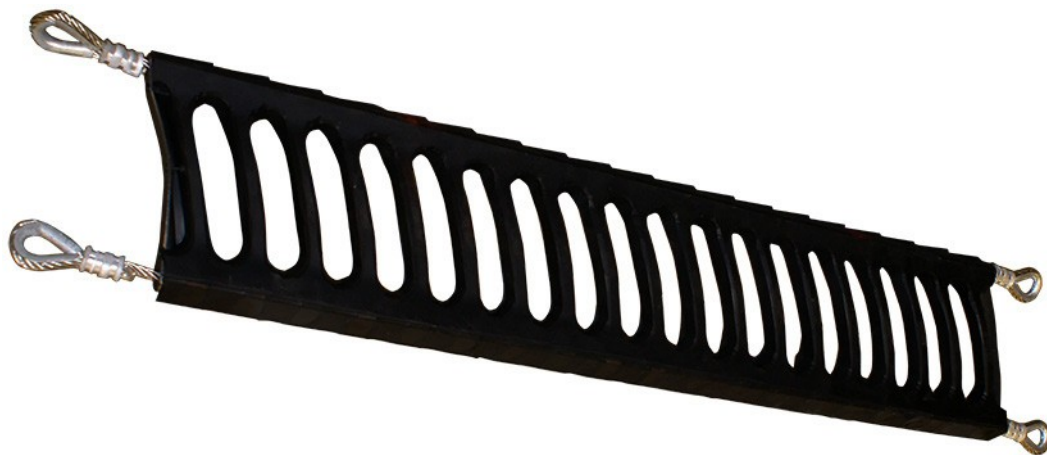




**Очиститель CleanScrape®
среднего, большого размера и
для тяжелых режимов
эксплуатации**



Рабочие инструкции

Версия: 0
Язык: RU
M4033ERU-06/20

Содержание

Содержание	2
1 Общая информация	3
1.1 Информация о данном руководстве по эксплуатации	3
1.2 Общая информации об очистителях.....	4
1.3 Назначение.....	4
1.4 Эксплуатация в опасных промышленных средах, в соответствии с директивой АTEX	5
1.5 Квалификация персонала	6
1.6 Технические данные	6
1.7 Требования к месту эксплуатации.....	7
2 Техника безопасности	8
2.1 Общие правила безопасности	8
2.2 Средства индивидуальной защиты	9
2.3 Предупредительная маркировка на системе.....	9
2.4 Особая техника безопасности при эксплуатации во взрывоопасных средах.....	10
3 Подготовительные мероприятия перед установкой	11
3.1 Требуемый объем инструментов и материалов.....	11
3.2 Проверки эксплуатационных условий	12
3.3 Распаковка/транспортировка	12
3.4 Определение правильного монтажного положения.....	13
4 Предварительные действия перед монтажом очистителя ленты	18
4.1 Установка цепей	19
5 Установка очистителя ленты и натяжителей	20
5.1 Размещение очистителя ленты	21
6 После монтажа очистителя ленты	29
7 Техобслуживание / уход / ремонт	31
7.1 Замена разъединяемых соединений.....	33
8 Поиск и устранение неисправностей.....	35
9 Демонтаж / переработка / утилизация	38
10Номера деталей	39
11Приложение.....	45

1 Общая информация



ПРИМЕЧАНИЕ

Перед началом работ на очистителе и конвейере необходимо ознакомиться с данным руководством по эксплуатации и освоить его.

1.1 Информация о данном руководстве по эксплуатации

Данное руководство по эксплуатации применимо исключительно к очистителям и предназначено для людей, которые устанавливают очистители, вводят их в эксплуатацию и выполняют контроль их эксплуатации.

Руководство по эксплуатации необходимо хранить в течение всего срока службы очистителей. Оно должно быть выдано в установленном порядке всем сотрудникам, выполняющим работы с очистителями.

Все иллюстрации носят схематический характер и не являются полными.

1.2 Общая информации об очистителях

Очистители используются в разгрузочной зоне конвейерной ленты для удаления сыпучего материала с ленты. Результат очистки становится более эффективным при использовании нескольких очистителей.

Предварительные очистители устанавливаются у головного барабана, ниже разгрузочной границы сыпучего материала.

Вспомогательные очистители устанавливаются после предварительных очистителей по направлению движения ленты и используются для более тщательной очистки конвейерных лент. Стандартное положение установки – за разгрузочным барабаном, но внутри корпуса желоба.

Данное руководство по эксплуатации описывает действия и меры по использованию очистителей в закрытых разгрузочных зонах конвейера. Если разгрузочная зона конвейера не ограждена, оператор должен принять меры предосторожности для того, чтобы очистители могли перемещаться, устанавливаться, обслуживаться и ремонтироваться таким же образом.

Кроме того, оператор должен убедиться, что все необходимые меры предосторожности приняты для безопасной эксплуатации системы оборудования с очистителями.

Необходимо проводить постоянный контроль состояния, очистку и сервисное обслуживание очистителей. Нужно обеспечить необходимые средства доступа к оборудованию для этой цели.

1.3 Назначение

Очистители используются для механического удаления сыпучего материала, прилипающего к конвейерным лентам с гладкими поверхностями. Они могут быть использованы следующим образом:

- в промышленных надземных помещениях;
- на движущейся стороне конвейерных лент;
- в соответствии с техническими данными, указанными в документации;
- в положении установки, которое указано в сопутствующей документации.

Использование очистителей считается по назначению, только если выполняются следующие условия:

- перед началом подготовительных работ персонал должен быть проинструктирован по работе системы и ознакомлен со всеми проблемами, связанными с охраной труда;
- необходимо носить СИЗ;
- необходимо соблюдать требования руководства по эксплуатации.

Эксплуатация очистителей в условиях, которые отличаются от требуемых, а также эксплуатация после внесения несогласованных с производителем изменений считается использованием оборудования не по назначению.

1.4 Эксплуатация в опасных промышленных средах, в соответствии с директивой АTEX

Стандартная версия очистителей не подходит для эксплуатации в опасных средах.

Компания Martin Engineering предлагает специализированные решения, которые подходят для эксплуатации во взрывоопасных средах по АTEX 22 и 21 при определенных условиях. Данные решения включают в себя обязательные дополнительные компоненты, или обладают особыми характеристиками.

Необходимо выполнять требования руководства по эксплуатации очистителей во взрывоопасных средах.

Требования для использования специализированных решений:

- Минимальная энергия возгорания сыпучего материала: >10 мДж
- Соединительные элементы лент должны быть вулканизированы;
- В составе сыпучего материала не должно быть веществ, которые могут привести к появлению искр на очистителях;
- Антикоррозионные покрытия должны обладать стандартной толщиной (макс. 80 мкм);
- Кабели заземления должны быть установлены соответствующим образом (Нагрузочное сопротивление < 10⁶Ом)

1.5 Квалификация персонала

К работе с конвейерами и очистителями допускается только квалифицированный персонал. Такие лица считаются квалифицированными, если обладают соответствующими квалификациями и отвечают следующим требованиям:

- прошли профессиональное обучение или имеют минимальный опыт работы 5 лет;
- обладают техническим опытом;
- обладают знаниями в области охраны труда и безопасности.

Такие лица должны:

- выполнять оценку рабочих заданий и соответствующих рисков;
- заблаговременно определять потенциальные опасности;
- быть физически и умственно готовыми к безопасному выполнению операций с конвейерами и очистителями;
- прошли обучение и инструктаж;
- прочли и освоили руководство по эксплуатации.

Работы с заземляющими соединениями, кабельными соединениями, коммутацию, контроль, настройку оборудования, работы с автоматикой и всеми электрическими компонентами должны выполнять квалифицированные электрики.

1.6 Технические данные

	Эксплуатационный параметр Размер M
Ширина ленты:	500 ... 1800 мм
Диаметр барабана:	550 ... 900 мм
Скорость ленты:	4 м/с для конвейерных лент с механическими соединениями
	8 м/с для конвейерных лент с вулканизированными соединениями
Диапазон температур:	-25 ... +80 °C
Обратный ход:	Возможна эксплуатация, но очистка невозможна

	Эксплуатационные параметры Размер L
Ширина ленты:	800 ... 2400 мм
Диаметр барабана:	900 ... 1250 мм
Скорость ленты:	4 м/с для конвейерных лент с механическими соединениями
	8 м/с для конвейерных лент с вулканизированными соединениями
Диапазон температур:	-25 ... +80 °С
Обратный ход:	Возможна эксплуатация, но очистка невозможна

	Операционные параметры Размер HD
Ширина ленты:	1000 ... 3000 мм
Диаметр барабана:	800 ... 2000 мм
Скорость ленты:	6 м/с для конвейерных лент с механическими соединениями
	8 м/с для конвейерных лент с вулканизированными соединениями
Диапазон температур:	-25 ... +80 °С
Обратный ход:	Возможна эксплуатация, но очистка невозможна

1.7 Требования к месту эксплуатации

Следующие главы содержат информацию о требуемых размерах мест расположения очистителей и натяжителей.

2 Техника безопасности

2.1 Общие правила безопасности



ОПАСНО

Возможно затягивание в конвейерную ленту

Предметы одежды или части тела могут быть затянуты конвейером и привести к серьезной травме или смерти.

Напряжение при отрыве конвейерной ленты может привести к внезапному движению материала.

- *Проведение любых работ на конвейерной ленте во время ее эксплуатации или прикосновение к движущейся ленте запрещены!*
- *Обеспечьте защиту от непреднамеренного запуска конвейера! Используйте предупредительные знаки!*
- *Обеспечьте установку защитных ограждений для предотвращения доступа к секции подачи!*



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность получения травмы при использовании неоригинальных запчастей

Неоригинальные запчасти могут напрямую или косвенно привести к получению травмы или повреждению материального имущества.

- *Используйте только те аксессуары и запчасти, которые поставляются производителем оборудования или те, что утверждены им (в письменной форме)!*



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Работа в ограниченных пространствах

Места, в которых устанавливаются очистители, чаще всего ограничены по площади. Чаще всего работы необходимо выполнять в неудобных для этого позах.

- *Определите, необходимо ли применение дополнительных техник безопасности помимо стандартных!*



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск падения

Очистители чаще всего устанавливаются и эксплуатируются на высоте. Существует риск падения при проведении работ.

- *Поэтому необходимо использовать устройства защиты от падения при выполнении установки очистителей на высоте!*

2.2 Средства индивидуальной защиты

Сотрудники, выполняющие работы на очистителях, должны пользоваться соответствующими СИЗ.

Минимальные требования:

Символ	Значение
	Необходимо ношение средств защиты головы и глаз.
	Необходима защита высокой спец. обуви (минимум по подошву).
	Необходимо использовать защитные перчатки.
	Необходимо использовать страховку от падения.

2.3 Предупредительная маркировка на системе

Необходимо соблюдать контроль состояния предупредительной маркировки на очистителях и убедиться, что она постоянно видима.

Если компоненты системы заменяются, убедитесь, что запчасти предоставлены с соответствующими предупредительными знаками.

2.4 Особая техника безопасности при эксплуатации во взрывоопасных средах



ОПАСНО

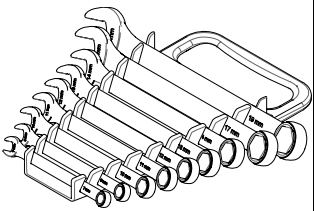
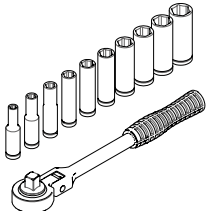
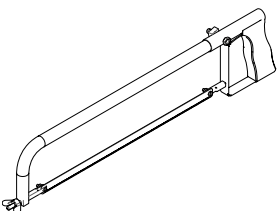
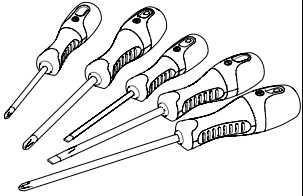
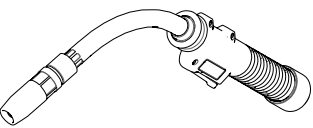
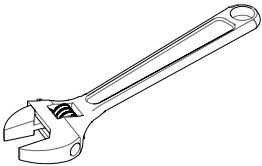
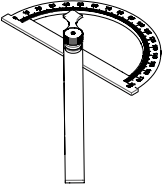
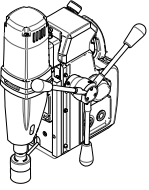
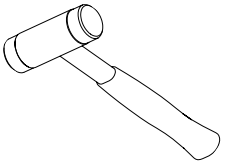
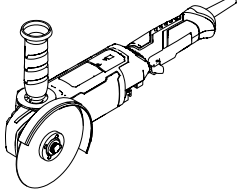
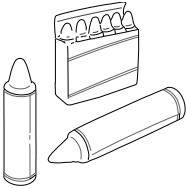
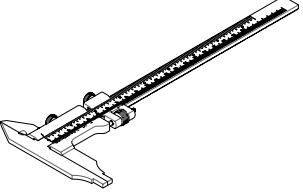
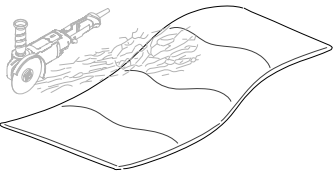
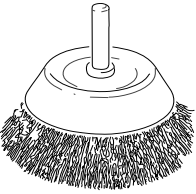
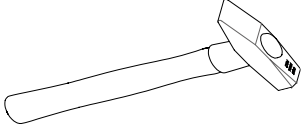
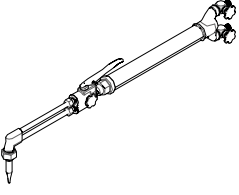
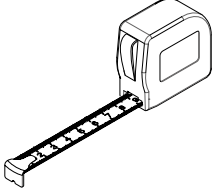
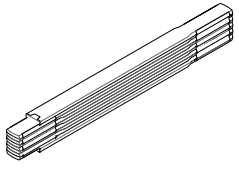
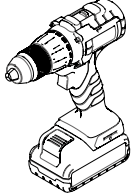
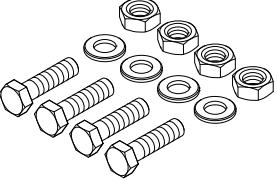
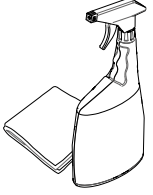
Эксплуатация во взрывоопасных средах АTEX 22 и 21

Горючая пыль может привести к взрыву, и, таким образом, привести к травмам или смерти.

