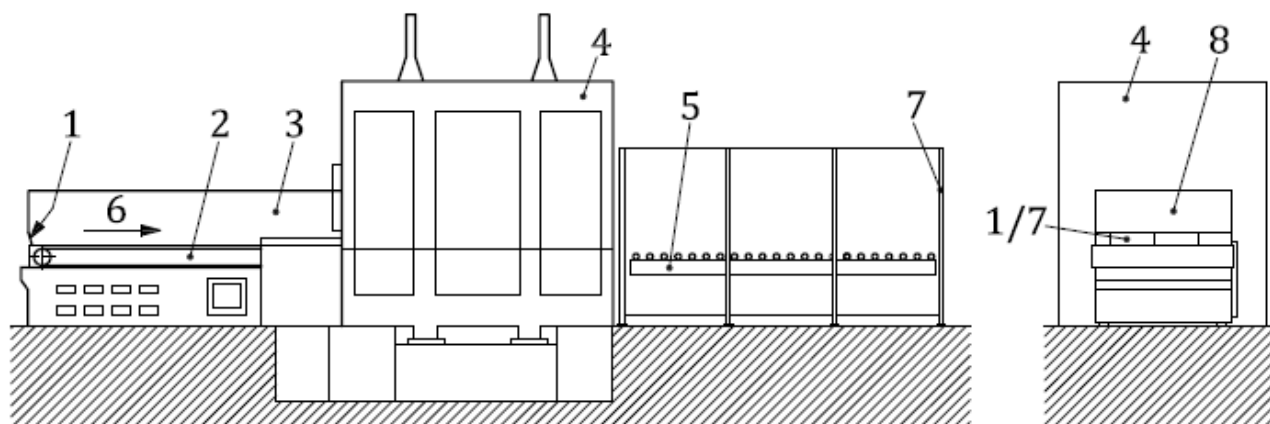
- неподвижным ограждением, простирающимся от максимальных 180 мм до

уровня не менее 1800 мм над уровнем пола; и

- AOPD для защиты прохода заготовки, установленное в соответствии с ISO 13855:2024, где скорость движения руки, которую следует учитывать, составляет 1000 мм/с, из любой точки возможного раздавливания/среза, например, между скользящим ленточным конвейером или вакуумной системой и неподвижными частями станка. Запуск загрузочного AOPD останавливает движение скользящего ленточного конвейера и отключает питание соответствующего исполнительного механизма; запуск разгрузочного AOPD на машинах с системой типа 5 останавливает движение ленточного конвейера. вакуумную систему для разгрузки и отключает питание соответствующего привода, но вакуум должен оставаться активным.

Для запуска движения скользящего ленточного конвейера и вакуумной системы для разгрузки при удалении от сработавшего AOPD сброс не требуется.

Примечание – В соответствии с ISO 13855:2024 скорость приближения 1000 мм/с считается достаточной, поскольку расстояние велико и нет необходимости заглядывать внутрь станка, а оператор устойчиво стоит у пульта управления; в отличие от режущего станка с ручной подачей, где оператор с некоторым усилием прижимает заготовку к инструменту, при этом его руки находятся довольно близко к инструменту, и может произойти отдача.



1 – AOPD загрузочного отверстия; 2 – загрузочный скользящий ленточный конвейер;
3 – неподвижные ограждения по бокам скользящего ленточного конвейера;
4 – прессы; 5 – разгрузочный рольганг; 6 – направление подачи; 7 – AOPD
разгрузочного отверстия; 8 – неподвижные ограждений при загрузке/разгрузке

Рисунок 18 — Пример станка с системами автоматической загрузки/выгрузки
заготовок типов 4 и 5

Кроме того, для целей очистки и настройки должен быть предусмотрен проем для доступа, защищенный блокирующим подвижным ограждением (дверью), сблокированным с любым опасным движением, где эти операции не могут быть выполнены со стороны загрузки и разгрузки. Должно быть предусмотрено и

установлено устройство управления сбросом в соответствии с 4.9, как указано в 4.2.

Контроль: Путем оценки соответствия машины чертежам и принципиальным схемам, осмотра машины, измерений и проверки функционирования машины.

5.6.5 Защита машин с автоматической системой загрузки/выгрузки заготовок типа 6

Требования 5.6.3 распространяются на боковые стороны машины, включая встроенные погрузочно-разгрузочные многоканальные системы.

Кроме того, для целей технического обслуживания и ремонта должен быть предусмотрен смотровой проем, например, дверь, которая должна быть заблокирована от любых опасных движений. Должно быть предусмотрено устройство управления сбросом в соответствии с пунктом 4.9, расположенное, как указано в пункте 4.2.

Доступ к точкам возможного раздавливания/среза многоканального конвейера с загрузочной и разгрузочной сторон должен быть ограничен неподвижными ограждениями, проходящими от 180 мм до не менее 1800 мм над уровнем пола, в сочетании с AOPD при загрузке и разгрузке для защиты отверстий для прохода заготовки в этих ограждениях (см. рисунок 19, позиция 1).

Высота этих отверстий должна быть меньше расстояния между смежными просветами многоканального конвейера.

Оба AOPD должны быть расположены по всей высоте этих отверстий и в соответствии с ISO 13855:2024, где скорость подхода руки составляет 1000 мм/с, от любой точки возможного раздавливания/среза. Запуск каждого AOPD должен останавливать вертикальное перемещение многоканального конвейера и отключить питание соответствующего привода. Сброс не требуется, чтобы начать вертикальное перемещение многоканального конвейера при удалении от сработавшего AOPD.

