

Министерство образования и науки Российской Федерации
Северо-восточный федеральный университет
Автомобильный факультет
Кафедра «Машиноведение»

МАШИНЫ НЕПРЕРЫВНОГО ТРАНСПОРТА «ЛЕНТОЧНЫЕ КОНВЕЙЕРЫ».

Выполнил: студент гр.БА-СДМ15
Андреев Сандал Михайлович
Проверил: Неустроев А.Н

Якутск, 2018г.

ПЛАН

1. Общие сведения.
2. Устройство Ленточного конвейера.
3. Преимущества ленточных конвейеров.
4. Классификация машин непрерывного транспорта.
5. Параметры ленточного конвейера.
6. Типы ленточных конвейеров.
7. Заключение.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЕ

В различных отраслях строительного производства широко применяют высокопроизводительные машины и устройства непрерывного транспорта, предназначенные для перемещения непрерывным и равномерным потоком сыпучих, пластичных, кусковых и мелкоштучных массовых грузов в горизонтальном, наклонном и вертикальном направлениях.

К этой группе машин относятся ленточные, винтовые и ковшовые конвейеры.

Во время ремонта жилых и промышленных зданий возникает необходимость в перемещении на небольшие расстояния по горизонтали или под углом сыпучих, кусковых или, мелкоштучных материалов, мусора. Например, иногда требуется удаление остатков материалов из подвалов, с этажа, с рабочей площадки и т. д. Очень часто транспортировку необходимо осуществить непрерывно. Для выполнения таких работ применяют чаще всего ленточные конвейеры. Промышленностью выпускаются передвижные ленточные конвейеры, имеющие длину 5, 10, 15 м при ширине ленты 0,40,5 м. Высота разгрузки передвижных конвейеров может меняться от 1,5 м до 3,3 м, скорость перемещения ленты 1,5... 2,5 м/с, а для 15-метрового конвейера длиной до 15 м — от 2,2 до 5,5 м. Скорость движения ленты—1,6 м/с. Собственная масса этих конвейеров — 0,4... 1,2 т.

2.УСТРОЙСТВО ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА

Ленточный конвейер (рис. 4.12) выполнен в виде рамы с двумя металлическими колесами, на которой между двумя барабанами смонтирована бесконечная резинотканевая лента, опирающаяся на поддерживающие ролики. Один барабан — ведомый имеет винтовые устройства для его передвижения вдоль рамы, что позволяет регулировать натяжение ленты. Вторым барабан — ведущий соединен через редуктор с электромотором. Рама транспортера имеет устройство для изменения угла его установки и высоты разгрузки. Лента конвейера в большинстве случаев состоит из 5... 7 слоев прорезиненной хлопчатобумажной ткани. Все чаще применяют ленты из синтетических материалов. Они значительно прочнее.

В процессе эксплуатации конвейеров концы ленты срезают (по сечению) под наклоном, затем склеивают с последующей вулканизацией. В условиях эксплуатации допустимо также соединение концов ленты посредством проволочных скрепок или шарнирных петель.

В последние годы применяют также ленты с рифленой поверхностью. Угол наклона рамы транспортера в этом случае может достигать 35° . В исключительных случаях поперек ленты прикрепляют уголки (скобы), что обеспечивает транспортирование материала при углах наклона до 50° .

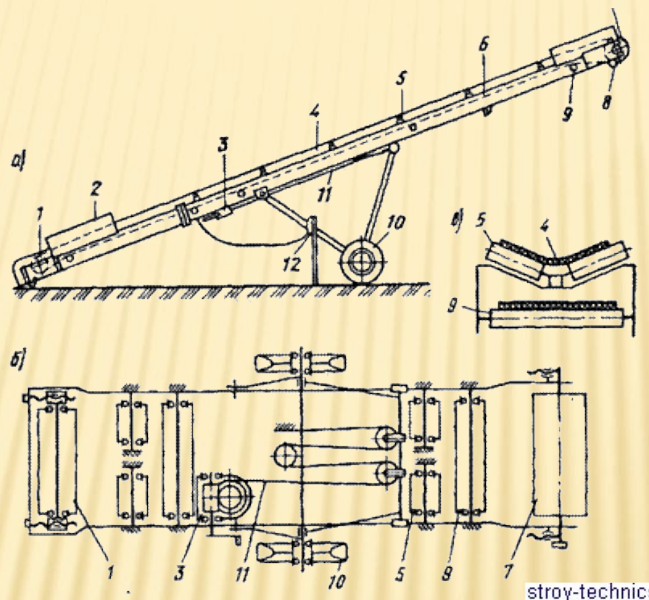


Рис.1. Передвижной ленточный конвейер:

а — общий вид; б — кинематическая схема; в — расположение ленты на роликах; 1 — натяжной барабан; 2 — приемная воронка; 3 — механизм наклона; 4 — грузовая лента; 5 — роlikоопоры; 6 — рама; 7 — мотор-барабан; 8 — очистное устройство; 9 — поддерживающая роlikоопора; 10 — ходовые колеса; 11 — канатный полиспаст; 12 — пульт управления.

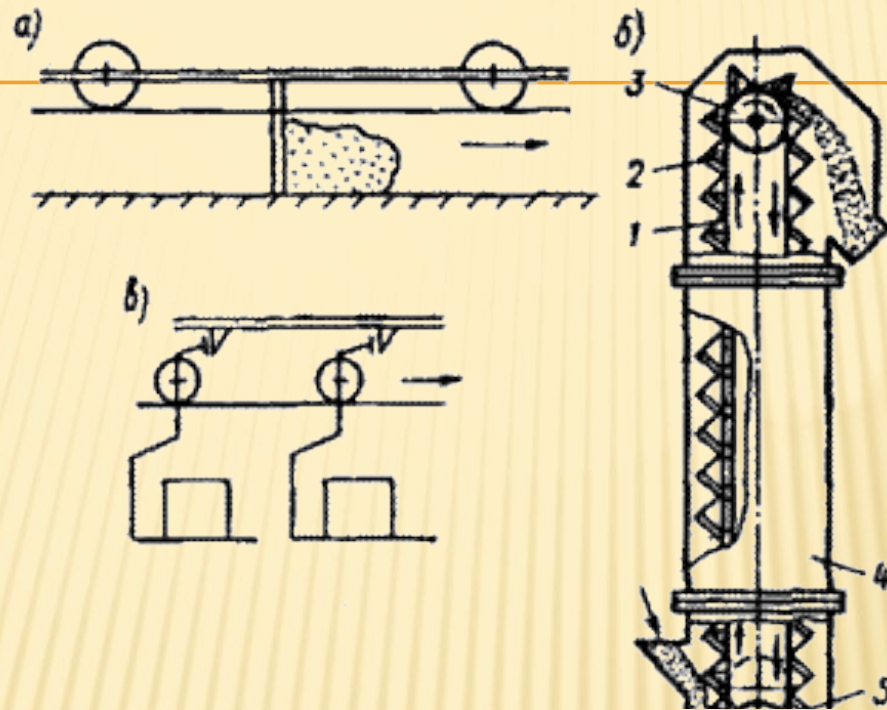


Рис. 2 . Схемы механических конвейеров

Пластинчатые конвейеры применяют¹ для перемещения штучных и навалочных грузов, крупнокусового камня, а также на складах.

Ковшовые элеваторы (рис. 4.13, б) используют для непрерывного вертикального подъема насыпных грузов. Элеватор содержит гибкий тяговый рабочий орган в виде одной или двух цепей, натянутых на звездочку, к которым прикреплены рабочие ковши.

Продолжение механических конвейеров.

Привод элеватора соединен с верхней звездочкой, имеет храповое устройство, исключаящее обратное движение ленты. В нижней части ленты имеется натяжной барабан или звездочка и винтовое устройство для натяжения, укрепленное на кожухе. Достоинствами винтовых конвейеров являются надежность в работе при транспортировке пылевидных и сыпучих материалов, компактность и удобство загрузки и выгрузки; недостатками — повышенная энергоемкость, ограниченная длина, заклинивание шнека при перегрузках и интенсивное изнашивание лопастей шнека.

Гравитационные конвейеры широко распространены на строительных площадках. К ним относятся спускные желоба, лотки и трубы, каскадные и винтовые спуски. Спускные желоба и трубы (которые неподвижны при работе) используют для раздачи бетонной смеси, для выгрузки мусора. Достоинства таких конвейеров в том, что они не имеют приводов и просты по конструкции; недостатки— ограниченная длина и трудно управляемая скорость движения груза.

6. ТИПЫ ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ

Ленточные конвейеры могут различаться конструктивно. Наиболее распространены следующие типы:

Конвейеры прямые.

