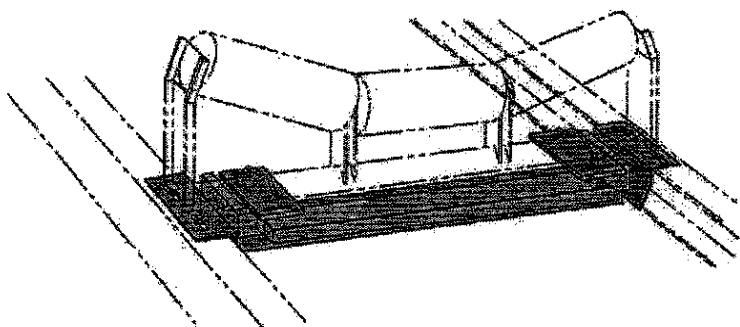


Инструкция по использованию • Август 2003 года



milltronics

ЛЕНТОЧНЫЕ ВЕСЫ

SIEMENS

Manuel d'Utilisation

Указания по технике безопасности

Для личной безопасности, безопасности третьих лиц и во избежание материального ущерба необходимо соблюдение предупреждающих указаний. Для каждого предупреждающего указания имеется соответствующая степень опасности.

Квалифицированный персонал

Ввод в эксплуатацию и эксплуатация прибора может осуществляться только при соблюдении данного руководства по эксплуатации и только квалифицированным персоналом. Квалифицированным персоналом в контексте указаний по технике безопасности данного руководства являются лица, имеющие право вводить в эксплуатацию данный прибор согласно стандартам техники безопасности.

Предупреждение: Успешным, надежным и безопасным объектом продукта является правильная транспортировка, правильное хранение, установка и монтаж а также квалифицированное обслуживание и уход за ним.

Указание: Всегда используйте прибор только в соответствии с техническими параметрами.

Copyright Siemens Milltronics Process
Instruments Inc. 2003. All Rights Reserved

Исключение
ответственности

Эта документация доступна как в бумажной, так и в электронной форме. Мы предлагаем пользователю приобретать допущенные бумажные руководства по эксплуатации или рассматривать разработанные и допущенные Siemens Milltronics Process Instruments Inc. электронные версии. Siemens Milltronics Process Instruments Inc. не несет ответственности за содержание частичных или полных репродукция бумажных или электронных версий.

Содержание документации проверено на соответствие описываемому прибору. Но погрешности не могут быть исключены полностью, поэтому точное совпадение не гарантируется. Данные в этой документации регулярно проверяются и необходимые исправления включаются в последующие издания. Мы будем благодарны за предложения по улучшению данной документации. Возможно внесение технических изменений.

MILLTRONICS® это зарегистрированный товарный знак Siemens Milltronics Process Instruments Inc.

При возникновении вопросов обращаться в SMPI Technical Publications:

Technical Publications
Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, Ontario, Canada, K9J 7B1
Email: techpubs@siemens-milltronics.com

Другие руководства по эксплуатации SMPI можно найти на нашей страничке в Интернете: www.siemens-milltronics.com

Содержание

Содержание	i
Предисловие.....	1
Определение понятий ленточного транспортера.....	2
Детали роликовой опоры	2
Монтаж весов	3
Натяжение ленты.....	3
Загрузка материала.....	3
Изгиб ленты.....	4
Плужный скребок.....	5
Разгрузочные транспортеры	5
Конвейерный стакер	5
Транспортерная лента.....	6
Натяжное устройство ленточных весов.....	6
Место загрузки материала.....	6
Загрузка материала.....	6
Скатывающийся назад материал.....	7
Транспортерная лента	8
Жесткость ленты.....	8
Роликовые опоры.....	9
Выравнивание роликовых опор	10
Приводной барабан.....	10
Натяжной барабан.....	12
Стабильность ленточного транспортера.....	12
Вибрации	12
Кожухи ленточного транспортера.....	12
Движение ленты и желоб.....	13
Граничные планки и боковые направляющие.....	13
ТО и изменения конструкции	15
ТО	15
Изменения конструкции.....	15
Налипания материала	15
Просыпания материала	15

Предисловие

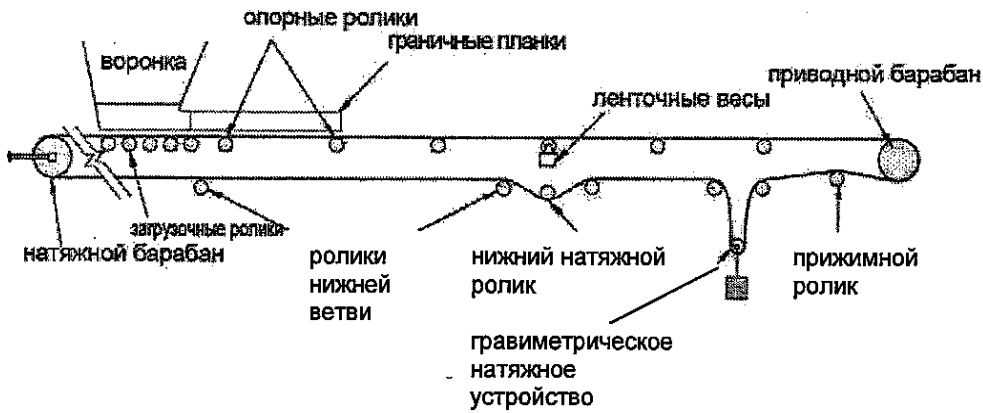
Это руководство по эксплуатации предлагает поддержку в использовании ленточных весов типа MSI, но может рассматриваться и как хорошее справочное пособие для типов ленточных весов MMI и MUS или для процесса взвешивания с помощью ленточных весов в целом.