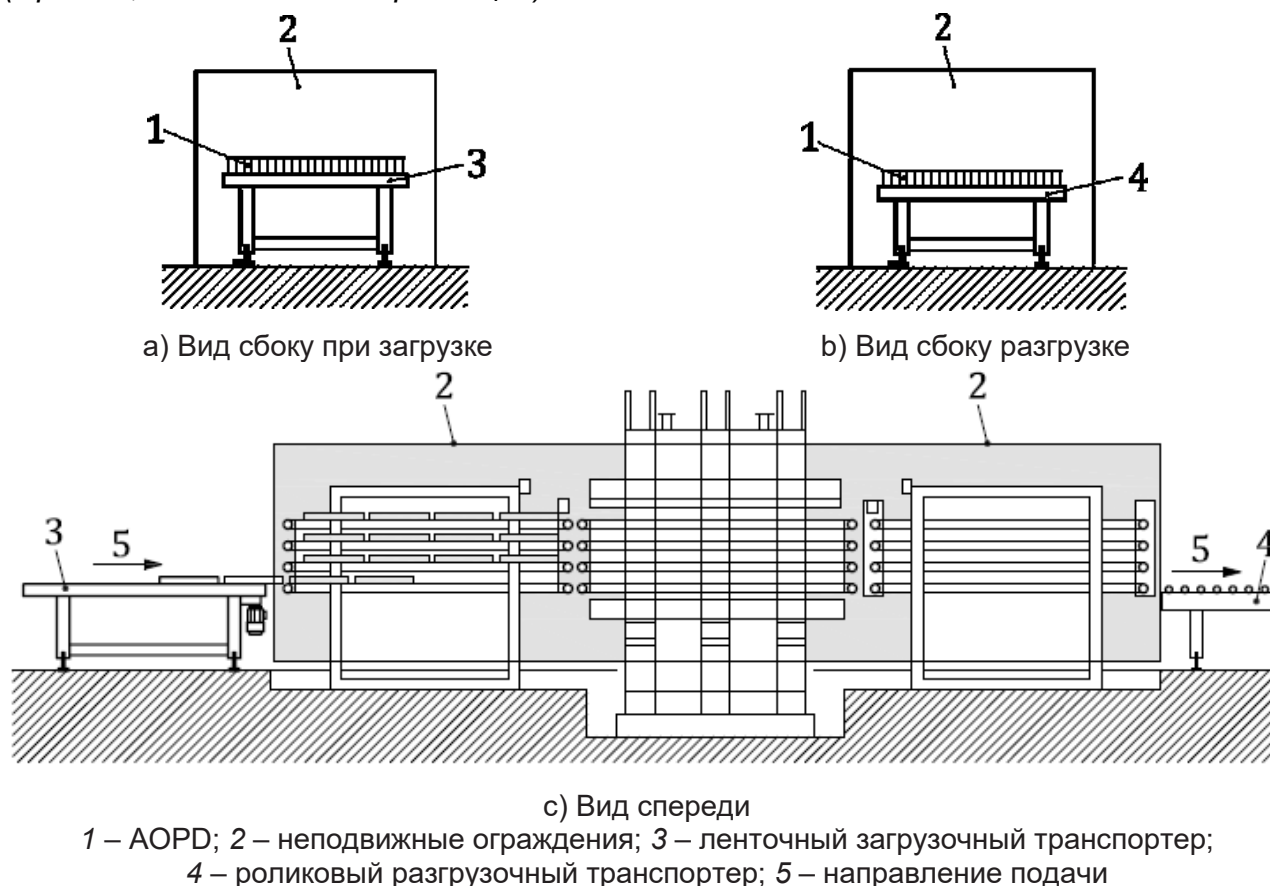


Рисунок 19 — Пример пресса с автоматической системой загрузки/выгрузки заготовок типа 6

Контроль: Путем оценки соответствия машины чертежам и принципиальным схемам, осмотра машины, измерений и проверки функционирования машины.

5.7 Опасность удара

ISO 19085-1:2021, 5.7 применяют со следующими дополнениями.

Если конструкция машины или меры, приведенные в 5.6, не позволяют избежать опасности удара предплечья, руки или пальцев с движущимися частями машины или движущимися заготовками, то скорость этих движений не должна превышать 40 м/мин при контроле скорости в соответствии с 4.11.

5.8 Зажимные устройства

ISO 19085-1:2021, 5.8 не применяют.

5.9 Меры против выброса

5.9.1 Общие положения

ISO 19085-1:2021, 5.9 не применяют.

5.9.2 Материалы и характеристики ограждений

5.9.2.1 Выбор класса защитных ограждений

ISO 19085-1:2021, 5.9.2.1 не применяют.

5.9.2.2 Защитные ограждения класса А

ISO 19085-1: 2021, 5.9.2.2 не применяют.

5.9.2.3 Защитные ограждения класса В

ISO 19085-1:2021, 5.9.2.3 не применяют.

5.10 Опоры и направляющие заготовки

ISO 19085-1:2021, 5.10 применяют со следующими дополнениями.

Машины с автоматическими системами загрузки/выгрузки заготовок (всех типов) должны удовлетворять следующим дополнительным требованиям:

а) если неприводной роликовый транспортер для выгрузки установлен наклонно, он должен быть оборудован механическим конечным упором для заготовки;

б) приводные ленточные/цепные/роликовые транспортеры для выгрузки заготовок должны быть снабжены концевым AOPD, которое при срабатывании останавливает подачу заготовок. При этом должен быть также предусмотрен ручной орган управления сбросом для повторной активации AOPD. Требования, указанные в 5.9 и 5.5.5, не применяют, а SRP/CS для блокировки AOPD с автоматической подачей транспортера и соответствующим ручным сбросом должны иметь как минимум $PLr = b$;

с) длина погрузочно-разгрузочных транспортеров должна быть не менее максимальной длины обрабатываемой заготовки.