- Убедитесь, что все взрывоопасные параметры и эксплуатационные режимы соблюдены.
- Следуйте всем предписаниям по эксплуатации в опасных средах.
- Убедитесь, что сыпучий материал отвечает специальным требованиям, перед включением конвейера.
- Убедитесь, что очистители подходят для работы во взрывоопасных средах и отвечают требованиям эксплуатационных режимов.
- Убедитесь, что конвейерные ленты не имеют металлических соединительных компонентов. Все ленточные соединения должны быть вулканизированы.
- Убедитесь, что сыпучий материал не содержит инородных веществ, которые могут привести к воспламенению пылевой/воздушной смеси.
- Убедитесь, что любые необходимые устройства, отделяющие металлические частицы, работают корректно.
- Устанавливайте очистители таким способом, чтобы металлические компоненты не контактировали с движущимися элементами системы, даже если лезвие полностью изношено.
- Следует использовать только те инструменты и средства, которые утверждены для работы во взрывоопасной среде.
- Убедитесь, что выполнено максимальное требуемое натяжение очистителей на конвейерной ленте.
- Заземляющие соединения очистителей должны быть корректно установлены.
- Используйте только такие очистители, которые подходят для эксплуатации в потенциально взрывоопасной среде.
- Проанализируйте содержание пыли и газа в среде эксплуатации перед использованием открытого огня.
- Предотвратите появление электростатических разрядов, например, путем очистки пластиковых корпусов и ограждений сухой тканью.
- Работы с заземляющими соединениями, кабельными соединениями, коммутацию, контроль, настройку оборудования, работы с автоматикой и всеми электрическими компонентами должны выполнять квалифицированные электрики.

3 Подготовительные мероприятия перед установкой

3.1 Требуемый объем инструментов и материалов

3.2 Проверки эксплуатационных условий

Перед установкой проверьте, подходит ли очиститель для требуемых условий эксплуатации. Следует убедиться в следующем:

- рабочего пространства хватает для беспрепятственной установки, сервисного обслуживания и ремонта очистителей;
- очистители должны отвечать требованиям соответствующих условий эксплуатации (тип помещения, рабочий режим конвейера, свойства сыпучего материала, огнезащита, взрывозащита и т.д.);
- забитый конвейерный желоб может привести к дополнительному давлению на очиститель и повреждению ленты. Убедитесь, что желоб очищен. Где возможно, используйте датчик оповещения о забитом желобе.
- специализированные модели представленного оборудования используются, если очистители эксплуатируются во взрывоопасных средах класса 22 и 21, и соблюдаются все параметры по взрывоопасности и требования рабочих режимов.
- Конвейерная лента должны быть полностью без повреждений. Поврежденные края ленты и выступающие части ленты могут быть захвачены очистителем и привести к поломке.

3.3 Распаковка/транспортировка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тяжелый вес

Масса очистителей может быть достаточно высока, и при их перемещении требуется использовать подъемное оборудование. Перемещение тяжелых грузов вручную может привести к переломам костей и опорно-двигательного аппарата.

- *Используйте подходящее оборудование, если вес превышает 25 кг на человека!*
- *Определите центр гравитации! Убедитесь в отсутствии крена очистителя при грузоподъемных работах.*

- Проверьте транспортный контейнер на наличие повреждений. О наличии повреждений следует немедленно сообщить в службу доставки и заполнить бланк претензии к службе доставки. Обеспечьте сохранность всех поврежденных товаров, подлежащих проверке.
- Извлеките очиститель ленты в сборе из транспортного контейнера.
- При отсутствии каких-либо деталей необходимо связаться с компанией Martin Engineering или ее представителем.

3.4 Определение правильного монтажного положения

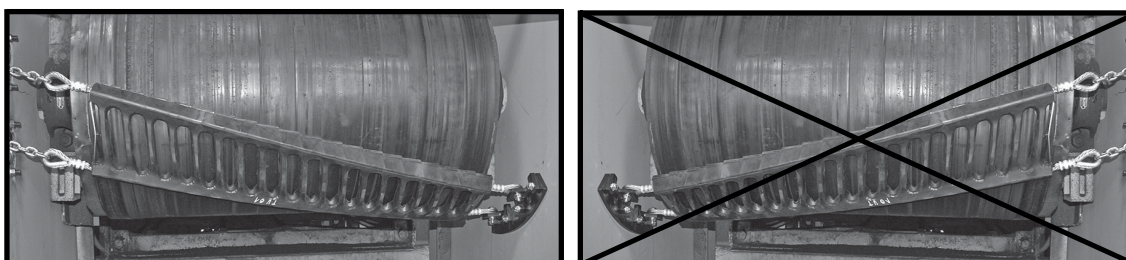


ПРИМЕЧАНИЕ

Правильное монтажное положение очистителя и натяжителя представлено в главе 11 Приложения.

- Убедитесь, что указанное монтажное положение полностью соблюдено.
- Убедитесь, что отсутствуют сложности для выполнения технического обслуживания очистителя.
- Обеспечьте возможность своевременного контроля состояния очистителя и проведения технического обслуживания.

Общие указания



Правильное монтажное положение Неправильное монтажное положение

Рис 1: монтажное положение очистителя ленты

Осмотрите место установки очистителя ленты на предмет возможных препятствий, которые могут помешать правильному монтажу. См. следующие указания:

- Убедитесь, что очиститель не находится на траектории сваливания материала с ленты конвейера.
- Верхняя часть очистителя должна быть не выше угла, соответствующего положению часовой стрелки на 2 часах. Материал может ударяться о заднюю часть очистителя и приводить к износу и преждевременному выходу из строя.
- Идеальный угол монтажа – 17–18 градусов. Угол установки 15°–21° считается приемлемым. Более высокие углы, как правило, используются при очищающих материалах, которые прилипают к

ленте. Такие углы установки приводят к повышенному износу лезвия.

- Соотношение ширины ленты к диаметру головного барабана не должно превышать 3:1. Например: максимальная ширина ленты для конвейера с 24-дюймовым головным барабаном (600 мм) составляет 72 дюйма (1800 мм).
- Стенки желоба должны быть достаточно прочными, чтобы не прогибаться под давлением, прикладываемым к очистителю. Если стенка желоба прогибается, к очистителю может быть приложено недостаточное натяжение, что приведет к снижению качества очистки. Дополнительная опорная конструкция стенки желоба может быть добавлена для предотвращения изгиба стенки желоба.
- Расстояние между очистителем и желобом должно быть минимальным. Компания Martin Engineering рекомендует соблюдать максимальную дистанцию в 125 мм (5 дюймов) на каждой стороне. Избыточная длина цепи или кабеля может привести к вибрации, которая повреждает ленту или очиститель. При необходимости, установите стенку для поддержки натяжителей в корректном положении. Проконсультируйтесь с компанией Martin Engineering по получению помощи в установке, если ключевые параметры находятся вне данного диапазона.
- При стандартной установке начните с нижнего троса в месте выхода ленты, которая, как правило, находится в положении часовой стрелки на 6 часов. Точное положение верхнего троса является результатом угла установки, соответствующего положению часовой стрелки на 3 часа.
- При использовании лент с низкой производительностью необходимо опускать верхний трос до тех пор, пока очиститель не окажется вне пути материала. Положение очистителя должно быть под углом 15° или выше.

Недостаточное техническое обслуживание может привести к уменьшению эффективности очистки ленты. Для получения доступа следуйте местным нормам и правилам:

- Зазор для обслуживания за пределами желоба должен быть не меньше ширины ленты.
- У очистителей должны быть предусмотрены специальные рабочие площадки. Очистители необходимо устанавливать на высоте минимум 600 мм (24 дюймов) над рабочей платформой.
- Если ширина ленты составляет 1400 мм (54 дюйма) или более, нужно предусмотреть двери для доступа с обеих сторон желоба.