Указание: все чертежи показывают ленточные весы типа MSI. Если это руководство используется для других типов ленточных весов, то эти чертежи должны рассматриваться только как пример.

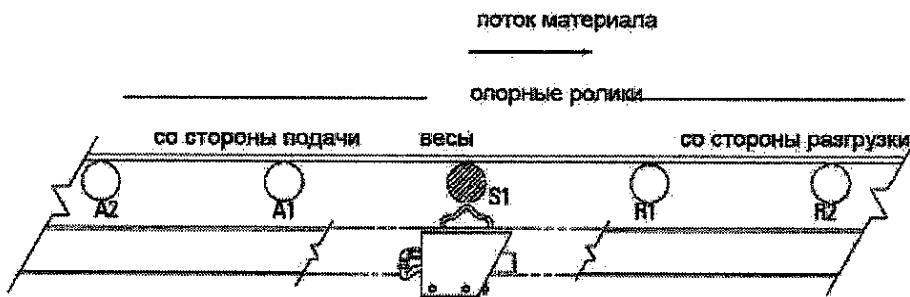
Полные данные по техническим параметрам, монтажу и методу калибровки можно найти в соответствующем руководстве по эксплуатации ленточных весов. Руководства по эксплуатации можно загрузить со страницы Siemens Milltronics в Интернете по адресу www.siemens-milltronics.com.

Конструкция и способ изготовления ленточных весов обеспечивают оптимальную точность при условии установки и эксплуатации ленточных весов в соответствии с этими руководствами. Для обеспечения стабильной точности и производительности весоизмерительной системы пользователь найдет в этом руководстве рекомендации по правильному использованию ленточных весов при особых условиях подачи и внешних условиях.

Определение понятий ленточного транспортера



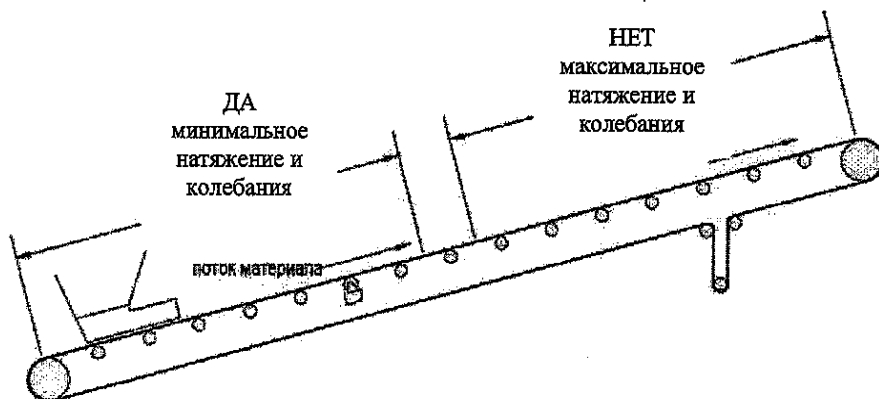
Детали роликовой опоры



Монтаж весов

Натяжение ленты

Натяжение ленты зависит от количества подачи, скорости ленты, длины ленты и высоты, на которую должен подаваться материал. Чем выше эти значения, тем выше натяжение и связанное с ним усилие на ленточные весы.

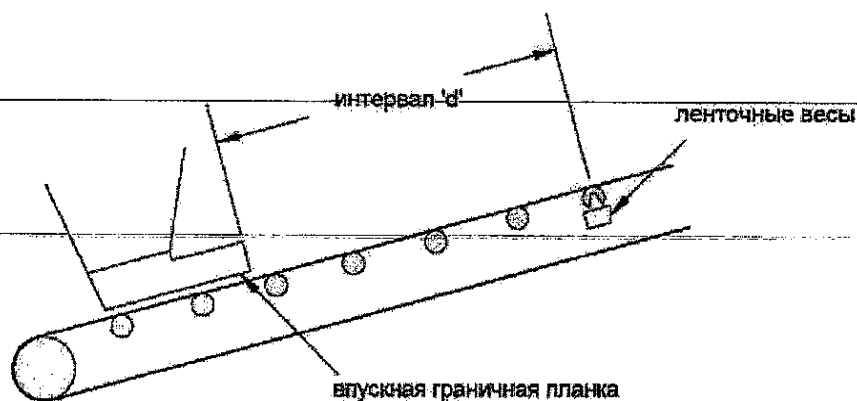


Рекомендация

Установка весов должна осуществляться вблизи от натяжного барабана, где натяжение ленты и колебания между нулевой и полной нагрузкой минимальны.