В основе – бесконечная гибкая лента, холостую и рабочую ветви которой поддерживают роlikоопоры.

Приводной барабан сообщает транспортной ленте поступательное движение; достаточное натяжение ленты обеспечивает натяжное устройство. Производительность прямых конвейеров может достигать 25 тысяч т/ч, а длина – 10 км.



Желобчатые конвейеры.

Основание транспортной ленты – желобчатая роликовая опора, выполненная из стального или алюминиевого профиля.

Наибольшее распространение устройства получили в машиностроении, деревообрабатывающей промышленности, в строительстве, энергетике, при добыче угля. Также может использоваться конвейер для сортировки вторичных отходов при их переработке.



Конвейеры наклонные.

Основное устройств данного типа от прямых конвейеров – направленность под углом к горизонтали. Принцип действия используется тот же.

Может выполняться, как конвейер с регулировкой угла наклона или же с заданным углом наклона.

Оборудование с большим успехом применяется при необходимости транспортировки штучных и насыпных грузов вверх и вниз на складских и логистических комплексах, в разных сферах промышленности. Наклонные конвейеры – устройства универсальные, их можно использовать и в цехах и на открытом воздухе.



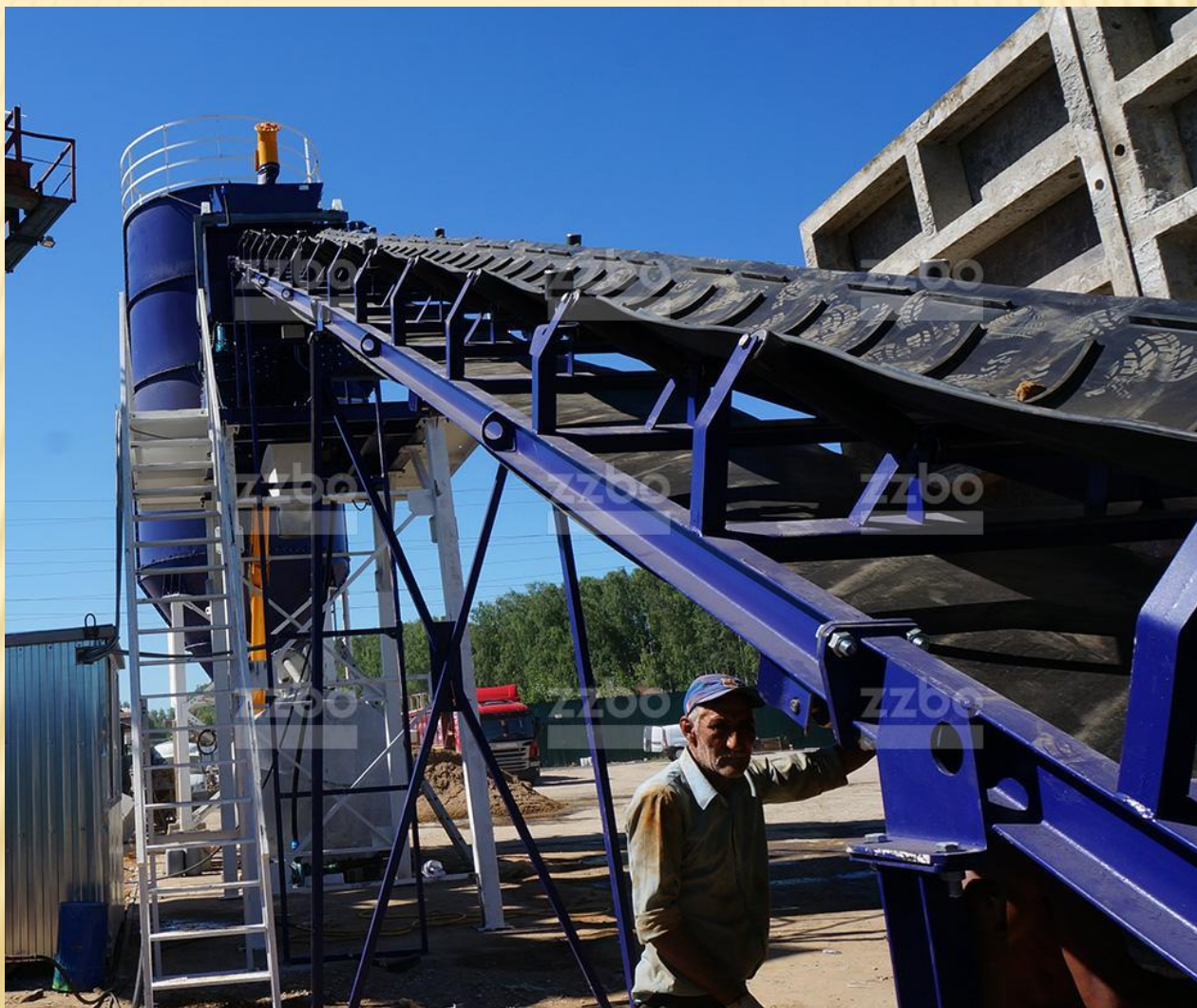
Конвейеры поворотные.