Стандартное монтажное положение очистителя ленты

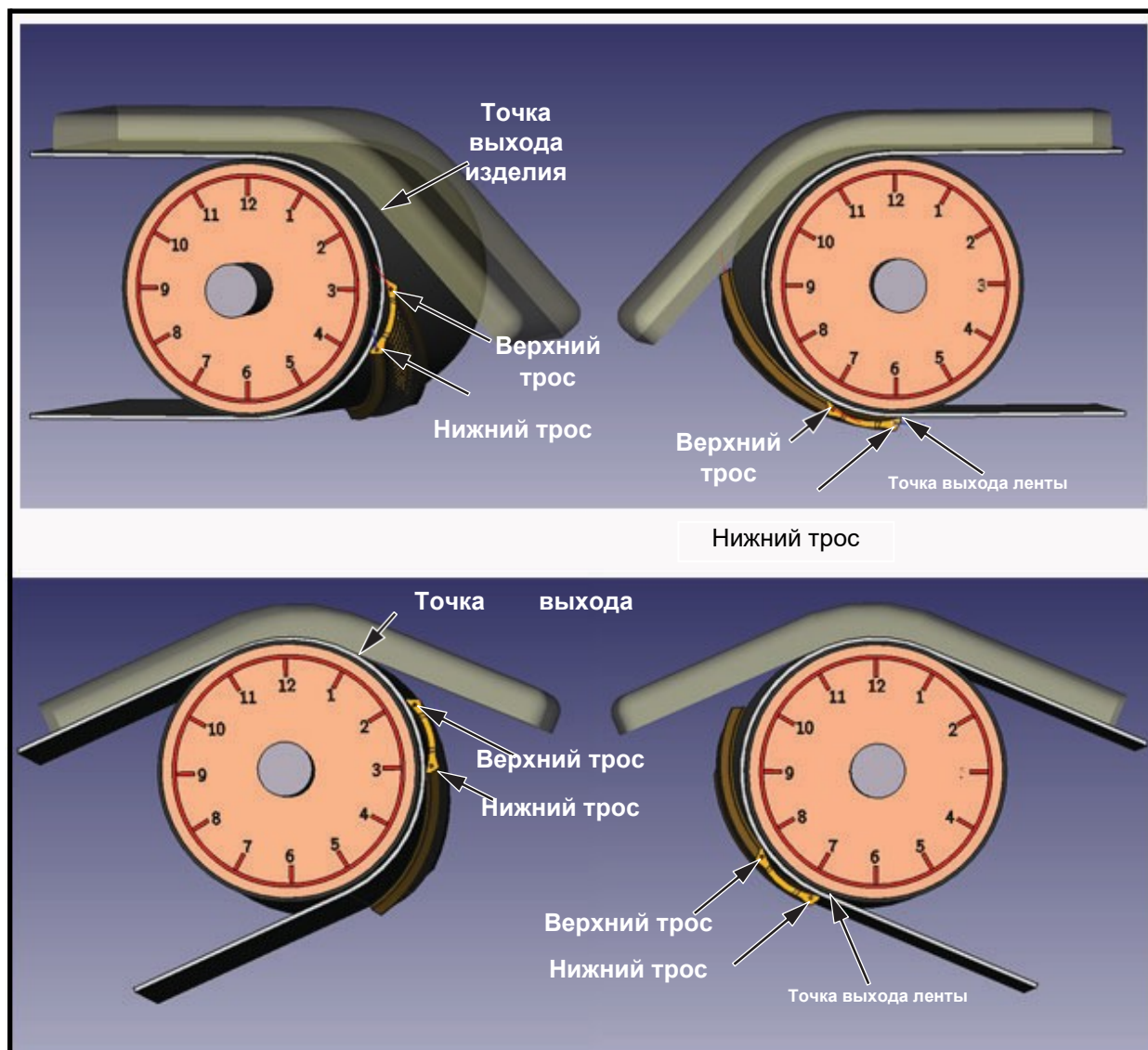


Рис. 2: стандартное монтажное положение очистителя ленты

Монтажные положения очистителя ленты с низким проходом изделий

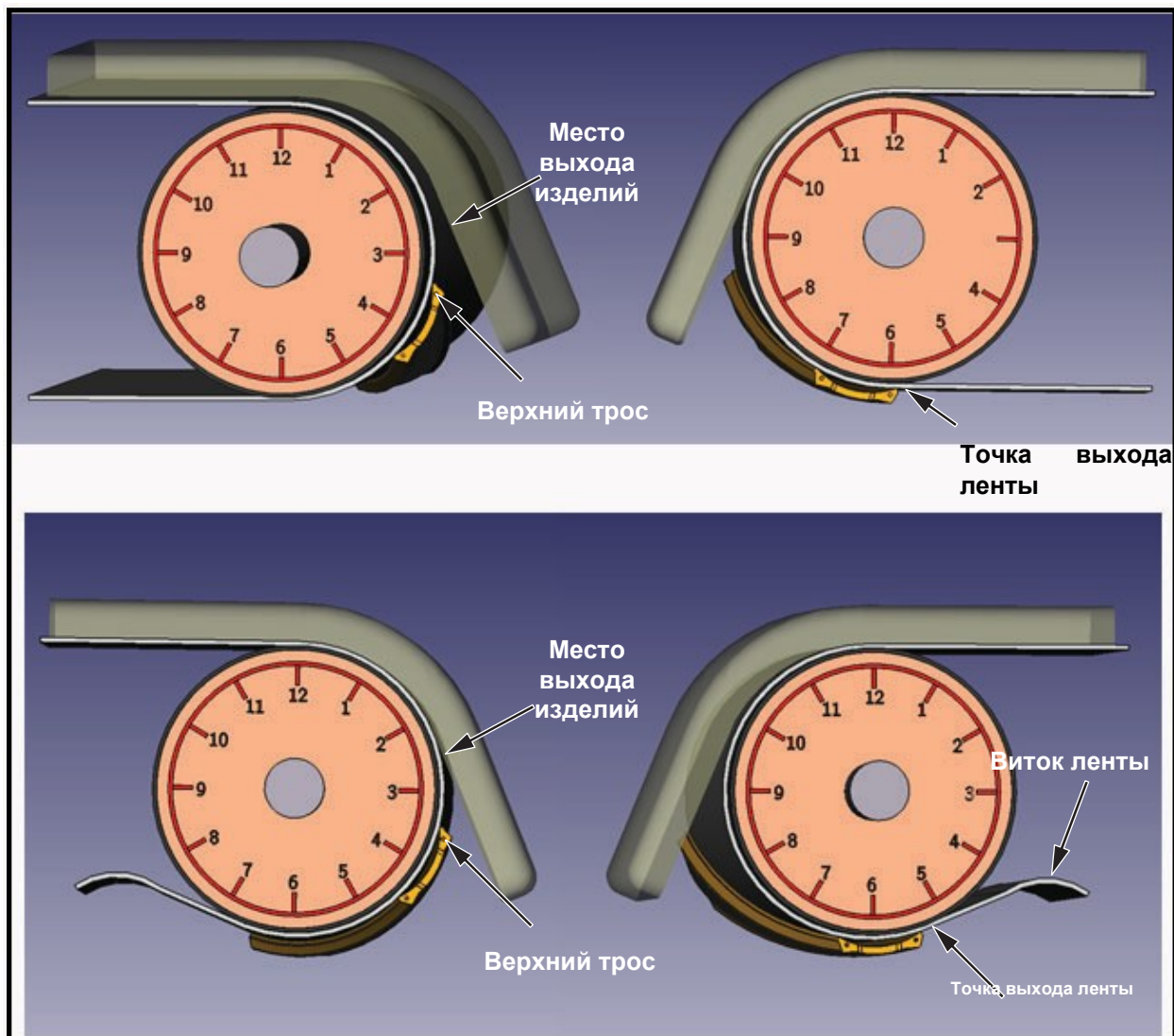


Рис. 3: монтажные положения очистителя ленты с низким проходом изделий

Установка с широкими стенками желоба

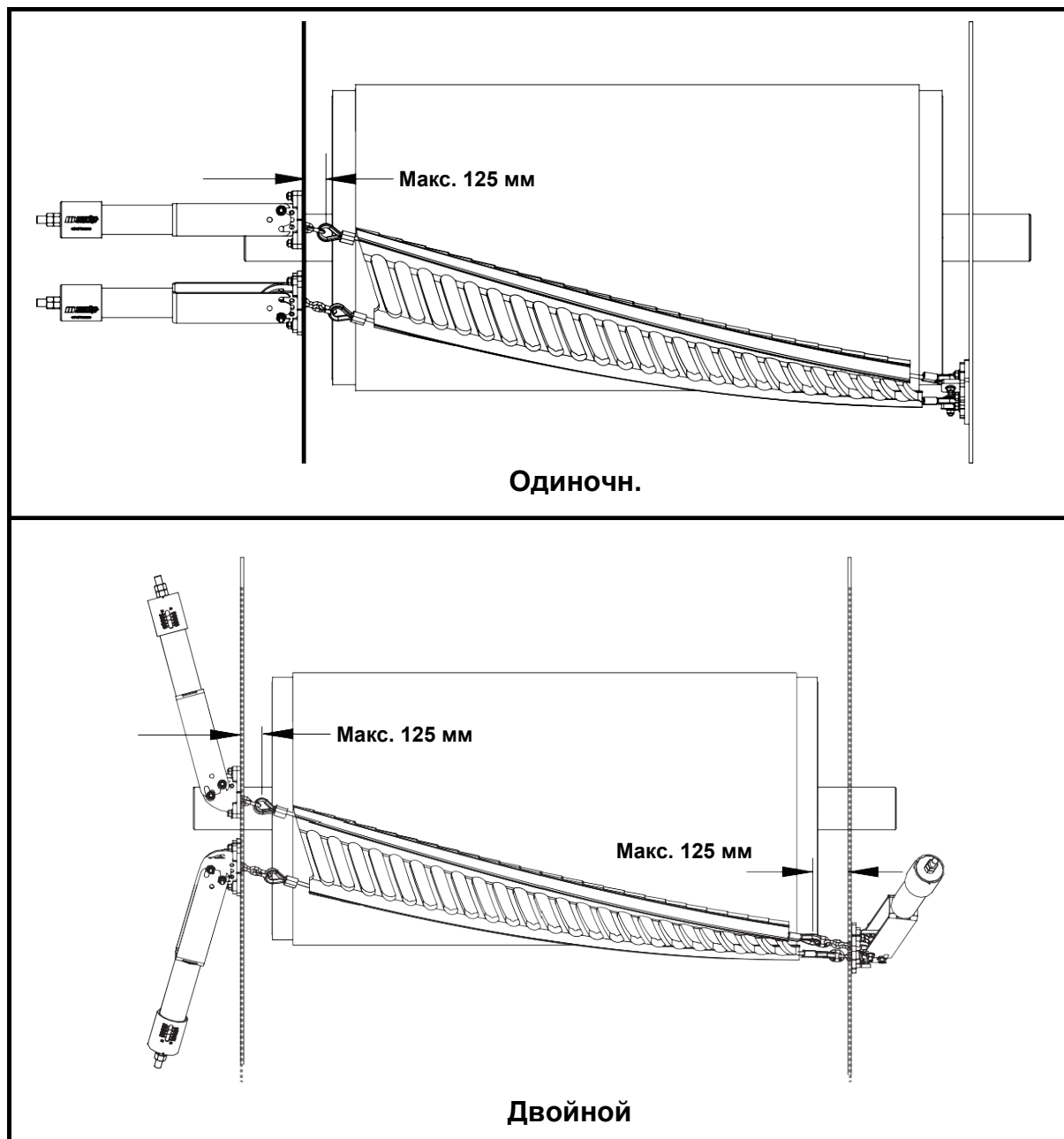


Рис. 4: установка с широкими стенками желоба



ПРИМЕЧАНИЕ

Максимальное расстояние между стенкой желоба и центром коуша – 125 мм. Избыточная длина цепи или кабеля приводит к повышенной вибрации и повреждению очистителя и его компонентов. При необходимости установите опорную стенку для натяжителей и/или установите широкую стенку желоба, см. Рис. 15.

4 Предварительные действия перед монтажом очистителя ленты



ОПАСНО

Возможно затягивание в конвейерную ленту

Предметы одежды или части тела могут быть затянуты конвейером и привести к серьезной травме или смерти.

Напряжение при отрыве конвейерной ленты может привести к внезапному движению материала.

- *Проведение любых работ на конвейерной ленте во время ее эксплуатации или прикосновение к движущейся ленте запрещены!*
- *Обеспечьте защиту от непреднамеренного запуска конвейера! Используйте предупредительные знаки!*
- *Обеспечьте установку защитных ограждений для предотвращения доступа к секции подачи!*



ОПАСНО

Автоматический запуск конвейера

Непредвиденный запуск конвейера может привести к серьезным травмам или смерти.

- *Выключите конвейер перед началом работ и обеспечьте защиту от непреднамеренного включения.*
- *Выполните требования техники безопасности для предотвращения непреднамеренного запуска оборудования.*



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тяжелый вес

Масса очистителей может быть достаточно высока, и при их перемещении требуется использовать подъемное оборудование. Перемещение тяжелых грузов вручную может привести к переломам костей и опорно-двигательного аппарата.

- *Используйте подходящее оборудование, если вес превышает 25 кг на человека!*
- *Определите центр гравитации! Убедитесь в отсутствии крена очистителя при грузоподъемных работах.*

4.1 Установка цепей



ПРИМЕЧАНИЕ

Стенка желоба, на которой располагаются натяжители, называется «сторона оператора». Другая сторона желоба называется «противоположная сторона».



ПРИМЕЧАНИЕ

Цепи должны быть установлены на той же стороне желоба, где будут находиться натяжители. Натяжители и цепи могут быть установлены с обеих сторон очистителя (желательно устанавливать натяжитель наверху), но положение очистителя должно быть таким, как показано на Рисунке 1.

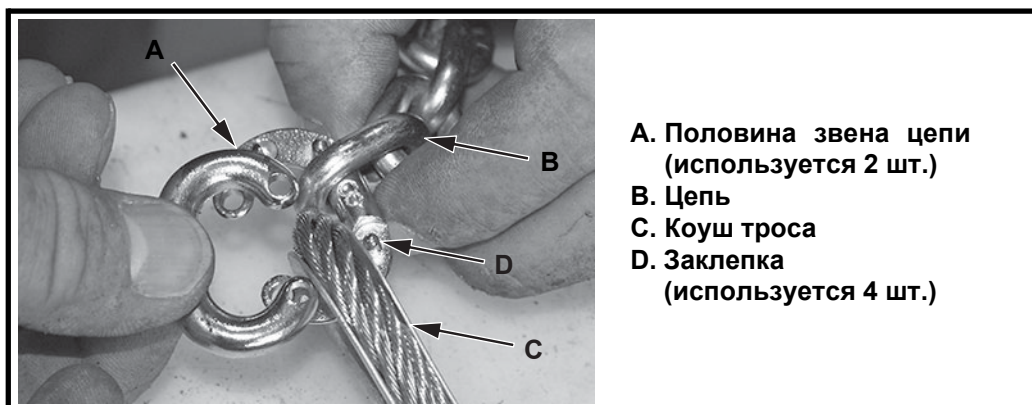


Рис. 5: монтаж цепей и разъединяемых соединений

1. Определите сторону оператора желоба и очистителя.
2. Установите поставляемые в комплекте цепи на стороне оператора очистителя следующим образом:
 - а) Установите одну половину звена цепи (A) на цепь (B) и коуш троса (C).
 - б) Установите вторую половину звена цепи на первую половину.
 - в) Положите звено на твердую поверхность и скрепите заклепками (D) половины звеньев цепи вместе.
 - г) Повторите шаги а – с для второй цепи.

5 Установка очистителя ленты и натяжителей

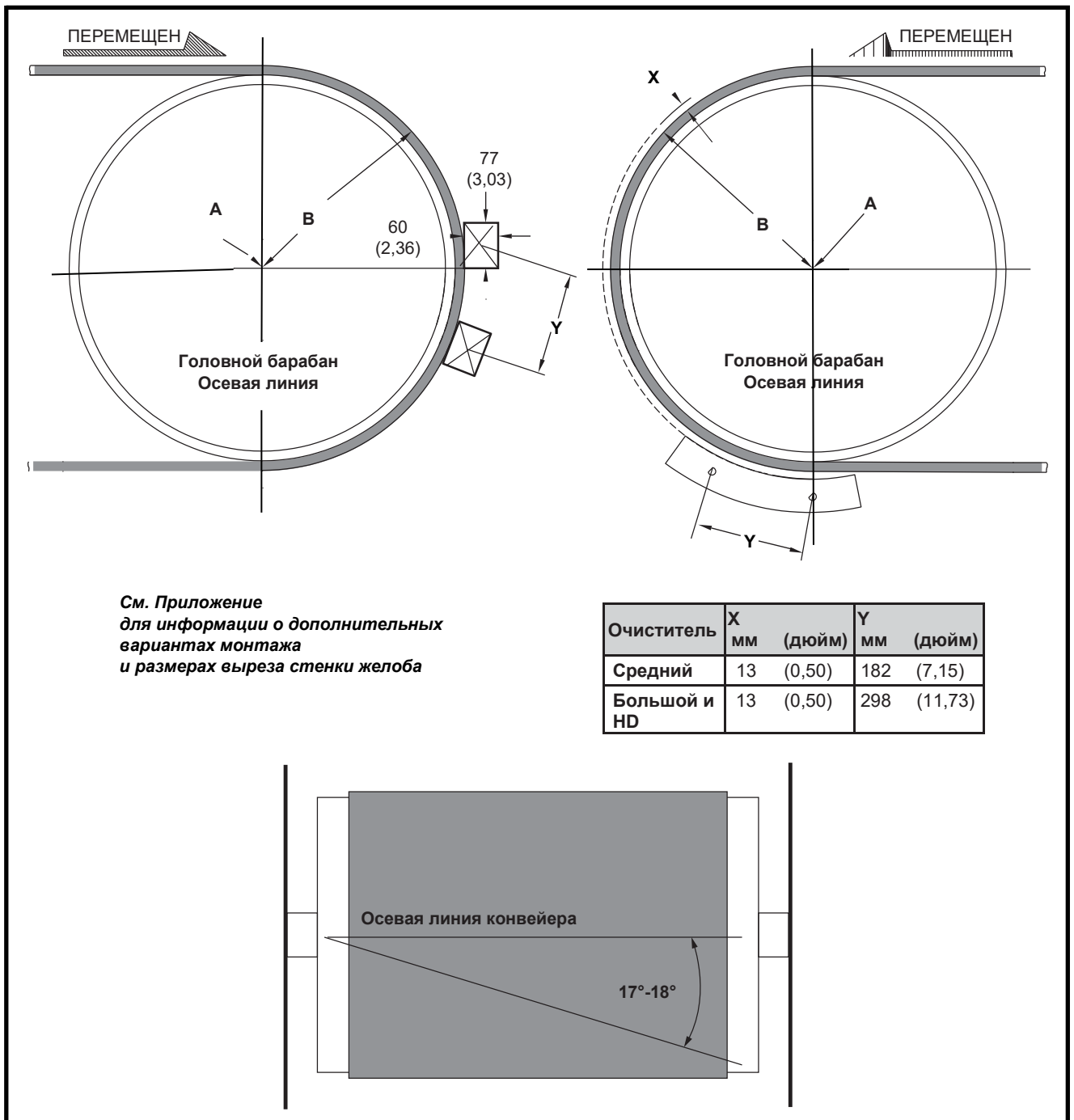


Рис. 6: расположение очистителя ленты и вырезы в стенке желоба

5.1 Размещение очистителя ленты

1. Найдите центр барабана (A) на обеих сторонах желоба. =
2. Измерьте радиус ведущего барабана с учетом толщины изоляции и ленты (B). Прибавьте к этому размеру значение размера X с Рисунка 6.
3. На противоположной стороне желоба, начиная от центра (A), отмерьте общее расстояние, рассчитанное в шаге 2 (B + X) и проведите дугу на стенке желоба.
4. На стороне оператора, начиная от центра (A), проведите дугу на стенке желоба с радиусом (B).

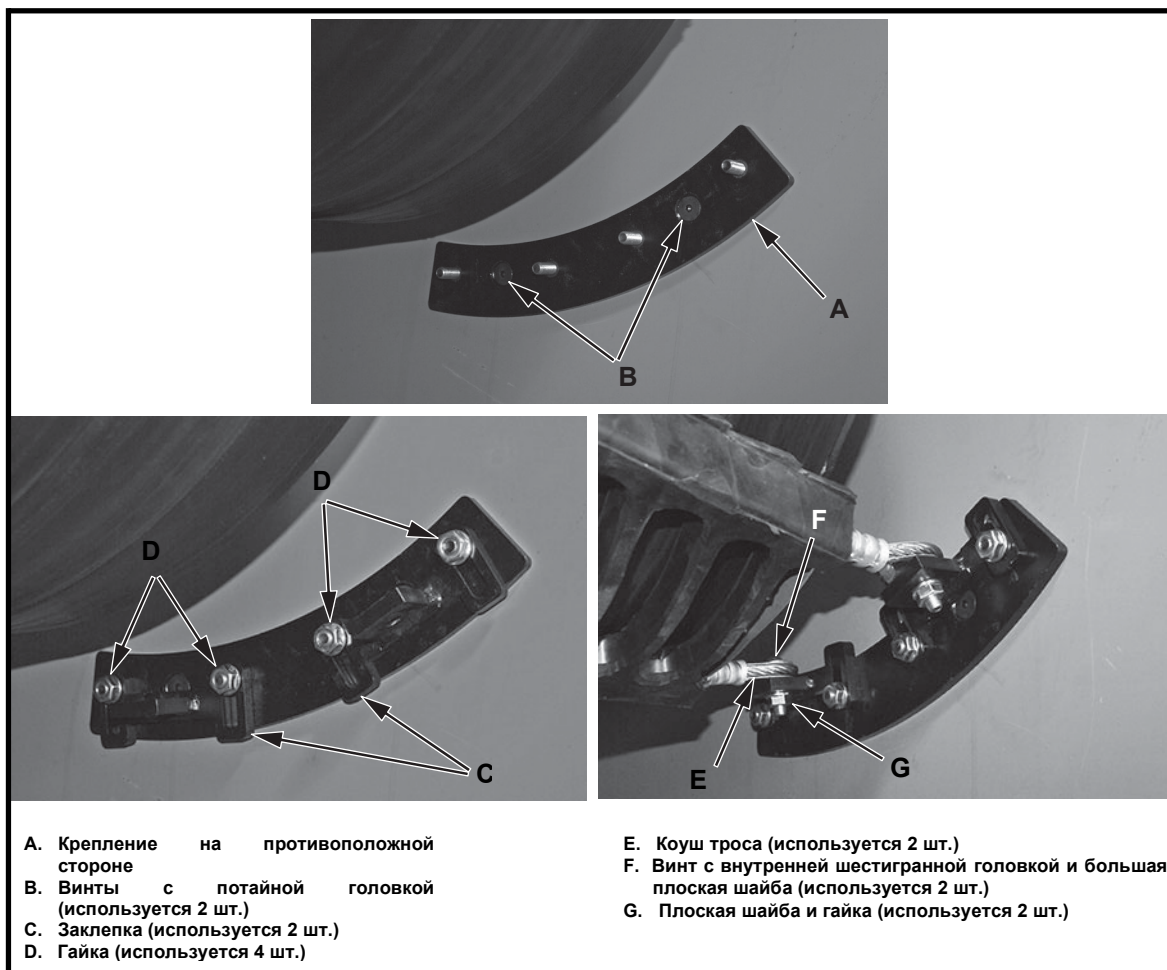


Рис. 7: установка крепления опорной точки

5. На противоположной стороне желоба:
- а) Проведите осевую линию головного барабана перпендикулярно линии конвейерной ленты (см. Рис. 6). Проверните нижнюю часть крепежа обратно настолько, насколько это возможно для достижения угла поворота ленты 17° , не превышая значение выхода ленты (см. Рис. 2 и 3).
 - б) Если крепление опорной точки крепится болтами к стенке желоба, то выполните следующее:
 - (1) Установите крепление опорной точки на противоположную стенку желоба, как показано на Рисунке 6 (монтаж осевой линии используется в качестве примера).
 - (2) Отметьте места расположения отверстий крепления.
 - (3) Просверлите или вырежьте два отверстия для винтов диаметром 13 мм в противоположной стенке желоба.
 - (4) Закрепите крепление опорной точки на внутренней стороне противоположной стенки желоба с помощью винтов с потайной головкой (В) и гаек.
 - в) Если крепление опорной точки приваривается к стенке желоба, то выполните следующее:
 - (1) Установите крепление опорной точки на противоположную стенку желоба, как показано на Рисунке 6 (монтаж осевой линии используется в качестве примера).
 - (2) Приварите крепление к стенке желоба. Полностью приварите крепление по кругу. Не пропускайте сварку