Загрузка материала

Материал, выходящий из зоны загрузки и соответствующий впускных направляющих, находится в подвижном состоянии. Для его успокоения на ленте требуется определенный интервал. Взвешивание материала должно осуществляться только в той зоне, где он полностью успокоился. Место монтажа весов также зависит от скорости ленты и свойств материала.



Рекомендация

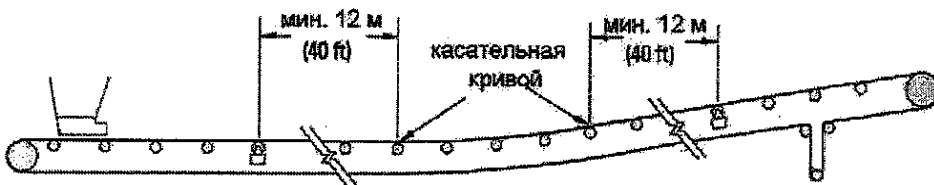
При монтаже весов выдерживать интервал минимум в одну роликовую опору от места усадки материала. Если это место не может быть определено, то оно может быть получено из следующей таблицы:

Скорость ленты	d
до 1,5 м/сек (300 fpm)	2 м (6 ft)
до 2,5 м/сек (500 fpm)	3 м (10 ft)
свыше 2,5 м/сек (500 fpm)	5 м (15 ft)

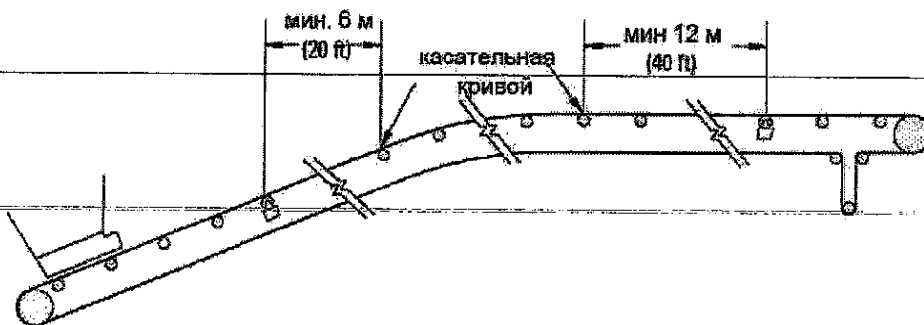
Изгиб ленты

Вертикальные изгибы в конструкции транспортной ленты могут стать препятствием при использовании ленточных весов. Как вогнутые, так и выпуклые изгибы мешают расположению роликовых опор, если ленточные весы установлены в зоне изгиба. Наибольшую трудность представляет вогнутый изгиб, так как пустая лента в этой зоне может приподниматься над роликами; поэтому хорошее уравнивание весов невозможно. Чертежи ниже показывают минимальное расстояние от ленточных весов до зоны изгиба, чтобы получить точные результаты.

Вогнутая форма



Выпуклая форма



Плужный скребок

Использование плужных скребков или прочих устройств управления лентой или материалом, изменяющих профиль несущей ленты в или около зоны взвешивания, не рекомендуется. Эти устройства отрицательно сказываются на центровке роликовой опоры и могут вызывать растяжение ленты, которые понимаются весами как вес материала.

Рекомендация

Устанавливать ленточные весы на расстоянии в 9 м (30 ft) от плужных скребков или подобных устройств, изменяющих профиль материала или ленты.

Разгрузочные транспортеры

Точные ленточные весы подходят и для использования с транспортерными лентами, которые могут передвигаться или регулироваться по высоте. Данные по приложениям, в которых возможно эффективное использование ленточных весов с таким типом транспортной ленты, можно получить в представительстве Siemens Milltronics.

Конвейерный стакер

Конвейерный стакер встречается реже, чем изгиб ленты, но его воздействие на ленточные весы идентично. В случае конвейерного стакера могут возникнуть колебания натяжения ленты или приподнимание ленты в зоне взвешивания, если позиционирование весов не является оптимальным.