В данном случае лента транспортера перемещается в стальной основе по ползунам, разделенным на сегменты. Отличительная особенность оборудования – наличие системы передачи вращательного момента.

Поворотный конвейер применяется во многих отраслях промышленности, наибольшее распространение получил в кондитерском производстве.



ЛЕНТОЧНЫЙ КОНВЕЙЕР



3. ПРЕИМУЩЕСТВА ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ

Преимущества ленточных конвейеров перед другими способами транспортировки налицо. Во-первых, благодаря значительной скорости движения ленты обеспечиваются высокая эффективность и производительность промышленных процессов. Во-вторых, подобный конвейер потребляет относительно мало энергии. В-третьих, надежная конструкция устройства даже при длительном сроке эксплуатации обеспечивает качественное выполнение задач.



Продолжение

Большинство ленточных конвейеров оснащено специальными устройствами, предупреждающими падение грузов, и очищающими поверхность от просыпавшихся материалов. Постоянное расширение областей применения возможно благодаря новым технологиям, позволяющим улучшить конструктивно-технологические параметры конвейеров. Усовершенствование процессов работы транспортеров снижает оборачиваемость ленты, уменьшает количество промежуточных перегрузок и повышает срок эксплуатации ленточных конвейеров. Появление лент из морозостойких материалов и особых сортов смазки, предназначенных для холодных условий, область применения и особенности устройства ленточных конвейеров расширяется вплоть до районов, относящихся к Крайнему Северу.

4. КЛАССИФИКАЦИЯ МАШИН НЕПРЕРЫВНОГО ТРАНСПОРТА

Транспортирующие машины имеют конструктивные особенности и различаются:

– по способу передачи перемещаемому грузу движущей силы: действующие при помощи механического привода;

самотечные устройства, в которых груз перемещается под действием собственной силы тяжести;

устройства пневматического и гидравлического транспорта, в которых движущей силой является поток воздуха или струя воды.

– по характеру приложения движущей силы и конструкции: с тяговым элементом (лентой, цепью, канатом); без тягового элемента;

– по роду перемещаемых грузов: для насыпных и для штучных грузов;

– по направлению и трассе перемещения грузов:

вертикально замкнутые, трасса которых располагаются в вертикальной плоскости и перемещают грузы по трассе, состоящей из одного или нескольких прямолинейных отрезков;

горизонтально замкнутые, которые располагаются в одной горизонтальной плоскости на одном горизонтальном уровне по замкнутой трассе;

пространственные, которые перемещают грузы по сложной пространственной трассе с горизонтальными, наклонными и вертикальными участками.

5. ПАРАМЕТРЫ ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА

Основными параметрами ленточного конвейера являются производительность, ширина и скорость движения ленты, мощность двигателя. При выборе ленточного конвейера под заданный годовой грузопоток его потребная часовая производительность Q_c равна:

$$Q_c = \frac{Q_r}{T \cdot n_c \cdot (t - t_{\text{н}})} = \frac{1000000 \text{ т/год}}{365 \cdot 3 \text{ смены} \cdot (8 \text{ ч} - 0,5 \text{ ч})} = 121,766 \text{ т/ч}$$

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в данной работе рассмотрены машины непрерывного транспорта, являющиеся неотъемлемой частью технологического процесса предприятия и основными средствами комплексной механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных и складских операций. Даны описания и схемы машин с тяговым органом, а именно ленточные и цепные (пластинчатые, скребковые) конвейеры и элеваторы и машин без тягового органа (винтовые, качающиеся и роликовые конвейеры), представлены их виды, классификация и назначение. Кроме того, рассмотрено использование машин непрерывного транспорта в современных транспортно-технологических системах и комплексах, приведены основные направления развития отрасли.

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**