ПРИМЕЧАНИЕ

Если требуется настенное соединительное устройство для широкого желоба, см. Рис. 14. Комплект деталей настенного соединительного устройства для широкого желоба, Н/Д С1СР3000Х. Руководство по установке крепежа включено в комплект.

- г) Закрепите заклепки (С) с помощью гаек (D). Затяните гайки от руки (см. Рис. 7).
- д) Прикрепите очиститель к опорной точке, вставив винт с шестигранной головкой и большую плоскую шайбу (В) через крюк троса (А), закрепив плоской шайбой и гайкой (С). Затяните гайки от руки.

Установка натяжителей

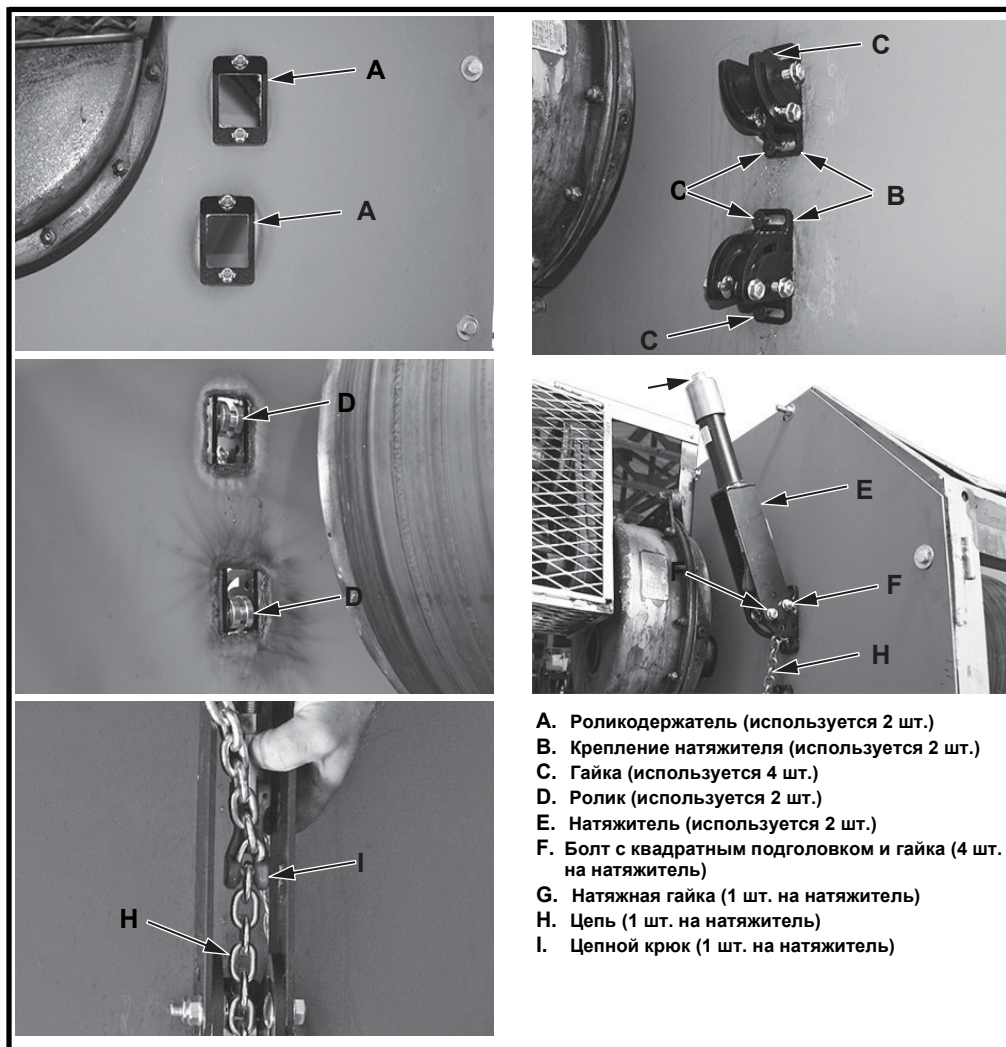
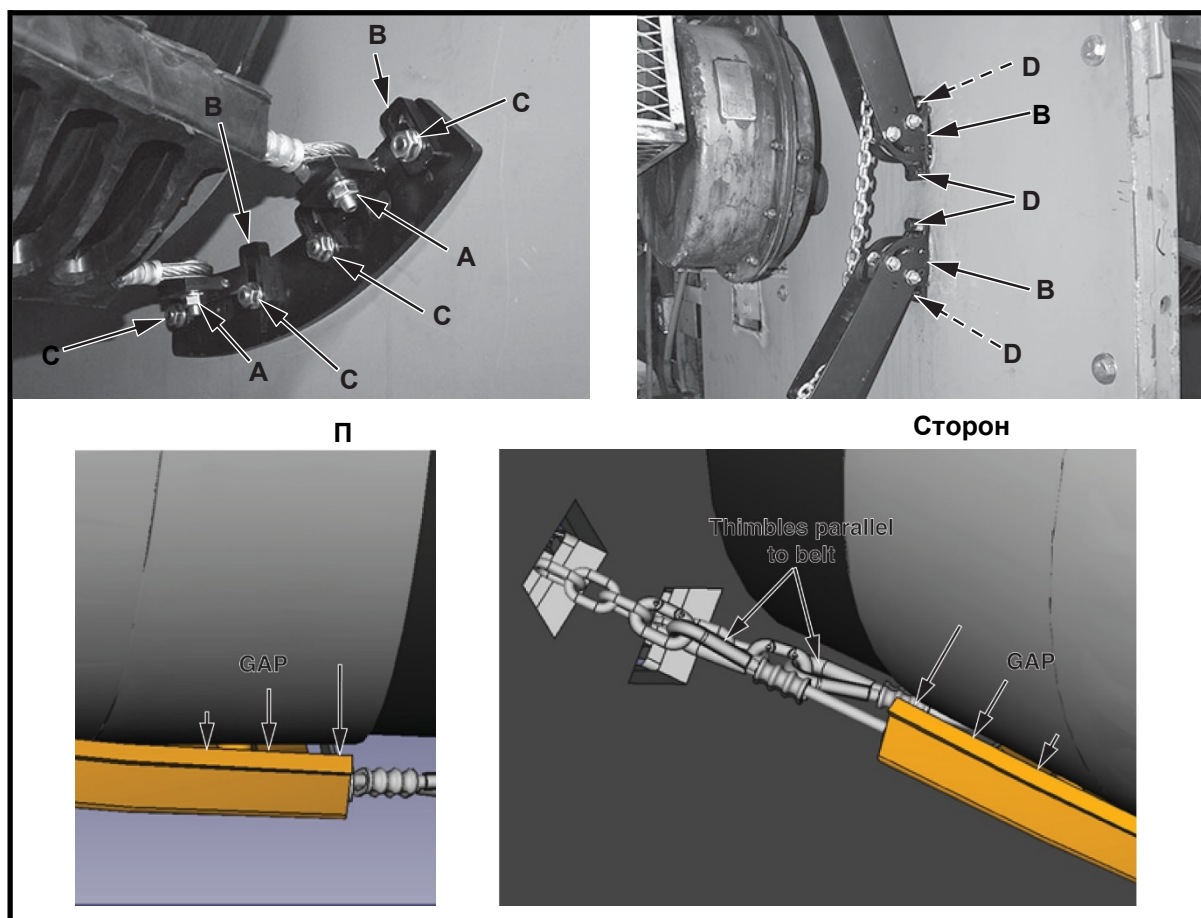


Рис. 8: установка натяжителей

6. На стороне оператора желоба:
 - а) Проведите осевую линию конвейера параллельно линии конвейерной ленты.
 - б) Проведите линию с уклоном 17° от нижнего отверстия нижнего крепежа к нижнему отверстию верхнего крепежа, либо используйте нить или эластичную резинку для определения необходимого угла. Прикрепите нить к нижнему отверстию крепежа и удерживайте ее у осевой линии головного барабана в положении, подобно часовой стрелке на 6 часов, на стороне противоположной желобу, проверьте угол, отрегулируйте угол, чтобы находиться ниже точки выхода изделий (см. Рис. 2 и 3). Отметьте положение нижнего отверстия верхнего бокового натяжителя.
 - в) Установите приварную плиту, как показано на Рисунке 6. Край выреза должен располагаться на точке прохождения касательной линии к ленте. Отметьте место второго выреза на стенке желоба, как показано на Рисунке 6.
 - г) Отметьте вырез на верхнем креплении стенки желоба, как показано на Рисунке 6. Размер Y равен расстоянию между отверстиями для крепления держателей на противоположной стороне.
 - д) Вырежьте отверстия в стене желоба. Удалите заусенцы и острые края.
 - е) Поместите роликдержатели (A) по центру вырезов и приварите их к стенке желоба (см. Рис. 8).
 - ж) Закрепите крепления натяжителя (B) на роликдержателе с помощью гаек (C). Затяните гайки от руки. Установите ролик в верхнее положение в верхнем роликдержателе (D), а ролик в нижнем роликдержателе установите в нижнее положение (D).
7. Закрепите натяжитель (E) на роликдержателе с помощью болтов с квадратным подголовком и гаек (F)..
8. Установите натяжитель в нужное место без препятствий и затяните гайки (F).
9. Ослабьте гайку (G) на конце резьбовой шпильки.
10. Прижмите очиститель к головному барабану. Убедитесь, что коуш параллелен поверхности ленты.
11. Протяните цепь (H) через стенку желоба и натяжитель.
12. Подвесьте цепь на крюк (I).
13. Повторите шаги 6 – 11 с другой стороной натяжителя.
14. Коуш должен быть расположен параллельно ленте (Рис. 9).
15. Затягивайте натяжную гайку (G) до тех пор, пока центр очистителя не будет плотно прижат к головному барабану.
16. Убедитесь, что каждая цепь должным образом касается ролика в кронштейне натяжителя (B).

Рис. 9: размещение очистителя



17. Затяните гайки (A).
18. Отрегулируйте крепления (B) со стороны оператора и с противоположной стороны, чтобы два наружных элемента с каждой стороны находились на определенном расстоянии от поверхности ленты. Увеличьте количество компонентов ленты при необходимости, чтобы механические соединители смогли беспрепятственно проходить.
19. Затяните гайки (C) и винты с потайной головкой и гайки (D).



Рис. 10: измерение угла очистителя

20. Измерьте угол очистителя.
21. Определите необходимое натяжение в соответствии с таблицей натяжения.
22. Затяните натяжитель.
 - а) Если резьбовой шпindel не имеет достаточной длины для достижения необходимого натяжения (см. Рис 8):
 - (1) Вставьте отвертку через отверстие в нижнюю часть натяжителя и цепи (Н) для закрепления цепи.
 - (2) Ослабьте затяжную гайку (G), чтобы снять натяжение.
 - (3) Повторно установите цепь на крюк (I) в максимальной близости от отвёртки.
 - (4) Затягивайте гайку до тех пор, пока не достигнете требуемого натяжения.
23. Законтрите натяжную гайку стопорной гайкой на каждом натяжителе.
24. Убедитесь, что внешние элементы на очистителе установлены в следующем порядке:
 - а) Для вулканизированных соединителей 2 внешних элемента с каждой стороны должны быть расположены вдали от ленты как на верхнем, так и на нижнем тросе. Как правило, расстояние между элементами и поверхностью ленты составляет приблизительно 1-2 мм.
 - б) Для механических соединителей 2 внешних элемента с каждой стороны должны быть расположены вдали от ленты как на верхнем, так и на нижнем тросе. Как правило, расстояние между элементами и поверхностью ленты составляет приблизительно 3-6 мм. Увеличьте зазор, при необходимости, чтобы механические соединители смогли беспрепятственно проходить.
 - в) Для возврата лент убедитесь, что зазора на верхней и нижней сторонах достаточно для прохода ленточных соединителей в то время, как лента движется в обоих направлениях.
25. Убедитесь в достаточном зазоре между разрезами стенок желоба и цепями. При высоких нагрузках лезвие будет продавливаться вниз. Любое трение цепи и/или предохранительного стропа при движущейся ленте может привести к поломкам.
26. При использовании смотрового люка Martin® вырежьте проем под дверь для доступа и монтажные отверстия согласно инструкции по эксплуатации на смотровой люк Martin®.