6 Требования безопасности и меры защиты от других опасностей

6.1 Пожар

ISO 19085-1:2021, 5.1 применяют со следующими дополнениями.

Система нагрева диатермического масла должна быть оснащена термостатом, который отключает питание электрического резистора при достижении максимальной температуры масла (т. е. точки воспламенения масла минус 20°C). SRP/CS для блокировки электрического резистора при максимальной температуре диатермического масла должны иметь $PLr = b$.

6.2 Шум

6.2.1 Снижение шума на стадии проектирования

ISO 19085-1: 2021, 6.2.1 применяется со следующим дополнением.

Наиболее актуальными источниками шума прессов для древесины являются гидравлические насосы, пневматическая система и приводы осей.

6.2.2 Измерение и декларирование шумового излучения

ISO 19085-1: 2021, 6.2.2 применяется со следующим дополнением.

Испытание на шум и декларирование должны проводиться в соответствии с приложением F.

6.3 Выбросы стружки и пыли

ISO 19085-1:2021, 6.3 не применяют.

6.4 Электричество

ISO 19085-1:2021, 6.4 применяются со следующими дополнениями.

Машины с высокочастотной системой (содержащей, в том числе, высокочастотный генератор) должны соответствовать следующим дополнительным требованиям:

а) машина должна быть установлена на токопроводящем металлическом основании (листе или пластине) или должны быть приняты иные меры заземления машины (см. рисунок 20, позиция 7);

б) подвижная плита должна быть соединена с рамой машины токопроводящими лентами (см. рисунок 20, позиция 8);

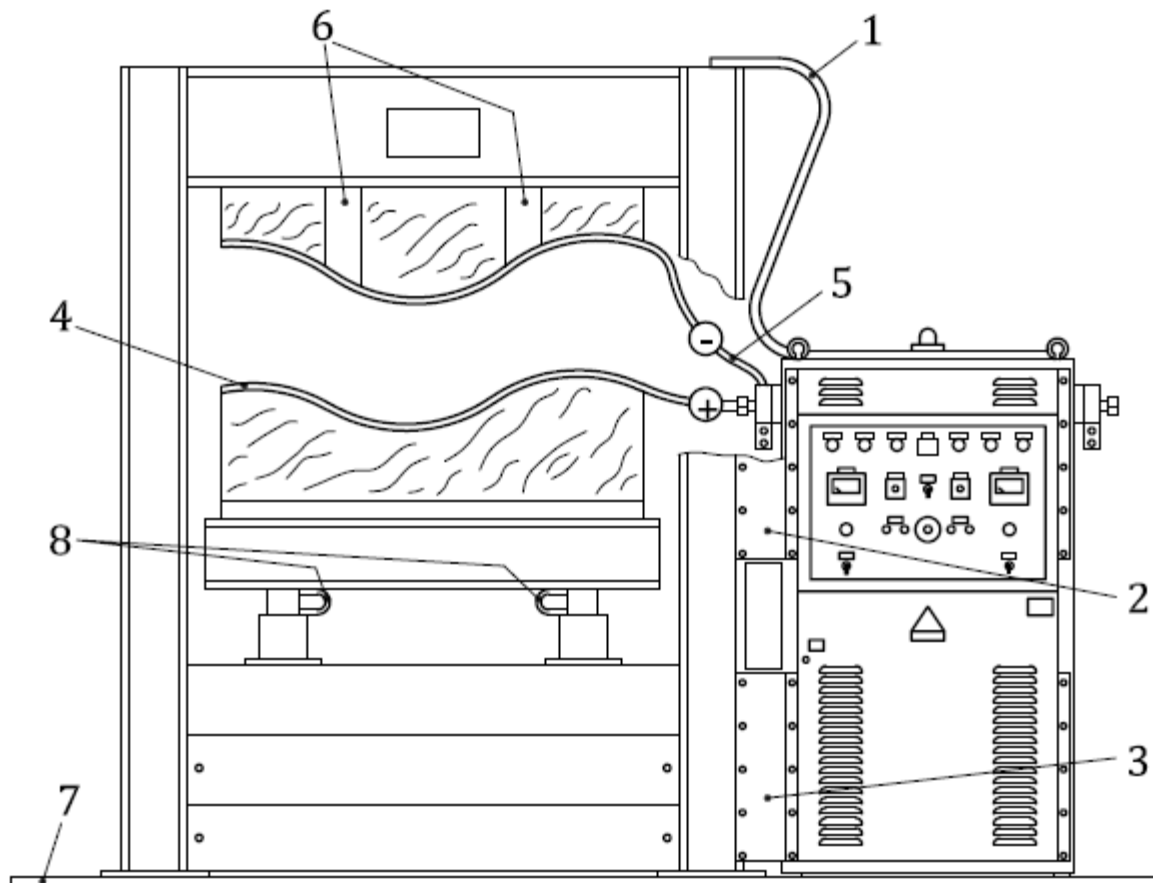
с) верхняя часть шкафа высокочастотного генератора должна быть соединена с рамой машины токопроводящей перемычкой (см. рисунок 20, позиция 1);

д) неподвижная часть штампа или неподвижная плита, в случае прессов для склеивания по кромкам/торцам, должна быть с передней и задней сторон соединена с рамой машины токопроводящими лентами (см. рисунок 20, позиция 6);

е) передняя и задняя части шкафа высокочастотного генератора должны быть соединены с рамой машины двумя лентами (см. рисунок 20, позиции 2, 3);

ф) неподвижные и перемещаемые ограждения, соответствующие 5.6.2, должны быть изготовлены из подходящего металлического материала для создания клетки Фарадея, предотвращающей доступ высокочастотного поля внутрь ограждений; если они выполнены в виде металлической сетки, то она должна иметь сплошную прозрачную пластину, например, из полиметилметакрилата (ПММА);

Токопроводящие ленты, указанные в б)–е), должны соответствовать требованиям IEC 60204-1:2016, раздел 8.