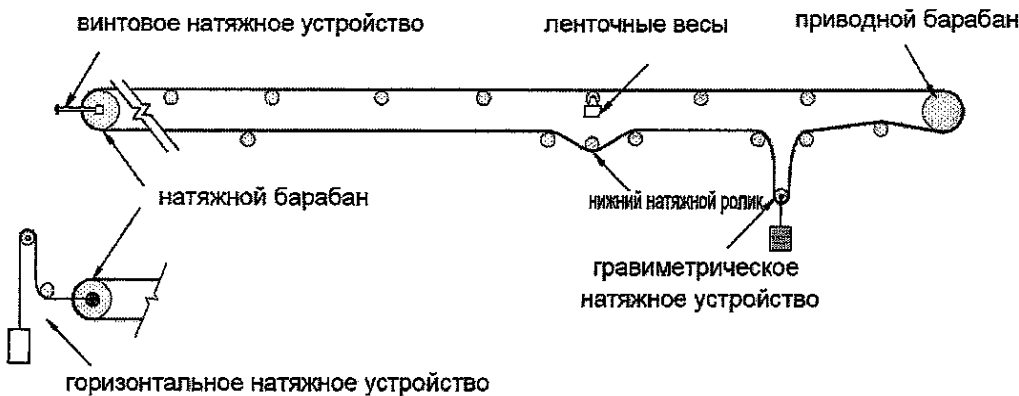
Рекомендация

Располагать весы у лент с конвейерным стакером так, как это рекомендуется при изгибе ленты; но конвейерный стакер все же должен находиться в отведенной позиции.

Транспортерная лента

Натяжное устройство ленточных весов

Натяжение ленты может регулироваться рядом натяжных устройств. Из трех основных вариантов (через винт, горизонтальная и вертикальная сила тяжести) натяжное устройство с вертикальной силой тяжести является самым надежным; оно может реагировать на изменения натяжения ленты и поддерживать относительно равномерное натяжение. Использование вертикального натяжного устройства значительно уменьшает влияние натяжения ленты на весы и увеличивает точность.



Рекомендация

Для оптимальной точности рекомендуется вертикальное натяжное устройство. Если это непрактично или невозможно, то можно использовать натяжное устройство с горизонтальной силой тяжести. Использовать винтовые натяжные устройства только для транспортерных лент с барабанами с осевыми расстояниями меньше 18 м (60 ft).

Место загрузки материала

Для некоторых систем подачи требуется одновременное использование нескольких мест загрузки. В зависимости от комбинации мест загрузки в определенный момент времени натяжение ленты может значительно колебаться.

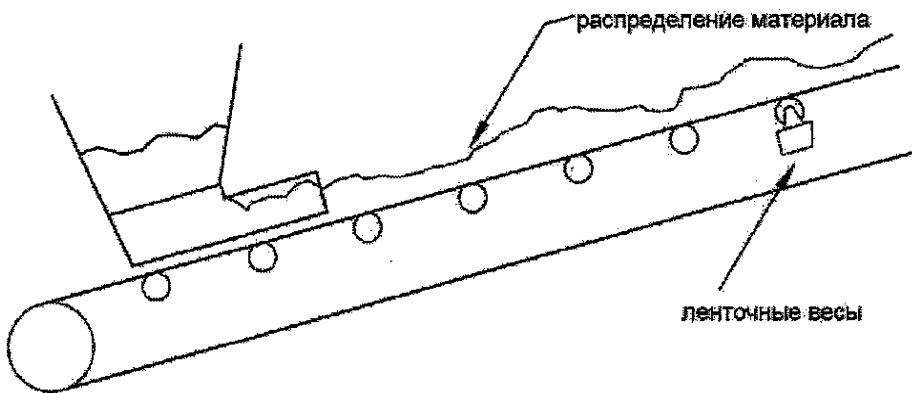
Рекомендация

Всегда, когда это возможно, весы должны монтироваться на транспортерной ленте только с одним местом загрузки.

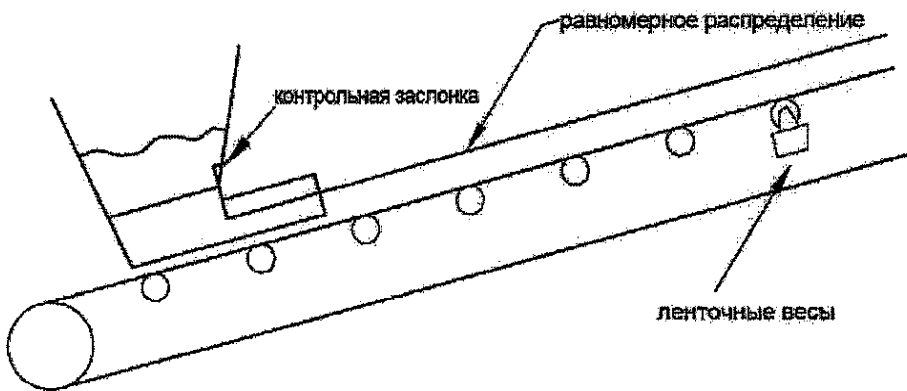
Загрузка материала

Существует множество методов для загрузки материала на ленту. Часто поток материала от загрузчика к ленте является неравномерным и его скорость отличается от скорости транспортерной ленты. Это может отрицательно сказаться на точности измерения.

Без контрольной заслонки



С контрольной заслонкой



Рекомендация

Загрузка материала на транспортную ленту должна быть постоянной и равномерной и по возможности соответствовать скорости ленты. Для оптимизации потока материала установить контрольную заслонку или подобное устройство.