Размер очистителя CSP	Ширина ленты		Требуемая сила натяжения верхнего натяжного троса	Требуемая сила натяжения нижнего натяжного троса*
	мм	(дюйм)		
Средний	600	24	1,50 кН	1,20 кН
	601-800	30	1,80 кН	1,50 кН
	801-900	36	1,90 кН	1,60 кН
	901-1000	42	2,00 кН	1,70 кН
	1001-1200	48	2,20 кН	1,90 кН
	1201-1400	54	2,80 кН	2,40 кН
	1401-1600	60	3,00 кН	2,50 кН
	1601-1700	66	3,25 кН	2,75 кН
	1701-1800	72	3,50 кН	3,00 кН
Большой размер	800	30	1,80 кН	1,50 кН
	801-900	36	1,90 кН	1,60 кН
	901-1000	42	2,00 кН	1,70 кН
	1001-1200	48	2,20 кН	1,90 кН
	1201-1400	54	2,70 кН	2,30 кН
	1401-1600	60	2,90 кН	2,50 кН
	1601-1700	66	3,10 кН	2,65 кН
	1701-1800	72	3,30 кН	2,80 кН
	1801-2000	78	3,50 кН	3,00 кН
	2001-2150	84	3,75 кН	3,25 кН
	2151-2400	96	4,00 кН	3,50 кН
Для тяжелых условий эксплуатации	1000	42	2,00 кН	1,70 кН
	1001-1200	48	2,20 кН	1,90 кН
	1201-1400	54	2,70 кН	2,30 кН
	1401-1600	60	2,90 кН	2,50 кН
	1601-1700	66	3,10 кН	2,65 кН
	1701-1800	72	3,30 кН	2,80 кН
	1801-2000	78	3,50 кН	3,00 кН
	2001-2150	84	3,75 кН	3,25 кН
	2151-2400	96	4,00 кН	3,50 кН
	2401-2600	102	4,50 кН	4,00 кН
	2601-2750	108	4,75 кН	4,35 кН
	2751-3000	120	5,00 кН	4,70 кН

* Нижний трос должен иметь силу натяжения на 10-15 % меньше, чем верхний.

Перечень контрольных проверок при монтаже
✓ Лезвие предварительного очистителя находится на надлежащем расстоянии от поверхности ленты на обеих сторонах головного барабана.
✓ Концы лезвий предварительного очистителя не находятся на траектории потока материала.
✓ Лезвие расположено по центру ленты.

Прикрепление этикеток

Предупредительные знаки

Следующие знаки должны быть установлены на конвейерную систему в месте непосредственной близости к очистителю:



Другие этикетки

Следующие этикетки (знаки) приклеиваются на изделие:



6 После монтажа очистителя ленты



ОПАСНО

Возможно затягивание в конвейерную ленту

Предметы одежды или части тела могут быть затянуты конвейером и привести к серьезной травме или смерти.

Напряжение при отрыве конвейерной ленты может привести к внезапному движению материала.

- *Проведение любых работ на конвейерной ленте во время ее эксплуатации или прикосновение к движущейся ленте запрещены!*
- *Обеспечьте защиту от непреднамеренного запуска конвейера! Используйте предупредительные знаки!*
- *Обеспечьте установку защитных ограждений для предотвращения доступа к секции подачи!*



ОПАСНО

Автоматический запуск конвейера

Непредвиденный запуск конвейера может привести к серьезным травмам или смерти.

- *Выключите конвейер перед началом работ и обеспечьте защиту от непреднамеренного включения.*
- *Выполните требования техники безопасности для предотвращения непреднамеренного запуска оборудования.*



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тяжелый вес

Масса очистителей может быть достаточно высока, и при их перемещении требуется использовать подъемное оборудование. Перемещение тяжелых грузов вручную может привести к переломам костей и опорно-двигательного аппарата.

- *Используйте подходящее оборудование, если вес превышает 25 кг на человека!*
- *Определите центр гравитации! Убедитесь в отсутствии крена очистителя при грузоподъемных работах.*

1. Тщательно протрите стенку желоба над натяжным механизмом.
2. Разместите предупреждающую этикетку по эксплуатации конвейера (см. выше) на наружной стороне стенки желоба таким образом, чтобы она была видна оператору очистителя ленты.
3. Дополнительные предупреждающие этикетки можно получить от компании СЕМА. Дополнительную информацию о предупреждающих этикетках СЕМА см. на сайте www.cemanet.org.
4. Запустите ленту конвейера. Следите за работой очистителя в течение нескольких оборотов ленты. Необходимо выполнить корректную остановку ленты и выполнить необходимую регулировку. Подготовьте ленту к работе.
5. Запустите конвейерную ленту на один час или минимум на 5 полных проходов. Отрегулируйте очиститель ленты.
 - а) Проверьте затяжку всех крепежных элементов. При необходимости подтяните.
 - б) Проверьте очиститель ленты на наличие следующего:
 - (1) Износ. (Может быть обнаружено небольшое количество изломов. Появление таких типов износов прекратится, как только форма лезвия будет соответствовать контуру конвейерной ленты.)
 - (2) Налипание материала. (Между лезвиями и обратной стороной конвейерной ленты не должно быть налипшего материала.)
 - (3) Убедитесь в том, что натяжение очистителя соответствует требованиям инструкции, иначе понадобится повторное натяжение.
 - в) При обнаружении износа, налипшего материала или некоторых других проблем см. «Поиск и устранение неисправностей».
 - г) Следите за состоянием очистителя и после 7-10 дней выполните повторное натяжение, чтобы избежать сдавливания коушем.

7 Техобслуживание / уход / ремонт



ОПАСНО

Возможно затягивание в конвейерную ленту

Предметы одежды или части тела могут быть затянуты конвейером и привести к серьезной травме или смерти.

Напряжение при отрыве конвейерной ленты может привести к внезапному движению материала.

- *Проведение любых работ на конвейерной ленте во время ее эксплуатации или прикосновение к движущейся ленте запрещены!*
- *Обеспечьте защиту от непреднамеренного запуска конвейера! Используйте предупредительные знаки!*
- *Обеспечьте установку защитных ограждений для предотвращения доступа к секции подачи!*



ОПАСНО

Автоматический запуск конвейера

Непредвиденный запуск конвейера может привести к серьезным травмам или смерти.

- *Выключите конвейер перед началом работ и обеспечьте защиту от непреднамеренного включения.*
- *Выполните требования техники безопасности для предотвращения непреднамеренного запуска оборудования.*



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тяжелый вес

Масса очистителей может быть достаточно высока, и при их перемещении требуется использовать подъемное оборудование. Перемещение тяжелых грузов вручную может привести к переломам костей и опорно-двигательного аппарата.

- *Используйте подходящее оборудование, если вес превышает 25 кг на человека!*
- *Определите центр гравитации! Убедитесь в отсутствии крена очистителя при грузоподъемных работах.*

Интервал	Комплекующая деталь	Действие
Ежедневное	Очиститель	<ul style="list-style-type: none"> • Визуальный контроль отсутствия повреждений или скопления материала.
Ежемесячно	Очиститель	<ul style="list-style-type: none"> • Визуальный контроль наличия грязи и износа • При необходимости удалите грязь • Замените изношенные компоненты • Проверьте натяжение, при необходимости выполните повторное натяжение. • Проверьте затяжку винтовых соединений • Затяните при необходимости.
	Ярлыки	

1. Уберите весь материал с очистителя ленты.
2. Проверьте затяжку всех крепежных элементов. При необходимости подтяните.
3. Проверьте натяжение очистителя. При необходимости выполните натяжение повторно.
4. Протрите все этикетки, чтобы они были хорошо видны. Если этикетки невозможно прочитать, свяжитесь с компанией Martin Engineering или ее представителем на предмет их замены.
5. Проверьте лезвия на избыточный износ. Замените лезвие, если толщина карбида металла – 2 мм или меньше.
6. Следите за состоянием очистителя и после 7-10 дней выполните повторное натяжение, чтобы избежать сдавливания коушем.
7. При наличии признаков того, что оборудование не работает должным образом, выведите его из эксплуатации. Обратитесь за помощью в компанию Martin Engineering или к ее представителю. Запрещается возвращать оборудование в эксплуатацию до тех пор, пока причина проблемы не будет выявлена и устранена.
8. Уберите все инструменты из зоны обслуживания.
9. Запустите ленту конвейера. Следите за работой очистителя в течение нескольких оборотов ленты. При необходимости выполните обслуживание или отрегулируйте очиститель ленты, чтобы обеспечить его правильную работу.

7.1 Замена разъединяемых соединений



ОПАСНО

Возможно затягивание в конвейерную ленту

Предметы одежды или части тела могут быть затянуты конвейером и привести к серьезной травме или смерти.

Напряжение при отрыве конвейерной ленты может привести к внезапному движению материала.

- *Проведение любых работ на конвейерной ленте во время ее эксплуатации или прикосновение к движущейся ленте запрещены!*
- *Обеспечьте защиту от непреднамеренного запуска конвейера! Используйте предупредительные знаки!*
- *Обеспечьте установку защитных ограждений для предотвращения доступа к секции подачи!*



ОПАСНО

Автоматический запуск конвейера

Непредвиденный запуск конвейера может привести к серьезным травмам или смерти.

- *Выключите конвейер перед началом работ и обеспечьте защиту от непреднамеренного включения.*
- *Выполните требования техники безопасности для предотвращения непреднамеренного запуска оборудования.*

1. При разрыве разъединяемых соединений:

- а) Проведите визуальный контроль очистителя и конвейера для определения причины поломки.
- б) Установите новые соединения следующим образом:
 - (1) Установите одну половину звена цепи (А) на цепь (В) и коуш троса (С).
 - (2) Установите вторую половину звена цепи на первую половину.
 - (3) Положите звено на твердую поверхность и скрепите заклепками (D) половины звеньев цепи вместе.
- в) Уберите все инструменты из зоны обслуживания.
- г) Запустите ленту конвейера. Следите за работой очистителя в

течение нескольких оборотов ленты. При необходимости выполните обслуживание или отрегулируйте очиститель ленты, чтобы обеспечить его правильную работу.

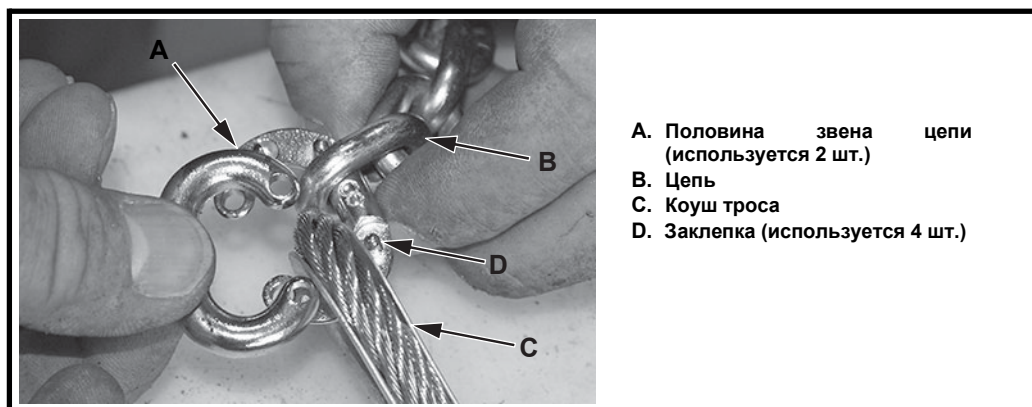


Рис. 11: замена разъединяемых соединений

8 Поиск и устранение неисправностей



ОПАСНО

Автоматический запуск конвейера

Непредвиденный запуск системы может привести к серьезным травмам или смерти.

- *Выключите конвейер перед началом работ и обеспечьте защиту от непреднамеренного включения.*
- *Выполните требования техники безопасности для предотвращения непреднамеренного запуска оборудования.*



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вылетающие из оборудования предметы

Предметы, оставленные на конвейере, могут вылететь при включении конвейера и привести к травме при попадании в человека.

- *Перед включением конвейера удалите посторонние предметы, такие как инструменты, приборы и т.д. с ленты!*



ПРИМЕЧАНИЕ

Очистители используются для удаления сыпучих материалов в сложных эксплуатационных условиях.

Возможно появление ошибок и некорректная работа в дополнение к тому, что указано ниже. При появлении таких отклонений свяжитесь с производителем.

Проблема	Корректирующее действие
Недостаточная очистка и сползание материала вниз по конвейеру.	<p>Убедитесь, что рабочая сторона очистителя касается ленты конвейера.</p> <p>Проведите повторную проверку монтажных габаритов и выполните настройку оборудования, при необходимости.</p> <p>Убедитесь, что натяжная пружина не находится в состоянии предельного сжатия. Следите за перегибом желоба.</p>
Одна сторона ленты конвейера чище другой.	<p>Проверьте корректность монтажа, убедитесь в том, что очиститель установлен необходимым образом, выполните необходимые регулировки.</p> <p>Очиститель, скорее всего, имеет крен на одну сторону. Его необходимо переместить ближе к ленте и выполнить повторное натяжение (см. Рис. 9).</p>
Лезвие трясется или вибрирует.	<p>Проверьте корректность монтажа, убедитесь в том, что очиститель установлен необходимым образом, выполните необходимые регулировки.</p> <p>Очиститель, скорее всего, имеет крен на одну сторону. Его необходимо переместить ближе к ленте и выполнить повторное натяжение, как показано выше (см. Рис. 9).</p> <p>Проверьте датчик контроля натяжения, чтобы убедиться в правильности натяжения.</p> <p>Установите натяжение в соответствии с таблицей натяжения. Убедитесь, что лезвие находится под правильным углом.</p> <p>Убедитесь, что очиститель отцентрован по ленте и излишняя длина кабеля или цепи по обеим сторонам ленты не превышает 125 мм.</p> <p>Убедитесь, что стенка желоба не прогибается. При необходимости увеличьте степень опоры.</p>
Очиститель цепляет механические соединители.	<p>Убедитесь, что 3-4 наружных элемента не касаются ленты, чтобы механические соединители спокойно проходили через очиститель. Увеличьте зазор для беспроблемного прохода соединителей, если необходимо.</p>
Скопление материала в зазорах.	<p>Удалите скопившийся материал и убедитесь, что очиститель находится в правильном положении.</p> <p>Убедитесь, что нижний трос находится в правильном положении, отрегулируйте нижний трос снизу так, чтобы отвести его на небольшое расстояние от конвейера, поворачивая нижнее крепление.</p> <p>Таким образом, увеличится зазор, выход материала будет облегчен.</p> <p>Увеличьте натяжение. Увеличьте разницу между натяжением между верхним и нижним тросом до 15%.</p>

Разрыв разъединяемых соединений или кабелей	<p>Проверьте ленту на предмет того, попали ли лезвия или кабели в поврежденные секции краев ленты или соединителей.</p> <p>Проверьте, произошла ли остановка из-за переполнения, и не остановил ли работу оборудования датчик.</p> <p>Установите новый кабель (кабели) и/или разъединяемые соединения, затем установите обратно очиститель.</p> <p>Проведите пробный запуск и обязательно выполните 5 полных оборотов ленты.</p>
---	--



ПРИМЕЧАНИЕ

Конвейерное оборудование, такое как очистители конвейерной ленты, подвергаются воздействию сыпучих материалов с различными характеристиками. Кроме того, данное оборудование должно работать в экстремальных условиях эксплуатации или окружающей среды.

Невозможно предсказать все обстоятельства, при которых может потребоваться устранение неполадок. При возникновении проблем, отличных от указанных в таблице «Поиск и устранение неисправностей» выше, свяжитесь с компанией Martin Engineering или ее представителем.

Запрещается возвращать оборудование в эксплуатацию до тех пор, пока проблема не будет выявлена и устранена.