1 – токопроводящая шина от верхних частей станины машины к шкафу ВЧ-генератора; 2 – верхние токопроводящие шины от станины машины к передней и задней стенкам шкафа ВЧ-генератора; 3 – нижние токопроводящие шины от станины машины к передней и задней стенкам шкафа ВЧ-генератора; 4 – положительный вывод;

5 – отрицательный вывод; 6 – токопроводящие шины от станины машины к неподвижной плите (или к неподвижной части пресс-формы); 7 – проводящий лист;

8 – токопроводящие шины от станины машины к подвижной плите

Рисунок 20 — Пример машины с высокочастотной системой

6.5 Эргономика и управляемость

ISO 19085-1:2021, 6.5 применяют со следующими дополнениями.

Высота опоры заготовки должна находиться на расстоянии от 900 мм до 1100 мм от уровня пола. В качестве исключения для многоэтажных прессов эта высота должна, как правило, быть от 600 мм до 1500 мм от уровня пола.

Если машина оснащена подвижной панелью управления, то на этой панели должна быть ручка для перемещения панели в желаемое положение.

Если используются графические символы, связанные с работой приводов, они должны соответствовать IEC 61310-1:2007, Таблица А.1.

6.6 Освещение

Применяют ISO 19085-1:2021, 6.6.

6.7 Пневматика

Применяют ISO 19085-1:2021, 6.7.

6.8 Гидравлика

Применяют ISO 19085-1:2021, 6.8.

6.9 Электромагнитная совместимость

Применяют ISO 19085-1:2021, 6.9.

6.10 Лазер

ISO 19085-1:2021, 6.10 не применяют.

6.11 Статическое электричество

ISO 19085-1:2021, 6.11 не применяют.

6.12 Ошибки установки инструмента

ISO 19085-1:2021, 6.12 не применяют.

6.13 Отключение энергоснабжения

ISO 19085-1:2021, 6.13 применяют со следующим дополнением.

На машинах, где в системе нагрева плит используется подаваемая извне нагревательная жидкость, должен быть предусмотрен запираемый клапан.

6.14 Техническое обслуживание

Применяют ISO 19085-1:2021, 6.14.

6.15 Возможные, но несущественные опасности

Применяется ISO 19085-1:2021 6.15.

6.16 Экстремальные температуры

Подраздел, специфичный для данного документа.

Доступ к горячим поверхностям системы нагрева должен быть предотвращен стационарными ограждениями из проволоочной сетки или изоляционных материалов, за исключением зон загрузки и разгрузки, где применяется 7.2.2 б).

Контроль: Путем оценки соответствия машины чертежам и принципиальным, осмотра машины и измерения температуры.

6.17 Излучение

Подраздел, специфичный для данного документа.

Необходимо обеспечить, чтобы пороговые значения напряженности электрического и магнитного полей, указанные в таблице 1, не превышались на всех позициях оператора и во всех доступных в процессе эксплуатации зонах. Это должно быть проверено с измерениями и задокументировано.

Таблица 1 – Пороговые значения напряженности электрического и магнитного полей

Частотный диапазон, МГц	Напряженность электрического поля, равная среднеквадратическому значению напряженности электрического поля, В/м	Напряженность магнитного поля, равная среднеквадратическому значению напряженности магнитного поля, А/м
1...10	610/f a	1,6/f b
10...400	61	0,16
f — частота (МГц)		
Примечание – Указанные пороговые значения соответствуют значениям из таблицы 6 руководства ICNIRP [1].		

Определение выполняется в течение 6-минутного периода для напряженности электрического поля с самым высоким напряжением (самым высоким напряжением электрического поля) и для напряженности магнитного поля с самым высоким электрическим током. Должна быть выбрана непрерывная работа или, в случае импульсной работы, установка для наибольшего суммарного времени импульса. Измерение при постоянно работающих прессах должно проводиться с максимально возможным открытием в зависимости от производственного процесса. Измерение должно проводиться в соответствии с МЭК 62311:2019.

Указания по установке знаков безопасности приведены в разделе 7.2.2.

7 Информация для пользователя

7.1 Предупреждающие устройства

Применяют ISO 19085-1:2021, 7.1.

7.2 Маркировка

7.2.1 Общие положения

Применяют ISO 19085-1:2021, 7.2.1.

7.2.2 Дополнительная маркировка

ISO 19085-1:2021, 7.2.2 заменен следующим текстом.