Скатывающийся назад материал

В зависимости от размера и формы материала может случиться, что материал на транспортной ленте скатывается назад и в то время, когда лента движется вперед. Причинами этого могут быть: транспортная лента с сильным наклоном, несогласованная скорость подачи и ленты или неправильно выбранная или плохо установленная завеса

(резиновая или цепная) на подаче, когда она удерживает материал сверху на стапеле, следствием чего является его замедление по сравнению с оставшимся стапелем.

Рекомендация

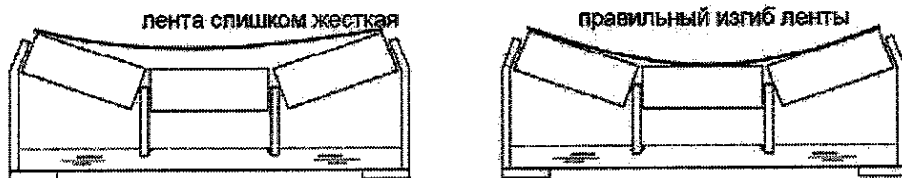
Точно проверить установку, чтобы выяснить, являются ли отношения скорости / подачи и наклона / скатывания материал оптимальными.

Транспортерная лента

В зависимости от количества сгибов ленты, толщины покрытия, а также вида и количества мест соединения имеющейся транспортерной ленты вес на единицу длины ленты значительно варьируется. При уравнивании большинство ленточных весов после общего прохода образуют среднее значение веса ленты. Большие отклонения от этого среднего значения (+ или -) могут значительно осложнить получение правильной опорной точки для уравнивания и соответствующей точности измерения.

Жесткость ленты

Если лента не рассчитана для конкретного случая использования, то она может быть слишком жесткой, чтобы правильно совпасть с изгибом роликовой опоры. В этом случае (особенно у роликовых опор с желобом 35° и 45°) возникает прогиб ленты над роликовой опорой, что препятствует правильной нулевой и полной калибровке.

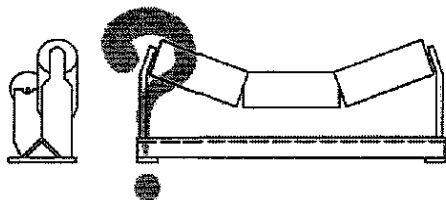


Рекомендация

При замене изношенных сегментов ленты учитывать ее соответствие прежней ленте. Выбрать новую ленту, соответствующую Вашему приложению.

Роликовые опоры

Не все роликовые опоры подходят для использования с ленточными весами. Использование правильной роликовой опоры является условием правильного выравнивания опоры в области взвешивания.



Опора со смещенными роликами (может использоваться в определенных приложениях)

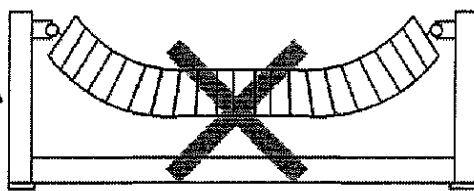


стальной трос

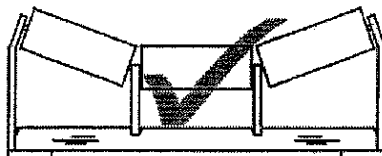
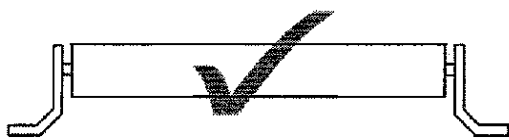
Опора со стальным тросом



2-х сегментная опора с V-образным желобом



Роликовая опора из цепной линии



Рекомендации

- a. В области ленточных весов нельзя использовать роликовые опоры со стальным тросом, V-образным желобом или цепной линией. Опоры со смещенными роликами могут использоваться в определенных установках (проконсультироваться с Siemens Milltronics). Фактически разрешенными являются 3-х сегментные роликовые опоры для желобчатого направления ленты или односегментные роликовые опоры.
- b. Наиболее распространенные роликовые опоры имеют желоба в 20° и 35°. Хотя желоба в 45° и могут использоваться, но значительно влияют на точность. Более глубокие углы желоба увеличивают влияние натяжения и жесткости ленты на весы; при этом увеличивается значение правильного расположения опор.
- c. Выбирать роликовые опоры с одинаковыми размерами и концентрированными роликами (+/- 0,5 мм (0,020")); желоба могут иметь макс. отклонение в 3 мм (0,12") относительно копирной линейки. Все выбранные для монтажа весов роликовые опоры должны быть одной марки и быть правильно смазаны (в некоторых случаях требуются опоры с подшипниками, не требующими дополнительной смазки).
- d. Все ролики должны быть чистыми, без налипания материала и свободно вращаться; они не должны иметь избыточного количества смазки. Несоблюдение этих условий приводит к ошибкам при выравнивании и плохому отслеживанию ленты. Заменять опоры с жесткими, заблокированными или несоосными роликами.

Выравнивание роликовых опор

Правильное, точное выравнивание роликовых опор является очень важным для оптимального функционирования и точности весоизмерительной системы. Касательно методов монтажа см. соответствующее руководство по эксплуатации ленточных весов.