9 Демонтаж / переработка / утилизация

1. Выполните демонтаж очистителей и разделите их компоненты по группе материалов и складируйте вдали от оборудования.
2. Свяжитесь с официальными органами (центрами утилизации, местными органами власти) и запросите информацию о правильной утилизации или переработке материалов.
3. Отправьте на переработку группы материалов.

Утилизации подлежат только те материалы, которые невозможно переработать.

Утилизацию необходимо осуществить с выполнением всех требований локальных нормативов, либо с привлечением специализированной организации.

Группы материалов, которые попадают под переработку следующие:

- Листовая сталь
- Стальные профили
- Пластмасса
- Резина
- Цветные металлы
- Электрические кабели
- Электрические компоненты (с содержанием меди)
- Смазочные вещества

10 Номера деталей

В этом разделе приведены названия изделий и соответствующие номера деталей для очистителя конвейерной ленты CleanScrape® и связанного с ним оборудования. Просьба при заказе деталей указывать их номера.

Очиститель CleanScrape® среднего и большого размера



Очиститель CleanScrape® для тяжелых условий эксплуатации:



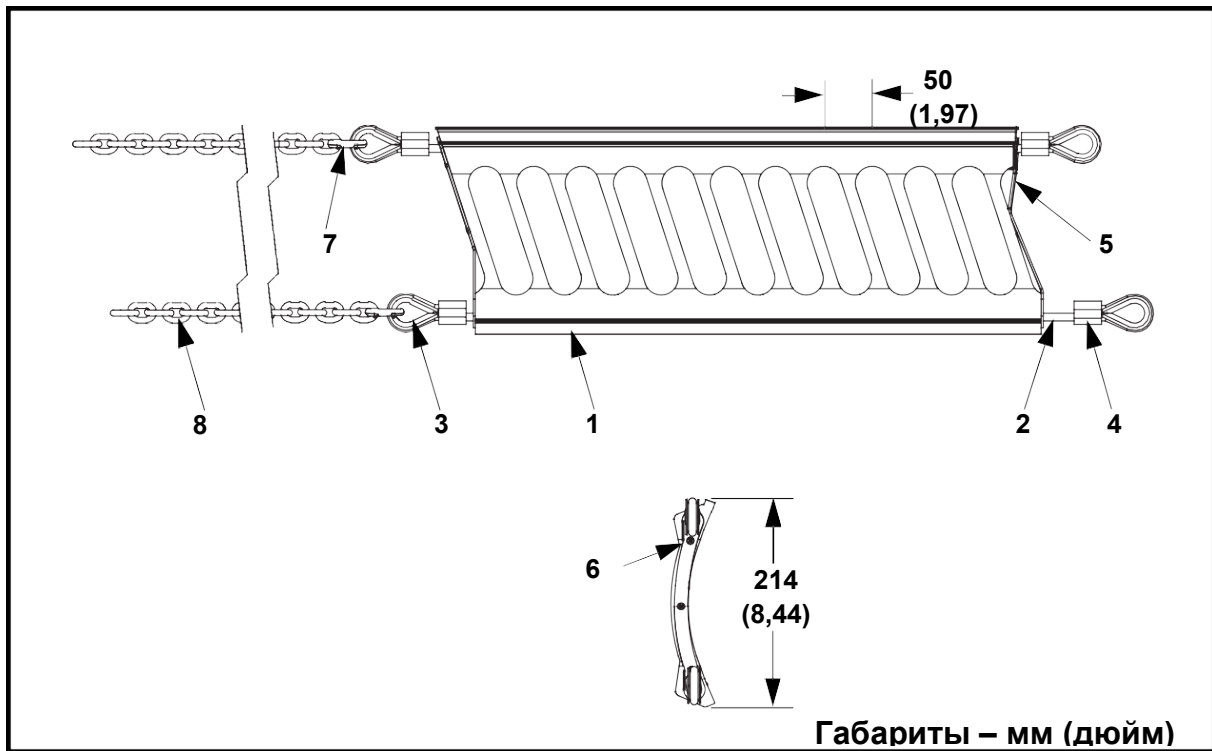


Рис. 12: очиститель среднего размера CleanScrape®, Н/Д C1CMXRXXXXXX

Наим.	Описание	Номер по каталогу
1	Лезвие 50 мм, стандартный компонент	C1CBCMX
2	Стальной трос 8 мм из нерж. стали	Таблица 3
3	Коуш для троса 8 мм	C1CP5101XS
4	Обжимная втулка для троса 8 мм	C1CP51011C
5	Концевая предохранительная пластина	C1CP50002S
6	Шуруп #6 x 3/4 из нерж. стали 316	39367
7	Предохранительная серьга цепи 8 мм из нерж. стали	C1CP51001S
8	Цепь	C1CP51002T
9 (Не показано)	Монтажный комплект	Таблица 3
10 (Не показано)	Комплект деталей настенного соединительного устройства для широкого желоба	C1CP30000X

NS = Не указано

Таблица 3. Номер запчасти для очистителя среднего размера CleanScrape®

Количество элементов	№ запчасти Поз. 2	№ запчасти Поз. 9
29 и ниже	C1CP51008S	C1CT4MX (Одиночный, 4,2 кН)
От 30 до 39	C1CP51009S	C1CT4DX (Двойной, 4,2 кН)

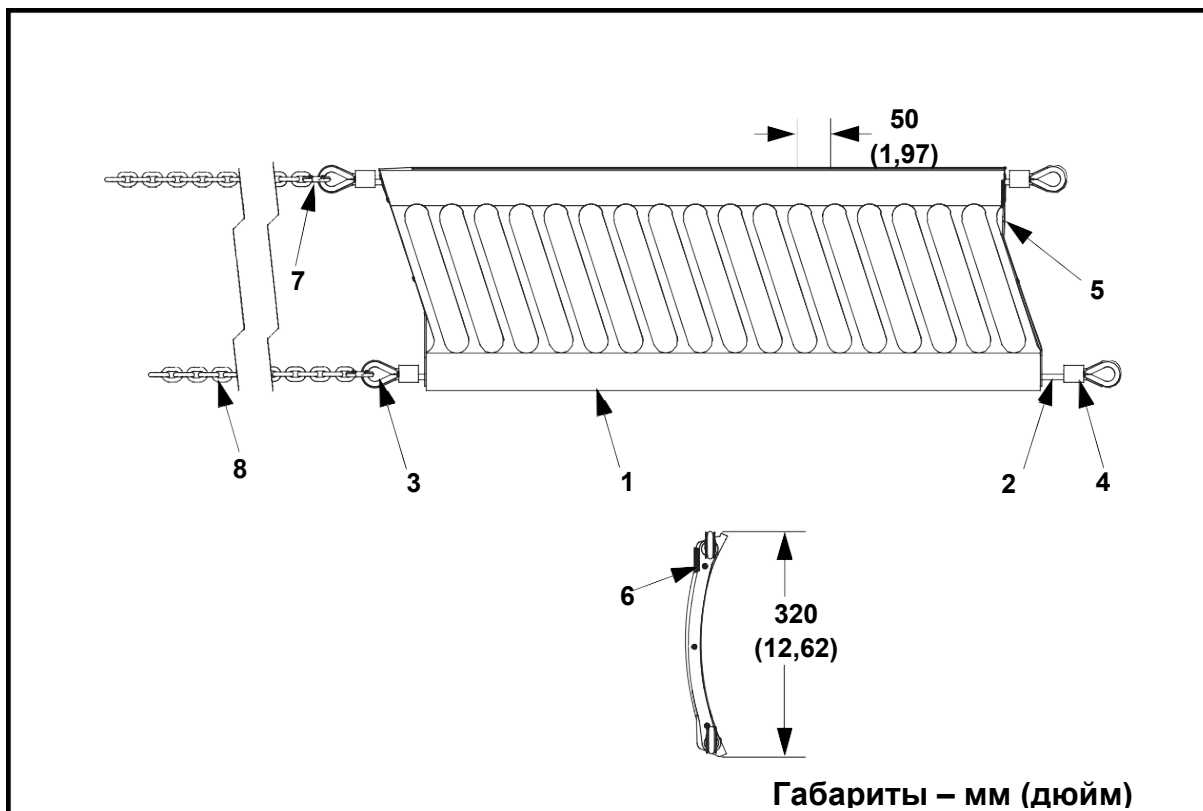


Рис. 13: очиститель большого размера CleanScrape®, Н/Д C1CLXRXXXXXX

Наим.	Описание	Номер по каталогу
1	Лезвие 50 мм, стандартный компонент	C1CBCLX
2	Стальной трос 8 мм из нерж. стали	Таблица 4
3	Коуш для троса 8 мм	C1CP5101X S
4	Обжимная втулка для троса 8 мм	C1CP51011 C
5	Концевая предохранительная пластина	C1CP50003S
6	Шуруп #6 x 3/4 из нерж. стали 316	39367
7	Предохранительная серьга цепи 8 мм из нерж. стали	C1CP51001S
8	Цепь	C1CP51002T
9 (Не показано)	Монтажный комплект	Таблица 4
10 (Не показано)	Комплект деталей настенного соединительного устройства для широкого желоба	C1CP30000X

NS = не указано

Таблица 4. Номер запчасти для очистителя большого размера CleanScrape®

Количество элементов	№ запчасти Поз. 2	№ запчасти Поз. 9
29 и ниже	C1CP51008S	C1CT4LX (Одиночный, 4,2 кН)
От 30 до 39	C1CP51009S	C1CT4DX (Двойной, 4,2 кН)
От 40 до 52		C1CT6DX (Двойной, 6,6 кН)

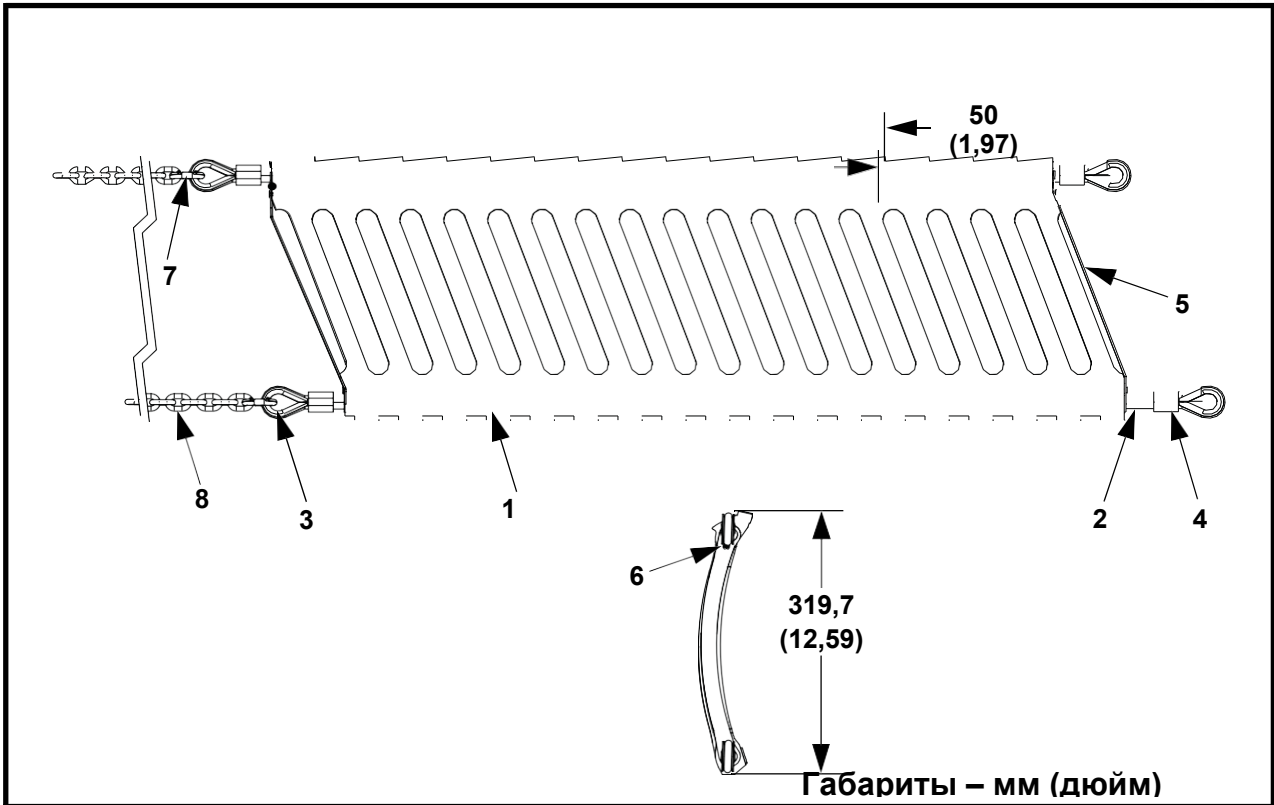


Рис. 14: очиститель CleanScrape® для тяжелых условий эксплуатации, Н/Д C1CHRXXXXXX

Наим.	Описание	Номер по каталогу
1	Лезвие 50 мм, компонент для тяжелых условий эксплуатации	C1CBCHB
2	Стальной трос 8 мм из нерж. стали	Таблица 5
3	Кош для троса 8 мм	C1CP5101XS
4	Обжимная втулка для троса 8 мм	C1CP51011C
5	Концевая предохранительная пластина	C1CP50003S
6	Шуруп #6 x 3/4 из нерж. стали 316	39367
7	Предохранительная серьга цепи 8 мм из нерж. стали	C1CP51001S
8	Цепь	C1CP51002T
9 (Не показано)	Монтажный комплект	Таблица 5
10 (Не показано)	Комплект деталей настенного соединительного устройства для широкого желоба	C1CP30000X

NS = не указано

Таблица 5. Номер запчасти для очистителя CleanScrape® для тяжелых условий эксплуатации

Количество элементов	№ запчасти Поз. 2	№ запчасти Поз. 9
29 и ниже	C1CP51008S	C1CT4LX (Одиночный, 4,2 кН)
От 30 до 39	C1CP51009S	C1CT4DX (Двойной, 4,2 кН)
От 40 до 61		C1CT6DX (Двойной, 6,6 кН)