Следующая дополнительная информация должна быть четко и несмываемо нанесена в течение ожидаемого срока службы машины либо непосредственно на машине (например, гравировкой, травлением), либо с использованием этикеток или табличек, постоянно прикрепленных к машине (например, клепкой или клеем):

а) для холодных и горячих прессов, оснащенных промежуточными плитами, на загрузочной и разгрузочной сторонах машины должен быть нанесен графический символ ISO 7010:2019, W024¹⁾, предупреждающий об остаточном риске защемления пальцев и кистей рук между промежуточными плитами и их опорами;

б) на всех доступных сторонах горячих плит и других горячих поверхностях

должен быть нанесен графический символ ISO 7010:2019, W017¹⁾ предупреждающий о наличии горячих поверхностей;

с) графический символ ISO 7010:2019, M002¹⁾ должен быть нанесен на запорный клапан подачи внешней гнущей жидкости для обозначения того, что перед началом эксплуатации клапана необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации;

d) на машинах с высокочастотной системой должен быть нанесен графический символ ISO 7010:2019, P007¹⁾ запрещающий людям с активными имплантированными кардиологическими устройствами находиться вблизи машины;

е) для машин с высокочастотной системой — знак безопасности на ВЧ-генераторе, обозначающий испускаемое излучение, который должен выбираться в соответствии с EN 12198-1:2000+A1:2008.

Контроль: Путем оценки соответствия машины чертежам и осмотра машины.

7.3 Руководство по эксплуатации

7.3.1 Общие положения

Применяют ISO 19085-1:7.3.1.

7.3.2 Дополнительная информация

ISO 19085-1:2021, 7.3.2 заменен следующим текстом.

В руководство по эксплуатации должна быть включена следующая дополнительная информация:

а) разумно предсказуемое неправильное использование включает обработку материалов, отличных от указанных в руководстве по эксплуатации;

b) предупреждение об остаточном риске должно включать в себя:

1) промежуточные плиты могут оставаться в верхнем положении после того, как нижняя плита начнет опускаться;

2) контакт с горячими плитами;

3) информация о высокочастотном оборудовании и его экранировании, в том числе: при соблюдении пороговых значений надежно соблюдаются предельные значения в организме (удельная скорость поглощения SAR в Вт/кг).

Примечание - Могут существовать национальные или региональные правила, устанавливающие пороговые значения помех от активных имплантатов (например, кардиостимуляторов, дефибрилляторов, инсулиновых помп, нейростимуляторов) или пассивных имплантатов (например, тазобедренных имплантатов, стентов).

¹⁾ В соответствии с требованиями ISO 7010:2019+Amd 1:2020, ISO 7010:2019+Amd 2:2020, ISO 7010:2019+Amd 3:2021, ISO 7010:2019+Amd 4:2021, ISO 7010:2019+Amd 5:2022, ISO 7010:2019+Amd 6:2022, ISO 7010:2019+Amd 7:2023 and ISO 7010:2019+Amd 8:2024.

с) указание установить машину таким образом, чтобы минимальное свободное пространство на выходном конце машины было равно, как минимум, максимальной длине заготовки, которую машина может обработать, плюс 500 мм;

d) инструкция по безопасному использованию, которая должна иметь указание выключать машину, находящуюся без присмотра, за исключением запрограммированного нагрева плит;

е) указание стопорить плиты для обслуживания под ними;

f) тип, давление и температура внешней нагревательной жидкости у запорного клапана.

Приложение А

(справочное)

Перечень существенных опасностей

ISO 19085-1:2021, Приложение А, заменено следующим текстом.

В таблице А.1 перечислены все существенные опасности, опасные ситуации и события (см. ISO 12100:2010), определенные по результатам оценки риска как значимые для прессов холодного прессования, прессов горячего прессования, гибочных прессов, прессов для склеивания по кромкам/граням, мембранных прессов, тиснильных прессов и требующие действий по устранению или снижению риска.

Таблица А.1 — Перечень существенных опасностей

№	Опасности, опасные ситуации и опасные события	ISO 12100:2010	Соответствующий элемент в настоящем стандарте
1	Механические опасности: - связанные с частями машин или заготовками из-за		
	а) форма машины;	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) относительное расположение частей машины;		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) масса и устойчивость (потенциальная энергия частей машины, которые могут перемещаться под действием силы тяжести);		Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.
	д) масса и скорость (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.
	- накопление энергии внутри машины		

	е) жидкости и газы под давлением	6.2.10, 6.3.5.4	4.8, 6.7, 6.8, 6.13, 7.3
1.1	Опасность раздавливания		4.3, 4.4, 4.8, 5.4, 5.10, 5.6, 6.13
1.2	Опасность пореза		4.3, 4.4, 5.4, 5.10, 5.6, 6.13
1.3	Опасность разреза или разрыва		4.3, 4.4, 4.8, 5.4, 5.6, 6.13
1.4	Опасность наматывания		4.4, 5.6, 6.13
1.5	Опасность затягивания или застревания		4.3, 4.4, 5.4, 5.6, 6.13
1.6	Опасность удара		4.3, 5.7, 5.10
1.8	Опасность трения или истирания		5.5
1.9	Опасность впрыска или выброса рабочих сред под высоким давлением	6.2.10	4.4, 6.7, 6.13
2	Электрические опасности:		
2.1	Контакт людей с токоведущими частями, находящимися под напряжением (прямой контакт)	6.2.9, 6.3.5.4	6.4, 6.13
2.2	Контакт людей с частями, оказавшимися под напряжением из-за неисправности (непрямой контакт)	6.2.9	6.4, 6.13

