

БЛОГ · СТАТЬИ

Устройство ленточного конвейера: как работает оборудование и от чего зависят его основные параметры

Ленточный конвейер работает как единая система: груз, лента, привод, опорные элементы и трасса связаны между собой. Разбираем путь груза от загрузки до выгрузки и объясняем, какие исходные данные определяют основные параметры оборудования



Калачев Дмитрий
Эксперт по оборудованию

🕒 время чтения 7 мин · обновлено 12.10.2026



Ленточный конвейер решает понятную производственную задачу: принимает груз в одной точке и непрерывно переносит его к следующей операции или месту выгрузки. Между этими точками работает целая система — лента движется по заданной трассе, привод создает необходимое движение, опорные элементы поддерживают ленту, а натяжение помогает сохранять рабочие условия ее движения.

Поэтому устройство конвейера удобнее рассматривать не как перечень деталей, а по ходу транспортирования. Такой подход сразу показывает, зачем нужен каждый основной узел и почему ширину и скорость ленты, производительность, длину и положение трассы приходится рассматривать вместе.

Как работает ленточный конвейер

Основной транспортирующий элемент — замкнутая конвейерная лента. На рабочей ветви находится груз, а после выгрузки лента возвращается по обратной ветви и снова проходит через зону загрузки.

Движение создается приводом. Приводной барабан передает тяговое усилие ленте, и вместе с ней перемещается находящийся на рабочей ветви груз. По длине трассы ленту поддерживают опорные

ХОРОШЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДЕСЬ

-  Производим
-  Поставляем
-  Обслуживаем

☎ 8 (800) 351-18-05
✈ +7 (999) 024-38-88 Max · WhatsApp · Telegram
✉ zakaz@mhnz.ru



mhnz.ru

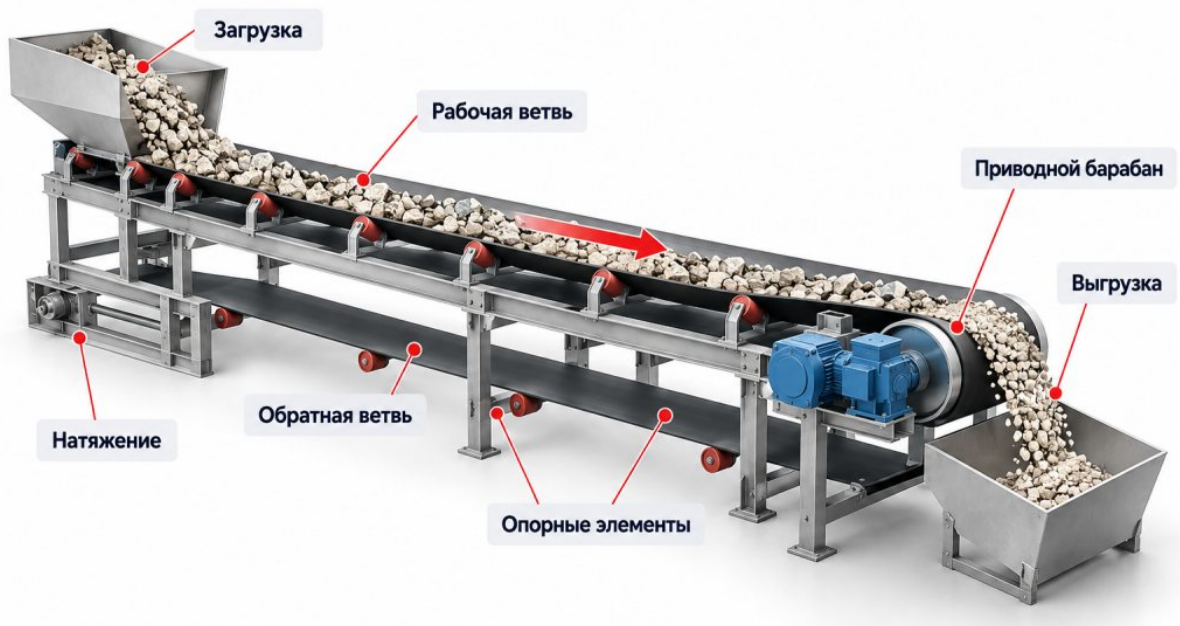
элементы. Натяжное устройство создает требуемое натяжение ленты для ее работы в системе.

Получается непрерывный цикл:

загрузка → движение груза вместе с лентой → выгрузка → возврат ленты к месту загрузки.

Эта последовательность остается основой работы ленточного конвейера, хотя конструкция конкретного оборудования может заметно отличаться в зависимости от груза, трассы и условий производства.