Рекомендация

Особое внимание обратить на выравнивание роликовых опор весов, а также двух (лучше трех) опор по обе стороны от весов. Пример правильного выравнивания можно найти на чертеже на стр. 2 (детали роликовой опоры).

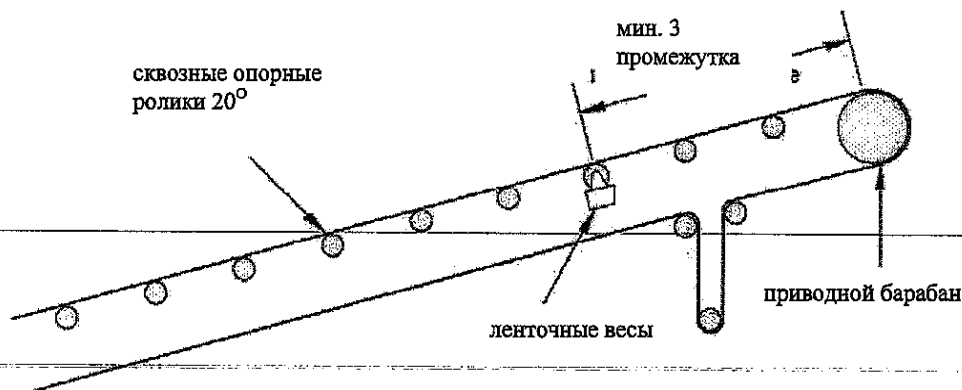
Приводной барабан

При монтаже весов в короткую транспортную ленту или если нет иной возможности, кроме монтажа вблизи от приводного барабана, требуется особое внимание. Приводные барабаны обычно плоские и немного выгнутые. В случае желобчатых роликовых опор профиль ленты должен последовательно переходить на коротком участке с желоба на плоский профиль. Поэтому изготовитель транспортной ленты предусматривает встроенное, вертикальное смещение приводного барабана над верхней частью среднего ролика соседней роликовой опоры. Для еще большего упрощения перехода между приводным барабаном и обычными роликовыми опорами вставляются роликовые опоры с расширением желоба.

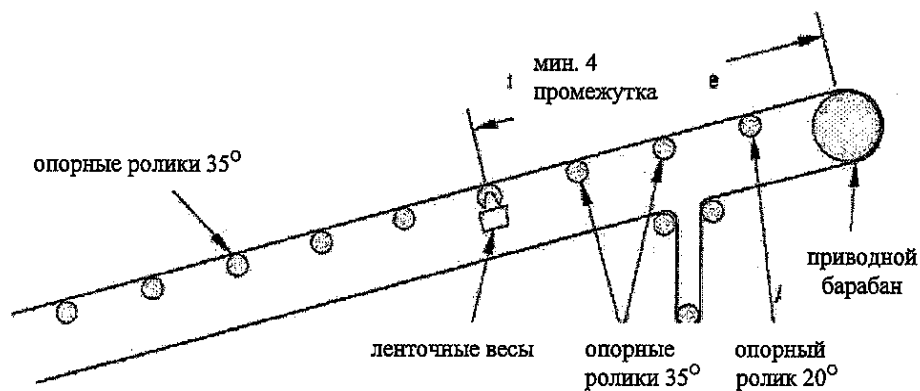
Без этих мер кромки ленты и роликовые опоры вблизи от приводного барабана подвергаются значительному давлению. Нежелательные усилия в конце концов передаются на весы.

Рекомендация

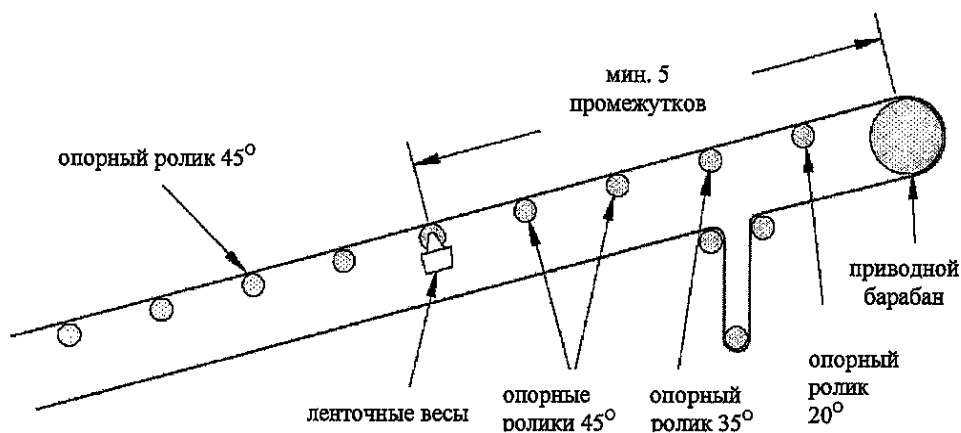
- а. На транспортерах с роликовыми опорами с желобом 20° минимум две жестких роликовых опоры с наклоном желоба 20° должны располагаться между ленточными весами и приводным барабаном.