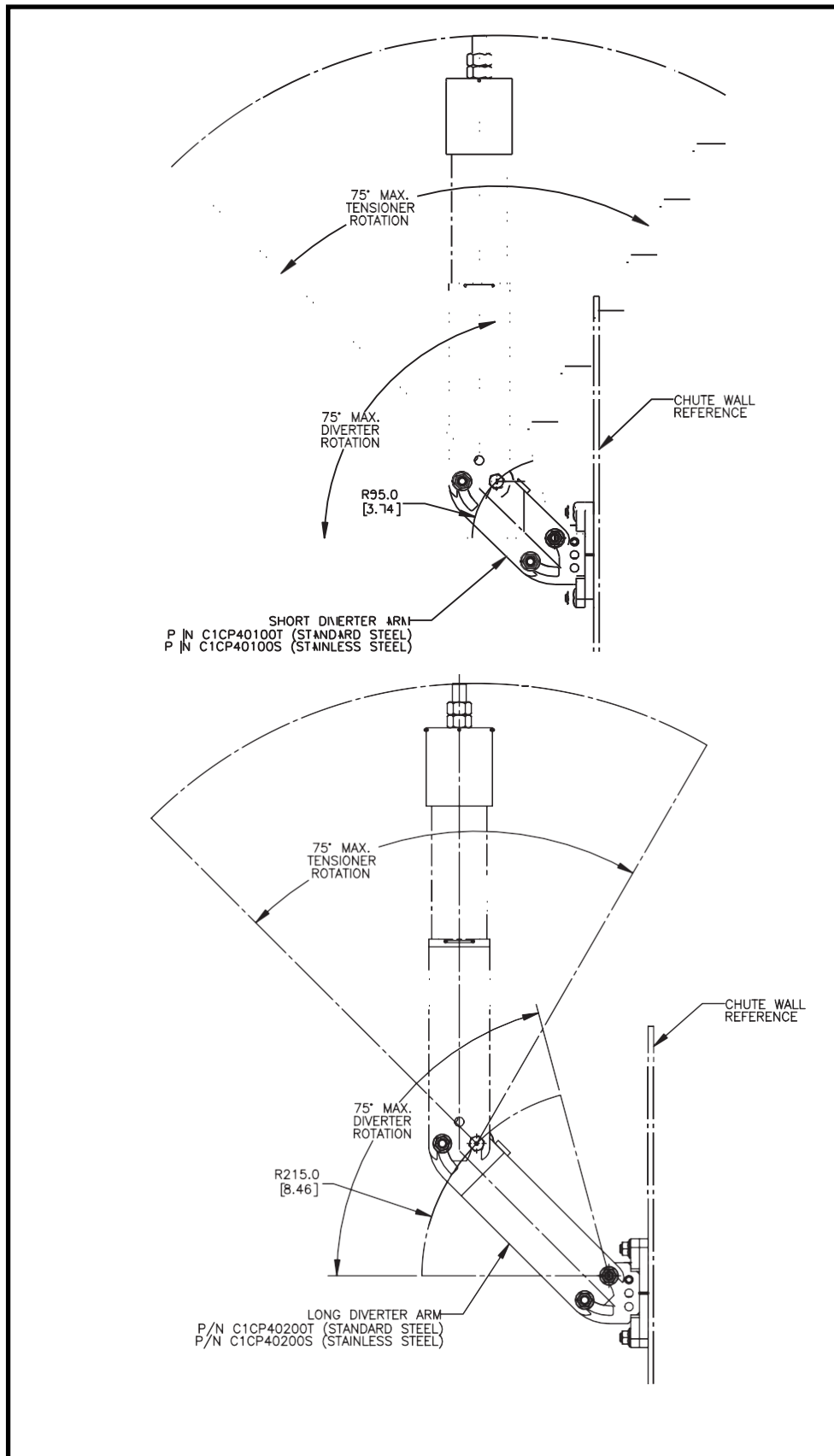


Рис. 15: рукояти отводного устройства

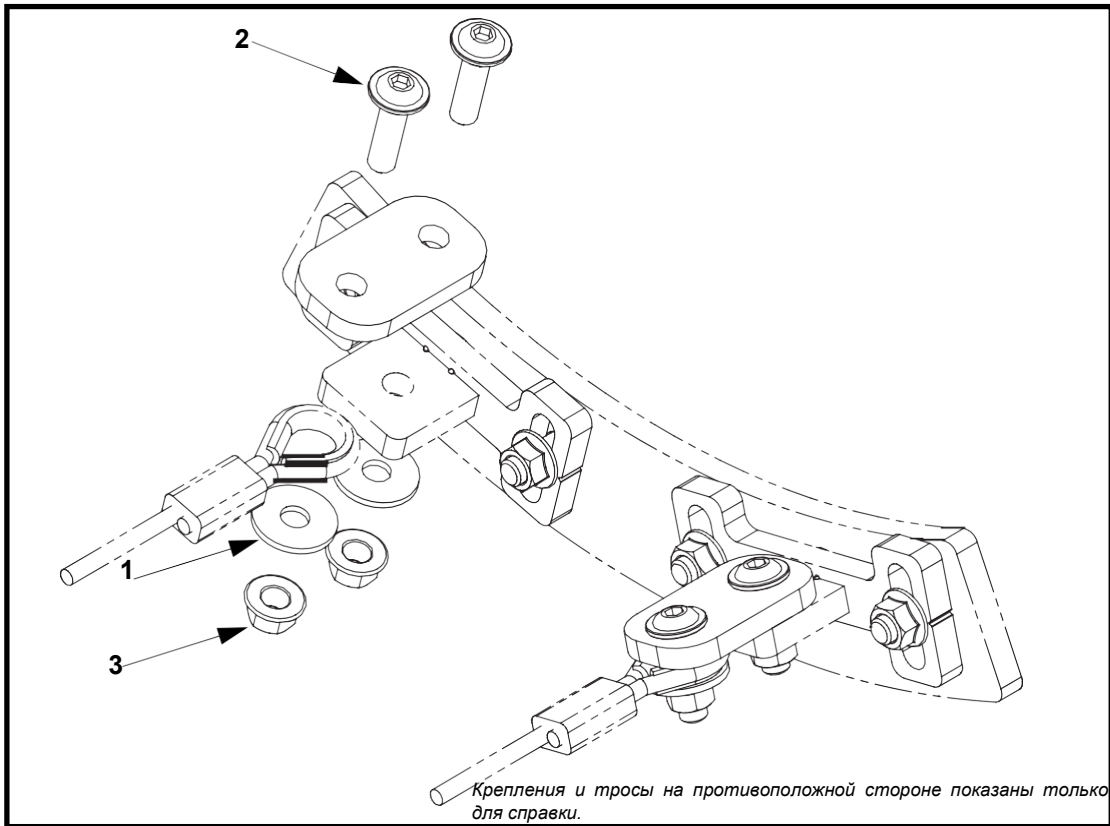


Рис. 16: комплект деталей настенного соединительного устройства для широкого желоба, Н/Д С1СР3000Х*

Наим.	Описание	Номер по каталогу	Кол -во
1	Плоская шайба, 10 мм, Fender	Таблица 4	4
2	Винт SBFH, M10 x 1,5 x 35	Таблица 4	4
3	Зубчатый фланец с гайкой с шестигранной головкой M10 x 1,5	Таблица 4	4

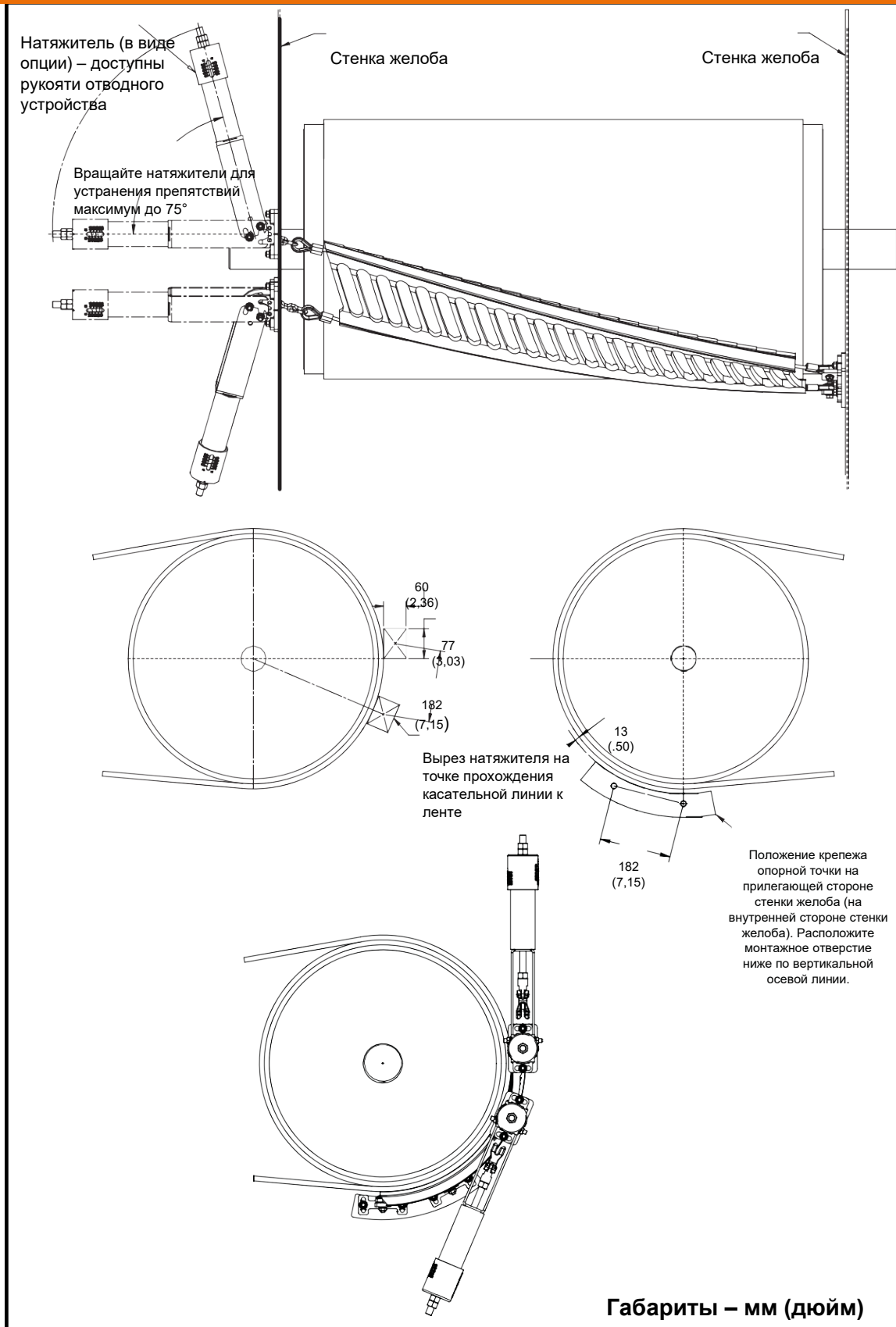
Таблица 6. Номер запчасти для комплекта деталей настенного соединительного устройства для широкого желоба

Сборочная деталь №	№ запчасти Поз. 1	№ запчасти Поз. 2	№ запчасти Поз. 3
C1CP30000T	39492	39493	39491
C1CP30000S	39492-S	39493-S	39491-S