Продолжение таблицы А.1

№	Опасности, опасные ситуации и опасные события	ISO 12100:2010	Соответствующий элемент в настоящем стандарте
3	Термические опасности:		
3.1	Ожоги, ошпаривания и другие травмы, полученные в результате контакта людей с предметами или материалами, имеющими экстремально высокую или низкую температуру, пламенем или взрывами, а также с излучением источников тепла	6.2.4	6.16
3.2	Вред здоровью, наносимый горячей или холодной окружающей средой	6.2.4	6.16
4	Опасности, создаваемые шумом:		
4.1	Потеря слуха (глухота), другие физиологические расстройства (потеря равновесия, потеря сознания)	6.2.2.2, 6.3	6.2, 7.1, 7.3
4.2	Несчастные случаи из-за нарушения речевой связи, звуковых предупредительных сигналов.		
7	Опасности, связанные с материалами и веществами (и их компонентами), обрабатываемыми или используемыми в оборудовании		
7.2	Пожар	6.2.4	6.1
8	Опасности, связанные с пренебрежением эргономическими принципами при разработке оборудования:		
8.1	Неудобные позы или чрезмерные усилия	6.2.7, 6.2.8, 6.2.11.12, 6.3.5.5, 6.3.5.6	4.2, 6.5
8.2	Анатомия рук или ног	6.2.8	6.5
8.4	Местное освещение	6.2.8	7.3
8.5	Психические перегрузки и недогрузки, стресс	6.2.8	7.3
8.6	Человеческий ошибка, поведение человека (см. 10.6)	6.2.8, 6.2.11.8, 6.2.11.10, 6.3.5.2, 6.4	7.3

8.7	Конструкция, расположение или идентификация ручных органов управления	6.2.8, 6.2.11.8	4.2
8.8	Конструкция или расположение средств отображения информации	6.2.8, 6.4.2	4.2
9	Сочетание опасностей	6.3.2.1	4.3, 4.8, 5.6, 6.13
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	4.1
10.2	Восстановление энергоснабжения после перерыва	6.2.11.4	4.9, 6.7
10.3	Внешние воздействия на электрооборудование	6.2.11.11	4.1, 6.9
10.4	Другие внешние воздействия (гравитация)	6.2.11.1	5.1, 5.10
10.5	Ошибки в программном обеспечении	6.2.11.7	4.1
10.6	Ошибки, допущенные оператором (из-за несоответствия оборудования характеристикам и способностям человека)	6.2.8, 6.2.11.8, 6.2.11.10, 6.3.5.2	4.2, 6.5, 7.3
11	Невозможность останова машины в наилучших условиях	6.2.11.1, 6.2.11.3, 6.3.5.2	4.4
13	Отказ источника питания	6.2.11.1, 6.2.11.4	4.9

Окончание таблицы А.1

№	Опасности, опасные ситуации и опасные события	ISO 12100:2010	Соответствующий элемент в настоящем стандарте
14	Отказ цепи управления	6.2.11, 6.3.5.4	4.1
16	Разрушение во время эксплуатации	6.2.3	5.9
17	Падающие или выбрасываемые предметы или жидкости	6.2.3, 6.2.10	4.8, 7.3
18	Потеря устойчивости/опрокидывание машины	6.3.2.6	5.1
19	Опасность поскользнуться, споткнуться и упасть, связанная с механизмами (из-за их механической природы)	6.3.5.6	7.3

Приложение В

(справочное)

Требуемые уровни эффективности защиты безопасности

ISO 19085-1:2021, Приложение В заменено следующим текстом.

В таблице В.1 приведен уровень эффективности защиты безопасности, необходимый для каждой функции безопасности. В разделах 4, 5 и 6 приведены полные требования.

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

Область	№	Функция безопасности / устройство	PLr	Элемент ISO 19085-1: 2021	Элемент настоящего стандарта
Пуск	1	Управление включением питания	c	4.3.2	
	2	Предотвращение неожиданного пуска/перезапуска	c	4.3.2	
	3	Выбор активного двуручного устройства управления	c		4.2
	4	Предотвращение неожиданного включения высокочастотного выхода	c		4.8
	5	Пуск/останов внутренней системы электронагрева	b		4.3.2
Останов	6	Нормальный останов	c	4.4.2	
	7	Отключение высокочастотного выхода в состоянии нормального останова	c		4.4.2
	8	Аварийный останов	c	4.4.4	
	9	Отключение высокочастотного выхода в состоянии аварийного останова	c		4.4.4
Функции управления	10	Ручной сброс	c	4.9	
	11	Контроль скорости движения частей машины	b	4.11	
	12	Задержка по времени	c	4.12	
Меры безопасности	13	Удержание до пуска	c	5.5.3	
	14	Двуручное управление	c	5.5.4	
	15	Блокировка с ESPE	c	5.5.5	
	16	Блокировка с PSPE	c	5.5.6	
	17	Блокировка перемещаемых ограждений	c	5.5.2.2	
	18	Блокировка перемещаемых ограждений с включением высокочастотного выхода	c		5.6.2
	19	Отключение высокочастотного выхода после запуска AOPDs	c		5.6.2
Разгрузочные транспортеры	20	Блокировка AOPD с автоматической подачей транспортера	b		5.10
	21	Ручной сброс AOPD	b		5.10
Система нагрева	22	Блокировка электрического резистора с максимальной температурой диатермического масла	b		6.1

Приложение С
(обязательное)
Испытание на устойчивость

ISO 19085-1:2021, Приложение С не применяют.

Приложение D

(обязательное)

Испытание на торможение

ISO 19085-1:2021, Приложение D не применяют.

Приложение Е

(обязательное)

Испытание ограждений на удар

ISO 19085-1:2021, Приложение Е не применяют.

Приложение F
(обязательное)
Испытание на шум

F.1 Общие положения**F.2 Определение A-взвешенного уровня звукового давления на рабочих местах****F.2.1 Основные стандарты и методика измерения**

Применяют ISO 19085-1:2021, F.2.1.

F.2.2 Интервал времени измерения

ISO 19085-1:2021, F.2.2 заменен следующим текстом.