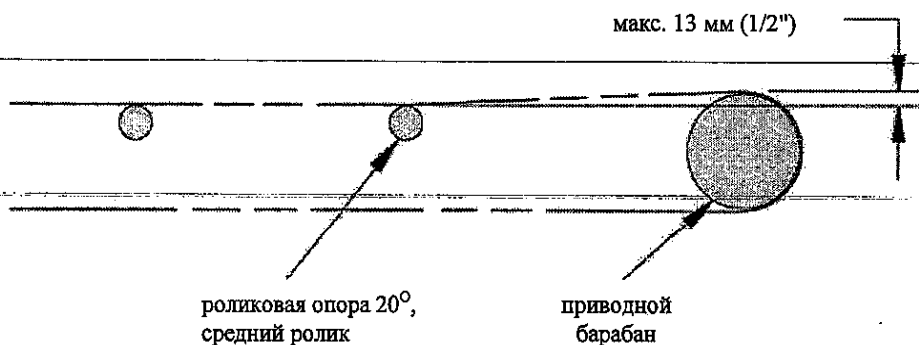
- b. На транспортерах с роликowymi опорами с углом желоба 35° между ленточными весами и приводным барабаном должно располагаться минимум две роликowe опоры с углом желоба 35° и одна с углом желоба 20°.



- c. На транспортерах с роликowymi опорами с углом желоба 45° между ленточными весами и приводным барабаном должно располагаться минимум две роликowe опоры с углом желоба 45°, одна с углом желоба 35° и одна с углом желоба 20°.



- d. Вертикальное смещение приводного барабана относительно соседнего опорного ролика обычно превышает допустимые для монтажа весов значения.



При монтаже весов вблизи от приводного барабана вертикальное смещение между верхней кромкой приводного барабана и средним роликом соседнего несущего ролика должно составлять макс. 13 мм (1/2"). Для этого внести следующие коррекции:

1. Опустить приводной барабан на его раме настолько, чтобы верхняя кромка приводного барабана выступала над верхней кромкой среднего ролика соседнего опорного ролика макс. на 13 мм (0,5").

или

2. Использовать подкладные шайбы для всех обратных опорных роликов между приводным барабаном и ленточными весами, для роликовых опор ленточных весов и для минимум двух опор со стороны подачи, чтобы получить результат, идентичный опции 1.

Натяжной барабан

Влияние натяжного барабана на ленточные весы обычно компенсируется последующей загрузкой материала. Проблемы могут возникнуть только в случае использования самоочищающегося барабана с решетниками или лопатками. При вращении такого барабана могут возникать вибрации, которые через ленту могут передаваться на весы.

Рекомендация

По возможности избегать использования таких барабанов. Использовать цельные, сварные стальные барабаны.

Стабильность ленточного транспортера

Прогоны в области ленточных весов должны быть достаточно стабильными, чтобы ограничить относительный прогиб до 1,6 мм (1/16") или меньше; при этом в области загрузки ленты необходимы опоры на расстоянии в 2,4 м (8 ft). Прогоны должны быть практически прямыми, чтобы лента могла двигаться на транспортере по центру.

Вибрации

Ленточные весы являются чувствительным устройством и поэтому должны быть изолированы от установок, вызывающих вредные или мешающие вибрации. Избегать таких установок, как, к примеру, дробилки, подверженные ударам молота резервуары и молотковые дробилки.

Кожухи ленточного транспортера

Кожухи необходимы при монтаже на открытом пространстве.

Рекомендация

Убедиться, что кожух не мешает работе ленточных весов. Установить дополнительные навесы для защиты от погодных воздействий (особенно ветра). Конструкция кожуха зависит от географических условий; но типичными являются размеры в 9 м (30 ft) перед и после центра весов и 1 до 1,2 м (3 до 4 ft) над и под линией транспортерной ленты.

Движение ленты и желоб

Правильное движение ленты (т.е. лента выдерживает свое положение на транспортере и центральной линии роликовой опоры) и наклон желоба (т.е. положение ленты в желобе при хорошем контакте с тремя роликами) зависят от многих факторов.

Сначала необходимо проверить ленту:

- проверить жесткость ленты
- резиновое покрытие должно иметь соответствующую толщину
- проверить правильный выбор и изоляцию стыков.