Как груз проходит по ленточному конвейеру



Что происходит в зоне загрузки

Работа конвейера начинается еще до движения груза по трассе — с его передачи на ленту.

Здесь имеет значение, какой продукт или груз поступает на конвейер, в каком количестве и как именно он подается. Для сыпучего материала учитывают его насыпные свойства, размер частиц и особенности поведения при перемещении. Для штучного продукта важны его размеры, масса, положение на ленте и требуемый способ подачи.

Загрузка связана и с производительностью всей системы. Конвейер должен принимать требуемый поток и передавать его дальше в режиме, согласованном с соседним оборудованием. Поэтому производительность нельзя рассматривать отдельно от самого груза и способа его поступления на ленту.

ХОРОШЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДЕСЬ

Производим
 Поставляем
 Обслуживаем

8 (800) 351-18-05
 +7 (999) 024-38-88 Max · WhatsApp · Telegram
 zakaz@mhnz.ru



mhnz.ru

Лента переносит груз и одновременно задает рабочую поверхность

После загрузки продукт движется вместе с лентой. Лента одновременно выполняет функции тягового и несущего органа: передает движение и образует рабочую поверхность, на которой находится груз.

Но одной характеристики «ширина ленты» для понимания возможностей конвейера мало.

Для насыпного материала имеет значение, какое поперечное сечение потока фактически размещается на ленте. Оно связано с шириной рабочей поверхности, формой расположения материала и конструкцией опор. Для штучного груза ширину сопоставляют уже с размерами и размещением самого продукта.

Поэтому одинаковая ширина ленты еще не означает одинаковую производительность двух разных конвейеров.

Зачем нужны привод и барабаны

Чтобы лента двигалась по замкнутому контуру, привод создает движение приводного барабана, а тот передает тяговое усилие ленте.

Нагрузка на привод связана с работой всей системы. Конвейеру приходится перемещать ленту и груз, преодолевать сопротивления движению, а при подъеме груза — учитывать и изменение высоты по трассе. Поэтому требуемая мощность привода определяется для конкретной конструкции и режима работы, а не выбирается только по длине конвейера или ширине ленты.

Расчет тяговых усилий и мощности является отдельной инженерной задачей. Для первичного подбора важен практический вывод: привод рассматривают вместе с длиной и конфигурацией трассы, производительностью, грузом и конструкцией самого конвейера.

Что делают опорные элементы и натяжное устройство

Между концевыми участками ленте требуется опора. В распространенной конструкции эту функцию выполняют роlikоопоры: они поддерживают рабочую ветвь с грузом и обратную ветвь ленты.

Конкретная схема опор зависит от исполнения конвейера. Рабочая поверхность может быть плоской или формироваться иначе в зависимости от задачи транспортирования. Поэтому устройство опор связано с тем, какой груз перемещается и как он должен располагаться на ленте.

Натяжное устройство выполняет другую функцию — создает и поддерживает требуемое натяжение ленты. Это связано с передачей тягового усилия от приводного барабана и с рабочим положением ленты на трассе.



Именно здесь хорошо видно, почему устройство конвейера представляет собой систему: привод, барабаны, лента, опоры и натяжение работают совместно. Изменение одного параметра приходится проверять с учетом остальных.

От чего зависит производительность ленточного конвейера

Для насыпного груза производительность связана прежде всего с количеством материала, размещенного на движущейся ленте, и скоростью его перемещения.

В инженерном расчете рассматривают площадь поперечного сечения материала на ленте и скорость ленты. Для оценки массовой производительности дополнительно учитывают насыпную плотность материала. Для конкретного конвейера также имеют значение геометрия рабочей ветви и условия загрузки.

Практически это означает, что требуемая производительность становится одним из исходных данных для выбора параметров конвейера. При этом подходящее сочетание ширины и скорости определяют с учетом транспортируемого груза и условий его подачи.

Как связана ширина ленты с производственной задачей

Ширина определяет доступное пространство для размещения груза, но ее нельзя выбирать только по требуемой производительности.

Два материала одинаковой массы могут занимать разный объем. Для сыпучих продуктов имеют значение насыпная плотность и крупность, а фактическое сечение потока зависит от того, как материал располагается на рабочей ветви.

Для штучных грузов задача выглядит иначе. Здесь ширину рабочей поверхности сопоставляют с размерами изделия, его ориентацией и необходимым положением во время транспортирования.

Поэтому для определения ширины сначала нужно понять, что именно и в каком режиме предстоит транспортировать.