Интервал времени измерения в каждом положении микрофона должен включать целое число последовательных рабочих циклов, определенных в F.5.1 b).

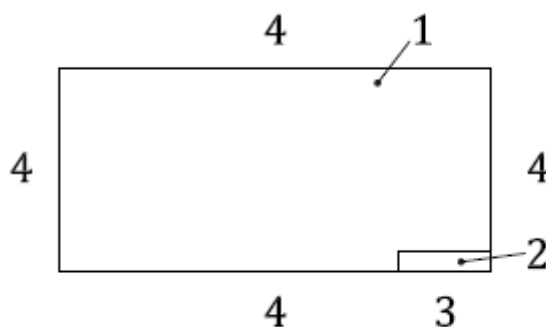
F.2.3 Расположение микрофонов

ISO 19085-1:2021, F.2.3 заменен следующим текстом.

Поскольку прессы, как правило, не обслуживаются, определение A-взвешивания уровня звукового давления излучения должно проводиться в точке 3, расположенной по центру перед пультом управления, и как минимум в четырех других точках, расположенных по центру с каждой стороны, как показано на рисунке F.1 (вид сверху).

Микрофон должен располагаться на расстоянии 1 м от поверхности машин и на высоте 1,6 м от пола или площадки доступа. При длине машины более 7 м дальнейшие измерения должны проводиться на продольных сторонах с расположением микрофона на расстоянии не более 3 м.

Положение и значение максимального A-взвешенного звукового давления излучения в точке 3 и наибольшее значение из измеренных в других точках должны быть записаны, сообщены и объявлены.



1 – пресс; 2 – пульт управления; 3 – микрофон рядом с оператором;
4 – дополнительные положения микрофона

Рисунок F.1 — Расположение микрофонов

F.2.4 Погрешность измерений

Применяют ISO 19085-1:2021, F.2.4.

F.3 Определение А-взвешенного уровня звуковой мощности

F.3.1 Основные стандарты и методика измерений

ISO 19085-1:2021, F.3.1 применяют со следующим дополнением.

Примечание – На прессах уровень А-взвешенного звукового давления излучения в условиях эксплуатации обычно ниже 80 дБ (А). Поэтому измерять уровень звуковой мощности не требуется.

F.3.2 Определение уровня звуковой мощности на очень больших машинах

Применяют ISO 19085-1:2021, F.3.2.

F.3.3 Интервал времени измерения

ISO 19085-1: 2021, F.3.3 заменен следующим текстом.

Интервал времени измерения в каждом положении микрофона должен включать целое число последовательных рабочих циклов, определенных в F.5.1 b).

F.3.4 Погрешность измерений

Применяют ISO 19085-1:2021, F.3.4.

F.4 Условия монтажа

Применяют ISO 19085-1:2021, F.4.

F.5 Условия эксплуатации

F.5.1 Эксплуатация во время измерений

ISO 19085-1:2021, F.5.1 заменен следующим текстом.

Измерения должны выполняться под нагрузкой (в рабочем режиме) и без нагрузки (в режиме холостого хода). При отсутствии нагрузки гидравлическая и отопительная системы (если таковые имеются) должны быть включены, а приводы плит должны быть остановлены. Под нагрузкой приводы плит должны двигаться (хотя необходимости в этом нет, поскольку это не влияет на уровень шума).

При проведении измерений во всех положениях микрофона должны соблюдаться следующие условия эксплуатации:

а) настройка машины должна быть выбрана таким образом, чтобы она обеспечивала наиболее шумное нормальное и типичное использование машины;

б) испытание должно включать как минимум два полных цикла работы, состоящих из следующей последовательности действий: закрытие просветов, достижение максимально допустимого давления и открытие просветов. Для каждого цикла необходимо определить усредненный по времени уровень звукового давления излучения;

с) все встроенные части машины, например, вакуумные и гидравлические насосы, во время испытаний должны работать;

d) все защитные ограждения и предохранительные устройства во время испытаний должны быть установлены.

F.5.2 Испытуемый материал

F.5.2.1 Древесностружечная плита

ISO 19085-1:2021, F.5.2.1 не применяют.

F.5.2.2 Древесностружечная плита с покрытием

ISO 19085-1:2021, F.5.2.2 не применяют.

F.5.2.3 Хвойная древесина

ISO 19085-1:2021, F.5.2.3 не применяют.

F.5.2.4 Лиственная древесина

ISO 19085-1:2021, F.5.2.4 не применяют.

F.5.3 Стандартизированные инструменты

ISO 19085-1:2021, F.5.3 не применяют.

F.6 Информация, подлежащая регистрации

Применяют ISO 19085-1:2021, F.6.

F.7 Информация, подлежащая представлению

Применяют ISO 19085-1:2021, F.7.

F.8 Декларирование и проверка значений шума

F.8.1 Общие положения

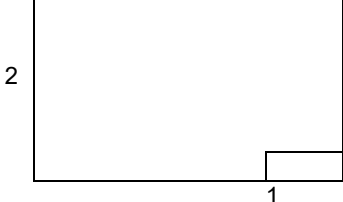
Применяют ISO 19085-1:2021, F.8.1

F.8.2 Пример декларации уровня шума

ISO 19085-1:2021, F.8.2 заменен следующим текстом.

Таблица F.1 содержит пример описания шумового излучения для пресса, показанного, например, на рисунке 1, 2, 3 и 5. Этот пример можно использовать в качестве руководства для других типов прессов. Записи для полей, выделенных серым цветом, должны, по крайней мере, дополняться или проверяться, насколько они применимы к испытываемой машине и используемым методам измерения.