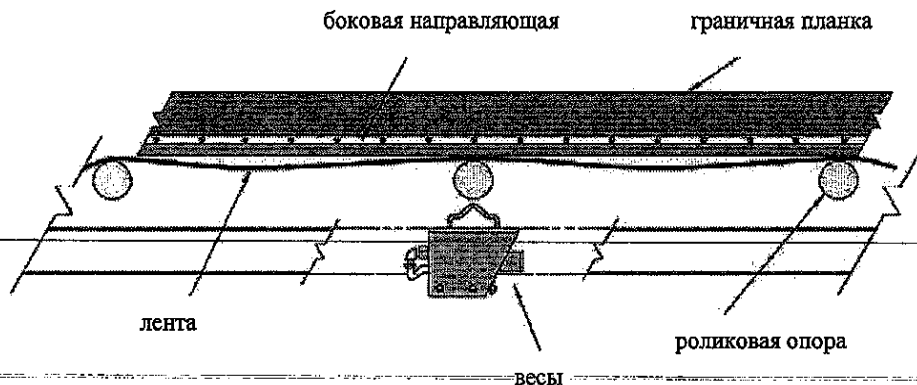
Во вторых, необходимо убедиться в том, что натяжное устройство транспортерной ленты настроено правильно согласно использованию и работает.

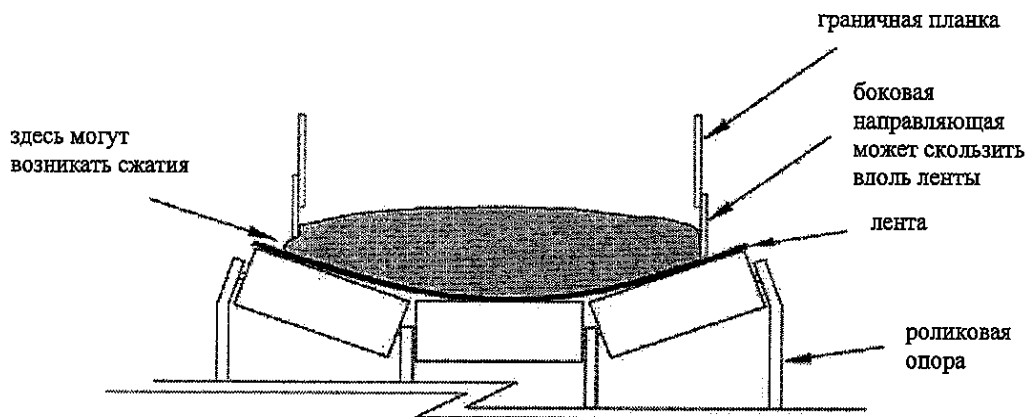
После этого проверить роликовые опоры:

- Роликовые опоры должны располагаться под прямым углом к ленточному транспортеру и по центру на раме.
- Проверить вращение всех роликов вокруг оси
- Направляющие ролики или роликовые опоры с направляющими валками (если используются) должны быть удалены от роликовой опоры весов минимум на 9 м (30 ft).

Граничные планки и боковые направляющие

Для некоторых приложений требуется расширение впускных граничных планок и боковых направляющих на всю длину ленты. Нагрузка, оказываемая боковыми направляющими на ленту и косвенно на роликовые опоры, может отрицательно сказаться на точности измерения, в первую очередь, при сжатиях. В этих условиях усложняется осуществление точной нулевой и полной калибровки.





Рекомендация

Удалить боковую направляющую или приподнять ее, чтобы она более не воздействовала на ленту и роликовые опоры.

ТО и изменения конструкции

ТО

После оснащения ленточного транспортера ленточными весами он требует повышенного внимания, так как теперь он является частью весоизмерительной системы. Для обеспечения оптимального взвешивания необходимо ТО весов и окружения. Осуществить следующую программу ТО:

- смазка всех барабанов и роликовых опор
- проверка движения и направляющих ленты
- проверка чистки ленты и скребков
- проверка натяжного устройства
- проверить подачу и потери материала

Меры безопасности при ТО:

- При сварочных работах вблизи от ленточных весов ток не должен проходить через ленточные весы, так как это может разрушить весоизмерительные ячейки.
- При ТО установить транспортировочный фиксатор, чтобы защитить весоизмерительные ячейки от повреждений.

Изменения конструкции

Любое изменение конструкции ленточного транспортера и/или соответствующих деталей оборудования может оказать значительное воздействие на работу и точность ленточных весов.

Рекомендация

Информацию по монтажу ленточных весов в измененную конвейерную установку можно получить в представительстве Siemens Milltronics.

Налипания материала

Транспортерная лента и соответствующие детали оборудования должны быть по возможности чистыми, чтобы измерялся только необходимый груз, а не прилипший к ленте материал. Для удаления прилипшего к ленте и деталям оборудования материала необходимо использовать чистящие элементы высокого качества, к примеру, ленточные скребки, чистящие щетки и шнеки, вибраторы и плужные скребки. Хотя возможна частая и автоматическая калибровка ленточных весов на ноль, но все же налипания материала не должны оставаться на ленте.

Просыпания материала

Общий порядок и чистота важны всегда. Просыпания материала равнозначны производственным потерям; они могут отрицательно сказаться на работе весов, если просыпанный материал попадает между подвижными частями, мешая правильному отклонению весов. Кроме этого налипания материала препятствуют калибровке весов на ноль.

Рекомендация

Избегать перегрузки ленточного транспортера. В целях безопасности смонтировать направляющие перегородки для защиты весов от просыпаний материала.