Почему скорость ленты рассматривают вместе с продуктом

Скорость определяет, как быстро груз проходит транспортный участок, и влияет на подачу. Одновременно она задает условия, в которых продукт поступает на движущуюся поверхность и передается дальше.

Для одной задачи требуется обеспечить заданный поток материала, для другой — согласовать движение конвейера с технологической операцией или сохранить определенное положение штучного продукта.

ХОРОШЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДЕСЬ

 Производим
 Поставляем
 Обслуживаем

 8 (800) 351-18-05
 +7 (999) 024-38-88 Max · WhatsApp · Telegram
 zakaz@mhnz.ru



mhnz.ru

Поэтому скорость выбирают с учетом характеристик груза, способа загрузки и выгрузки и требуемого режима работы участка.

Длина трассы и высота подъема тоже влияют на исполнение

Ленточный конвейер связывает две реальные точки производства, поэтому при подборе нужно знать, где находится загрузка и куда должен поступить груз.

Если точки расположены на одной отметке, маршрут может быть горизонтальным. При разных отметках появляется подъем или спуск. Тогда значение имеют и длина транспортирования, и разница высот, и фактическая конфигурация участка.

Эти данные нужны не только для определения габаритов оборудования. Трасса входит в исходные условия при определении тяговых усилий и привода. Для наклонного транспортирования дополнительно оценивают поведение конкретного груза на ленте и пригодность выбранного исполнения для такого маршрута.

Поэтому одной фразы «нужен конвейер длиной пять метров» для технического подбора обычно мало. Пять метров описывают лишь часть задачи — без положения загрузки и выгрузки, груза и требуемой подачи неизвестно, в каком режиме должен работать этот участок.

Какие параметры нельзя выбирать по отдельности

Параметры конвейера связывает сама производственная задача. Требуемая производительность описывает поток, который должен пройти через участок. Характеристики груза определяют условия его размещения и перемещения. Трасса задает путь между загрузкой и выгрузкой.

Поэтому при подборе исходят не из одной заранее выбранной характеристики, а последовательно описывают задачу:

груз → требуемая производительность → загрузка и выгрузка → трасса → параметры ленты и режим движения → конструкция и привод.

Такой порядок позволяет перейти от требований производства к параметрам оборудования, а не подстраивать задачу под заранее выбранную ширину ленты или привод.



От производственной задачи к параметрам конвейера



Какие исходные данные подготовить для подбора

Для первичного подбора ленточного конвейера имеет смысл описать сам транспортный участок:

- что требуется перемещать и какие характеристики груза известны;
- какая требуется производительность;
- размеры и масса — для штучного продукта, либо известные свойства и крупность — для сыпучего;
- где находятся точки загрузки и выгрузки;
- длина маршрута и разница высот между его началом и концом;
- как продукт поступает на конвейер и куда передается после него;
- какой режим работы требуется на этом участке;
- какие ограничения по размещению оборудования есть на площадке.

Эти данные позволяют перейти от общего обозначения «ленточный конвейер» к конкретному исполнению и проверить взаимосвязанные параметры уже для реальной производственной задачи.

В качестве примера такого оборудования можно рассмотреть ленточный конвейер PSJ-1000 из серии PSJ. На фотографии показано исполнение с наклонной транспортной трассой.





Ленточный конвейер промышленный PSJ 1000 MHNZ (X)

От задачи транспортирования — к конкретному конвейеру

Устройство ленточного конвейера становится понятнее, если смотреть на него по ходу движения груза. Лента принимает и переносит продукт, привод обеспечивает ее движение, опорные элементы формируют рабочую трассу, натяжное устройство поддерживает необходимые условия движения, а загрузка и выгрузка связывают конвейер с соседними операциями.

По той же причине основные параметры оборудования нельзя выбирать независимо друг от друга. Производительность, ширина и скорость ленты, характеристики груза, длина и положение трассы образуют одну инженерную задачу.

ХОРОШЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДЕСЬ

-  Производим
-  Поставляем
-  Обслуживаем

 8 (800) 351-18-05
 +7 (999) 024-38-88 Max · WhatsApp · Telegram
 zakaz@mhnz.ru



Подберем ленточный конвейер под Вашу задачу

Передайте специалистам МЕХАНИЗМЫ данные о грузе, требуемой производительности и расположении точек загрузки и выгрузки. Этого достаточно, чтобы начать подбор подходящего исполнения оборудования.

[Перейти к подбору оборудования](#)

ХОРОШЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДЕСЬ

-  Производим
-  Поставляем
-  Обслуживаем

 8 (800) 351-18-05
 +7 (999) 024-38-88 Max · WhatsApp · Telegram
 zakaz@mhnz.ru

**mhnz.ru**