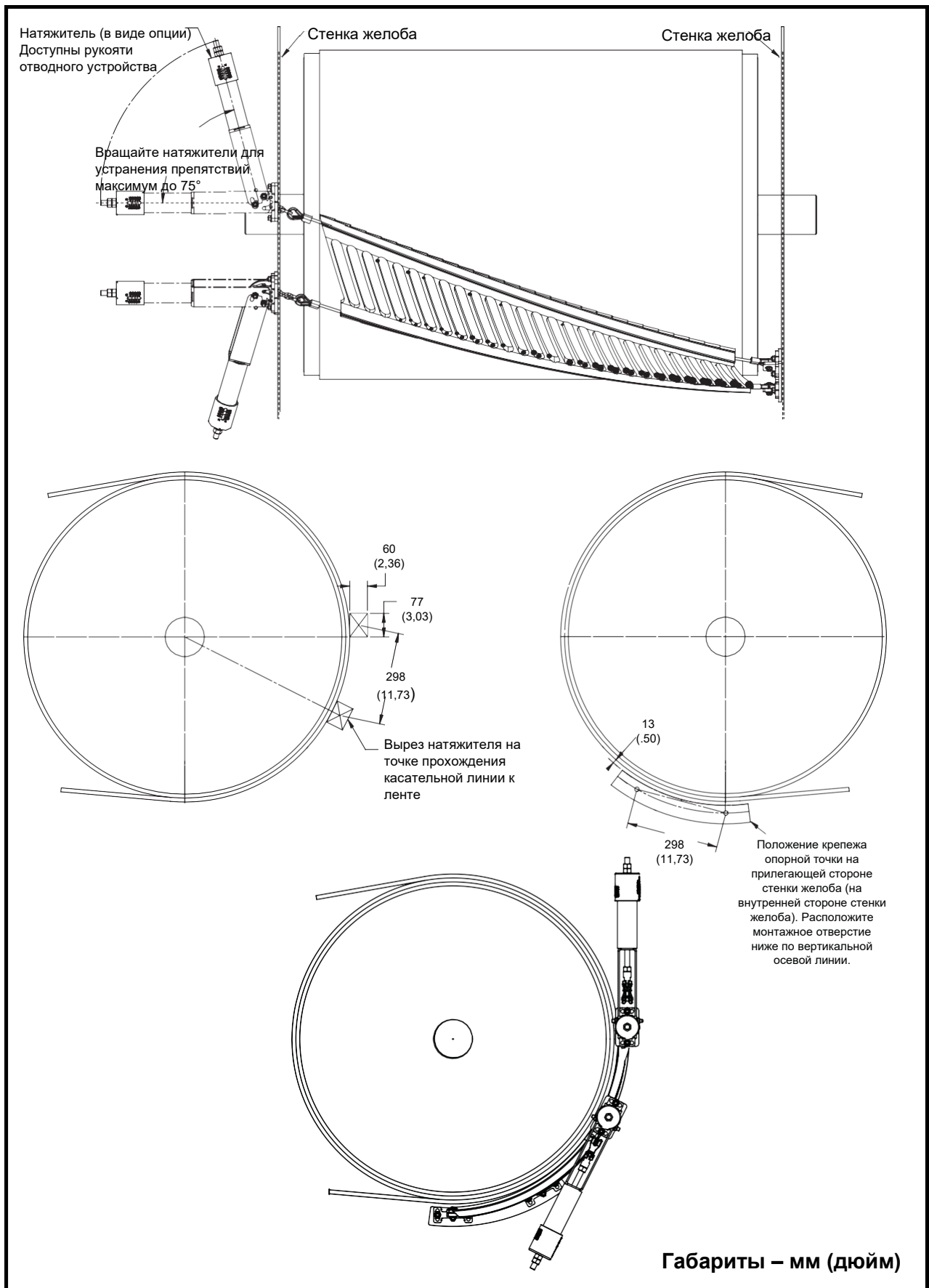


Рис. 17: предупредительные этикетки

11 Приложение

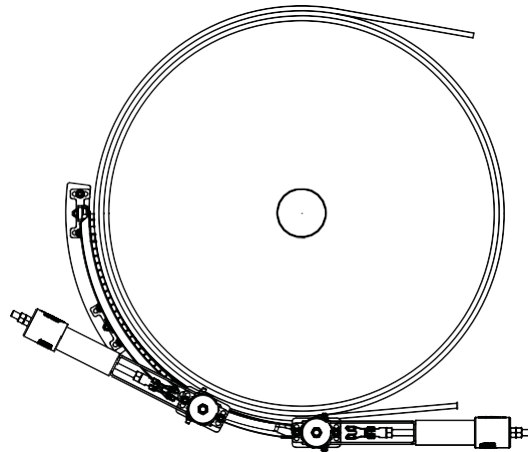
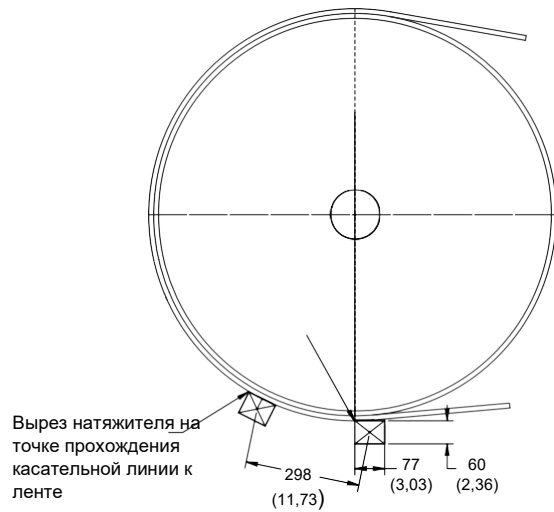
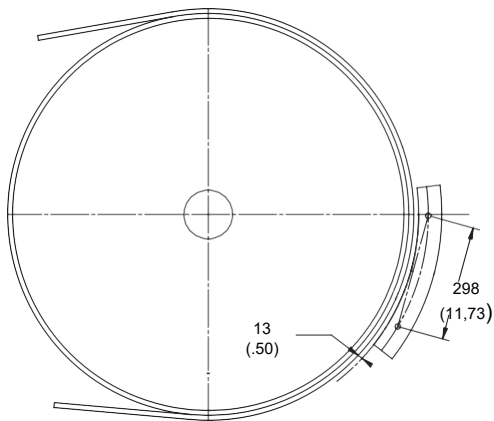
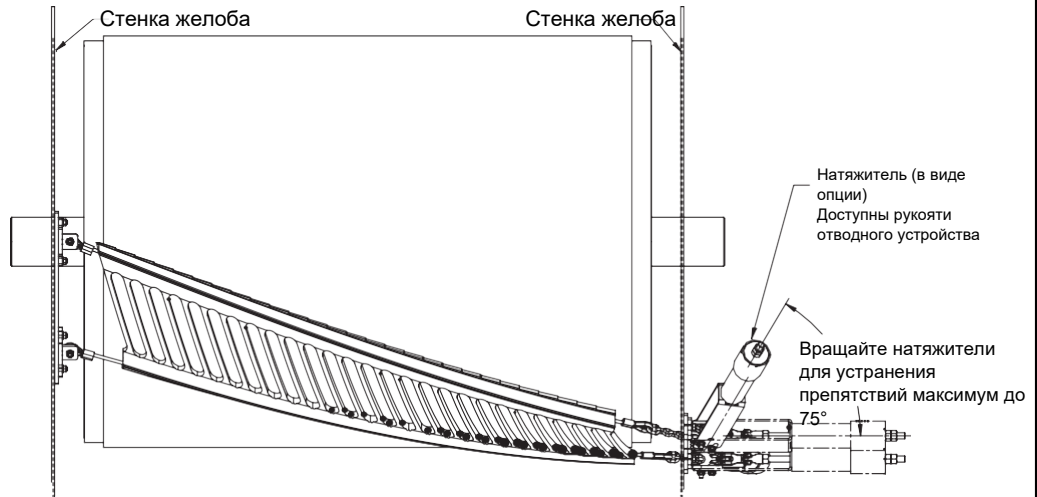


Предпочтительное место монтажа для очистителя среднего размера CleanScrape®



Предпочтительное место монтажа для очистителя большого размера и для очистителя для тяжелых условий эксплуатации CleanScrape®

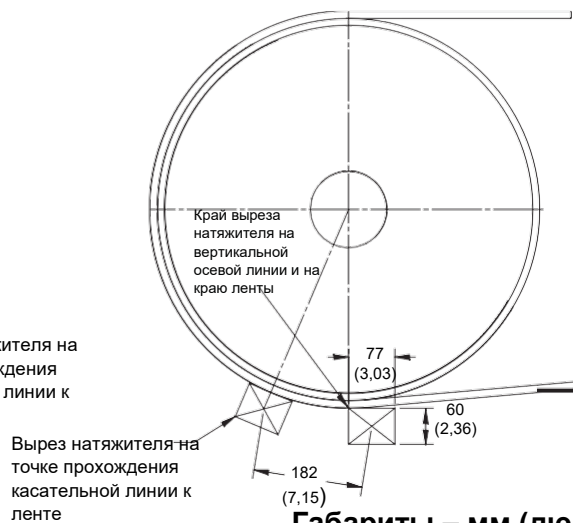
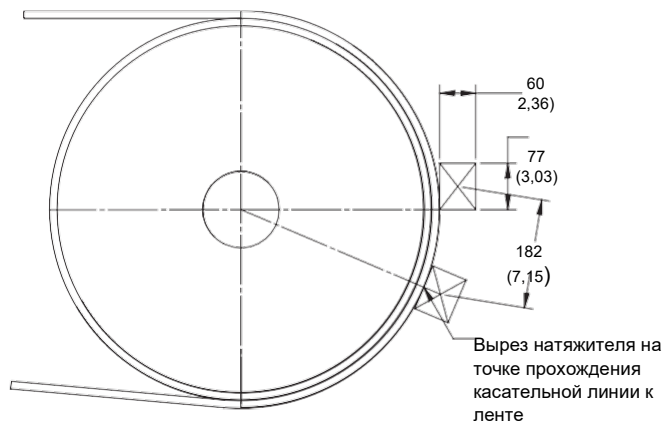
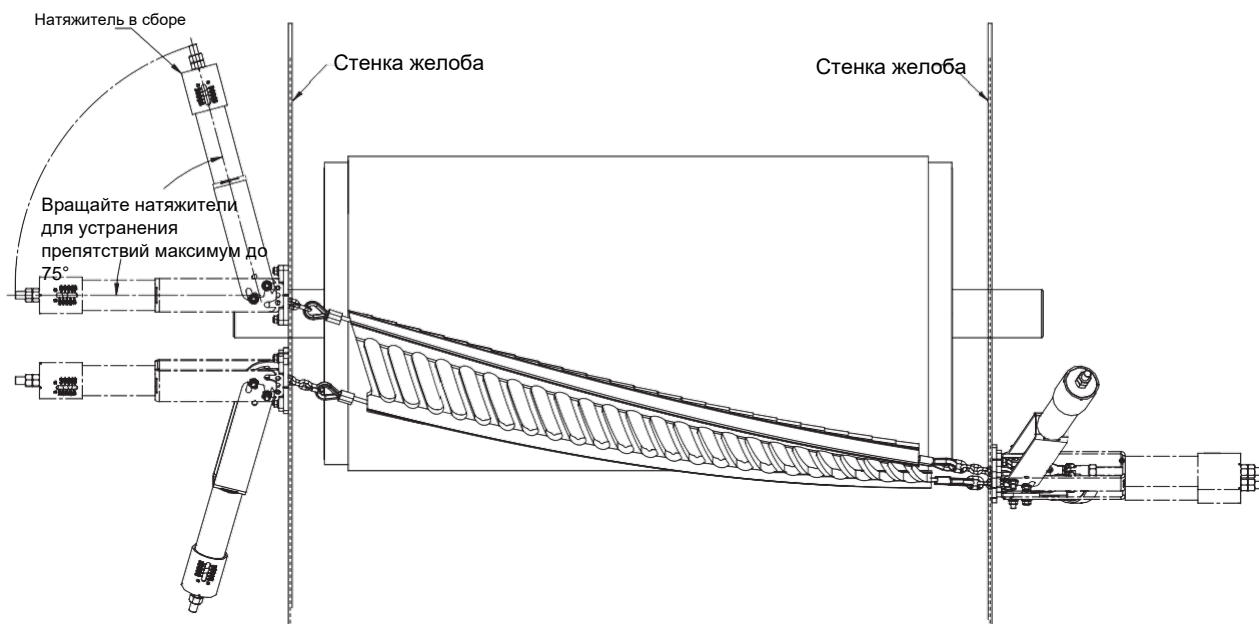
**Установка натяжителя внизу очистителя нежелательна.
Используйте данный вариант только, если недоступны остальные.**



Габариты – мм (дюйм)

Монтаж натяжителя внизу для очистителя большого размера и для очистителя для тяжелых условий эксплуатации CleanScrape®

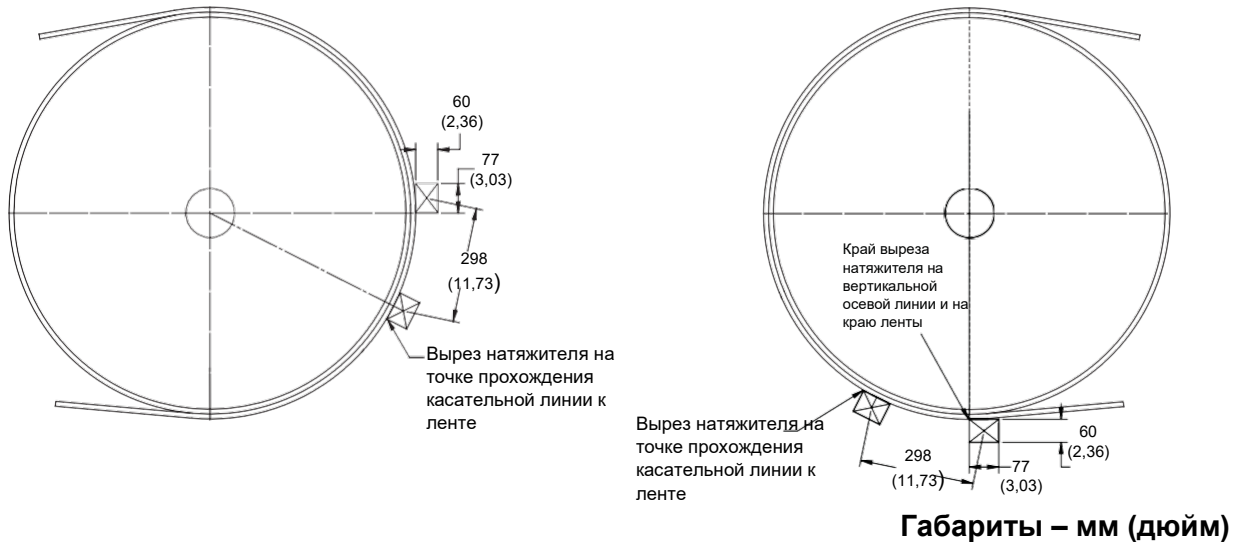
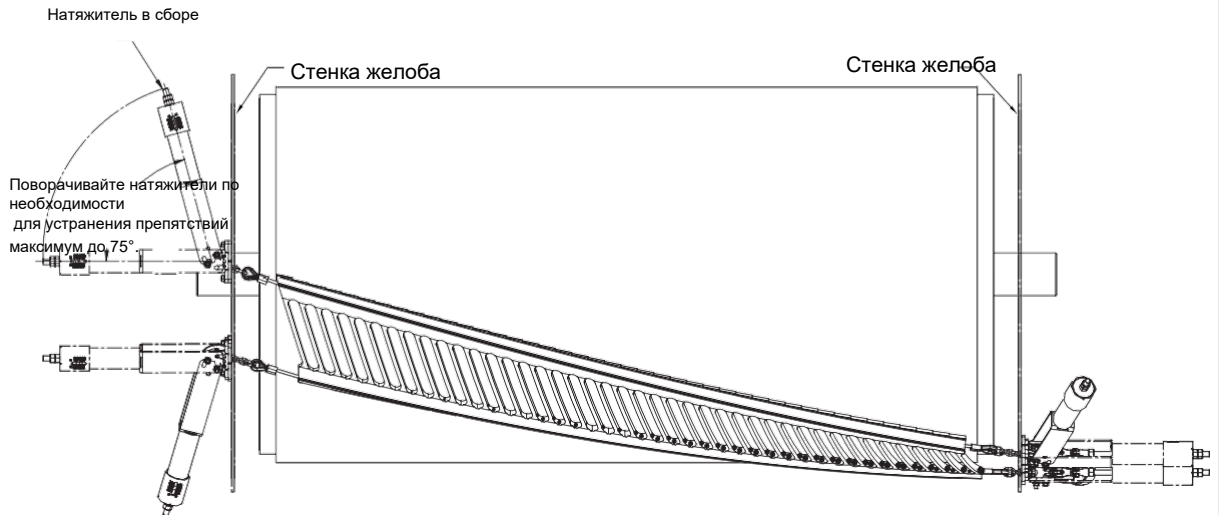
**Данная конструкция не предполагает использования крепления опорной точки.
 Два натяжителя устанавливаются на стенке желоба на стороне оператора, а также еще два натяжителя устанавливаются на противоположной стороне стенки желоба.**



Габариты – мм (дюйм)

Место монтажа для очистителя среднего размера CleanScrape®, требующее установки натяжителей на обеих сторонах.

**Данная конструкция не предполагает использования крепления опорной точки.
 Два натяжителя устанавливаются на стенке желоба на стороне оператора, а также еще два натяжителя устанавливаются на противоположной стороне стенки желоба.**



Место монтажа для очистителя большого размера и для очистителя для тяжелых условий эксплуатации CleanScrape®, требующее установки натяжителей на обеих сторонах

Германия

Martin Engineering GmbH
In der Rehbach 14, 65396 Walluf, Deutschland
Тел.: +49 6123 9782 0; Факс: +49 6123 75533
Bahnhofstraße 16, 97653 Bischofsheim in der Rhön
Тел.: +49 9772 594300
info@martin-eng.de; www.martin-eng.de

Великобритания

Martin Engineering Ltd.
8, Experian Way, NG2 Business Park,
Nottingham NG2 1EP, Nottinghamshire, Großbritannien
Тел.: +44 115 946 4746; Факс: +44 115 946 5550
info@martin-eng.co.uk; www.martin-eng.co.uk

Франция

Martin Engineering SARL
50 Avenue d'Alsace, 68025 Colmar Cedex, Frankreich
Тел.: +33 389 20 63204; Факс: +33 389 20 4379
info@martin-eng.fr; www.martin-eng.fr

Россия

ООО «МАРТИН ИНЖИНИРИНГ»
ул. Большая Дмитровка, 23/1
125009 Москва, Россия
Тел.: +7 495 181 33 43; Факс: +7 499 720 62 12
info@martin-eng.ru; www.martin-eng.ru

Испания

Martin Engineering Spain
c/Balmes 297 1er 2a, 08006 Barcelona, Spain
Тел.: +34 876 245 114; Fax +34 966 71 93 71
info@martin-eng.es; www.martin-eng.es

Турция

Martin Engineering Türkiye
Yukarı Dudullu İmes Sanayi Sitesi, B Blok 205 Sokak No.6
34775 Ümraniye İstanbul, Türkiye
Тел.: +90 216 499 34 91; Факс: +90 216 499 34 90
info@martin-eng.com.tr; www.martin-eng.com.tr

Италия

Martin Engineering Italy Srl
Via Buonarroti, 43/A, 20064 Gorgonzola (MI), Italien
Тел.: +39 295 3838 51; Факс: +39 295 3838 15
info@martin-eng.it; www.martin-eng.it