Таблица F.1 — Пример декларации об уровне шума пресса

(Обозначение типа испытываемой машины)		
Заявленные двухзначные значения шума в соответствии с ISO 4871:1996	Холостой ход	Рабочий ход
А-взвешенный уровень звукового давления, L_{WA} , дБ Неопределенность, K_{WA}	xx 2,5/4	xx 2,5/4
А-взвешенный уровень звукового давления, L_{pA} , дБ в положении 1 А-взвешенный уровень звукового давления, L_{pA} , дБ в положении 2 Неопределенность, K_{pA} (на всех позициях) - (2,5, если используется класс 2 и 4, если используется класс 3)	xx xx 2,5/4	xx xx 2,5/4
 Позиции измерения 1 (пульт управления) и 2, на расстоянии 1 м от поверхности пресса.		
Измерение выполнено в соответствии с ISO 19085-15:2025, Приложение F, с использованием: - для звуковой мощности: ISO 3744:2010 с классом точности 2/ISO 3746:2010 с классом точности 3, - для звукового давления излучения: ISO 1120_:2010 с классом точности __. (Заполните подробную информацию об используемом стандарте, см. F.2.1.) (При необходимости вставьте и заполните примечание ниже.) Примечание – Измерение уровня __ звука с точностью 2 класса было невозможно, потому что _____... (См. ISO 19085-1:2021, F.1 для получения дополнительной информации о применении класса 2 или класса 3)		
Условия эксплуатации во время измерений: Выполнены согласно F.5. (Добавьте информацию о настройке, заготовках, если таковые имеются, и работе машины во время измерения, если они отличаются)		
Если заявленные значения эмиссии должны быть проверены, измерения должны проводиться с использованием той же методики и тех же условий эксплуатации и монтажа, что и заявленные.		
ВНИМАНИЕ: Приведенные значения эмиссии шума действительны только при применении тех же условий эксплуатации и монтажа. Другие условия эксплуатации и монтажа, например, другой рабочий процесс, могут привести к более высокому уровню эмиссии шума с риском недооценки.		
ВНИМАНИЕ: Приведенные значения эмиссии шума не являются уровнями воздействия. Несмотря на то, что существует корреляция между уровнями эмиссии и воздействия, значения эмиссии шума не могут использоваться для надежного определения того, требуются ли дополнительные меры предосторожности. Факторы, влияющие на фактический уровень воздействия, включают фактические условия эксплуатации, характеристики рабочего помещения и другие соседние работающие источники шума.		

Приложение ДА

(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных, европейских стандартов межгосударственным стандартам

Т а б л и ц а ДА.1

Обозначение ссылочного международного, европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 7010:2019	—	*
ISO 7010:2019/Amd 1:2020	—	*
ISO 7010:2019/Amd 2:2020	—	*
ISO 7010:2019/Amd 3:2021	—	*
ISO 7010:2019/Amd 4:2021	—	*
ISO 7010:2019/Amd 5:2022	—	*
ISO 7010:2019/Amd 6:2022	—	*
ISO 7010:2019/Amd 7:2023	—	*
ISO 7010:2019/Amd 8:2024	—	*
ISO 12100:2010	IDT	ГОСТ ISO 12100—2013 «Безопасность машин. Основные принципы конструирования. Оценки риска и снижения риска»
ISO 13850:2015	—	*
ISO 13855:2024	—	*
ISO 19085-1:2021	IDT	ГОСТ ISO 19085-1—2023 «Оборудование деревообрабатывающее. Безопасность. Часть 1. Общие требования»
IEC 60204-1:2016	—	*
IEC 61310-1:2007	—	*
IEC 62311:2019	—	*
EN 12198-1:2000+A1:2008	IDT	ГОСТ EN 12198-1—2012 "Безопасность машин. Оценка и уменьшение опасности излучения, исходящего от машин. Часть 1. Общие принципы (EN 12198-1:2000 +A1:2008, IDT)"
* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного, европейского стандарта. Примечание – В таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - IDT — идентичный стандарт.		

Библиография

- [1] Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz). Health Phys. 74 (1998) No. 4, pages 494-522; <https://www.icnirp.org/>
(Руководство по ограничению воздействия изменяющихся во времени электрических, магнитных и электромагнитных полей (до 300 ГГц). Физика здоровья. 74 (1998) № 4, страницы 494-522; <https://www.icnirp.org/>)
- [2] ISO 4871:1996¹⁾ Acoustics — Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment (ISO 4871:1996, Акустика - Декларация и проверка значений шумового излучения машин и оборудования)
- [3] ISO 3744:2010 Acoustics — Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure — Engineering methods for an essentially free field over a reflecting plane (ISO 3744:2010, Акустика - Определение уровней мощности звука и уровней энергии звука источников шума с использованием звукового давления - Инженерные методы для практически свободного поля над отражающей поверхностью)
- [4] ISO 3746:2010 Acoustics — Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure — Survey method using an enveloping measurement surface over a reflecting plane (ISO 3746:2010, Акустика - Определение уровней мощности звука и уровней энергии звука источников шума с использованием звукового давления - Метод съемки с использованием охватывающей измерительной поверхности над отражающей плоскостью)

¹⁾ Действует ГОСТ 30691–2001 (ИСО 4871—96) «Шум машин. Заявление и контроль значений шумовых характеристик»;

УДК 79.120.10:005.354

МКС 13.110

IDT

Ключевые слова: прессы деревообрабатывающие, безопасность, требования безопасности, средства защиты, испытания

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

