

Группа: 32925/1

Студент: Федоров Антон Андреевич

Преподаватель: Евкарпиев Владислав
Евгеньевич

Тема:

**Общая характеристика, назначение и
область применения
транспортирующих машин без
тягового органа**

Назначение:

Транспортирующие машины применяют в качестве транспортных средств на заводах, фабриках, в горнодобывающей промышленности, строительстве, сельскохозяйственном производстве и других отраслях для перемещения различных насыпных (уголь, руда, агломерат, цемент, песок, щебень, гравий, грунт, зерно и т. п.) и штучных (кирпич, пиломатериалы, бревна, трубы, прокатные балки, слитки, детали машин и др.) грузов по заданной трассе.

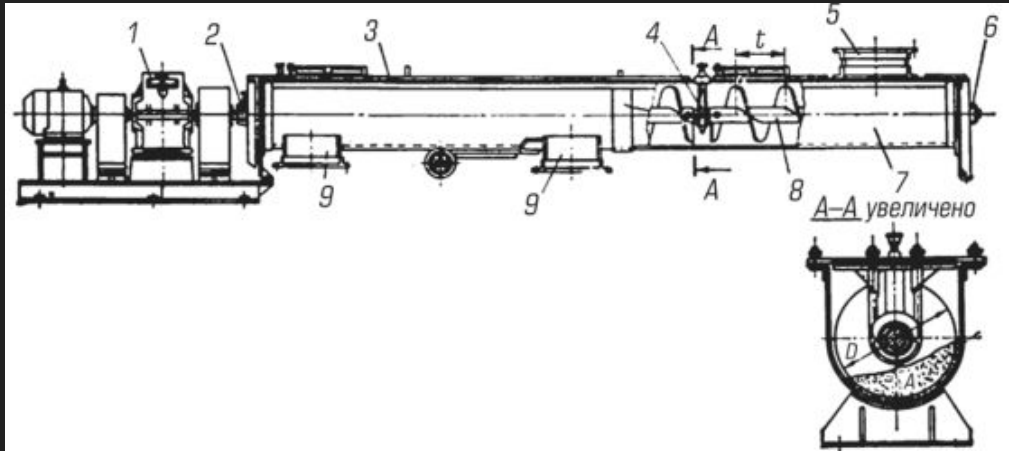
Высокая производительность машин непрерывного транспорта обеспечивается:

- непрерывностью процесса перемещения;
- отсутствием остановок для загрузки или разгрузки;
- совмещением рабочего и обратного движений грузонесущего элемента.

Например, современный ленточный конвейер на открытых разработках угля может транспортировать до 30000 т/ч груза и заполнить десять вагонов за одну минуту.

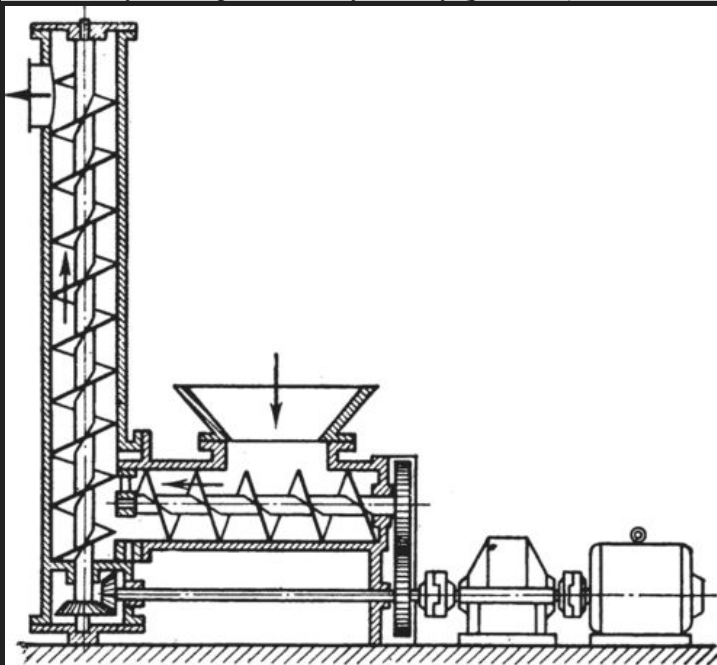
Транспортирующие машины без тягового элемента:

Горизонтальный винтовой конвейер: Наибольшее применение среди транспортирующих машин без тягового элемента нашли винтовые конвейеры. Винтовым конвейером называется машина для транспортирования груза, перемещающегося по желобу с помощью вращающегося вала с лопастями, расположенными по винтовой линии. На рис. 2.13 изображен винтовой конвейер, состоящий из неподвижного желоба 7, нижняя часть которого имеет форму полуцилиндра, закрытого сверху плоской крышкой 3; приводного вала 8 с укрепленными на нем лопастями транспортирующего винта; концевых 2,6 и промежуточных 4 опор; привода 1; загрузочного 5 и разгрузочного 9 устройств. Разгрузка горизонтального винтового конвейера может осуществляться в любом пункте через донные разгрузочные отверстия. Загрузка конвейеров производится через люки в крышке желоба. При вращении винта груз перемещается витками винта по желобу.



Горизонтально вертикальный винтовой конвейер:

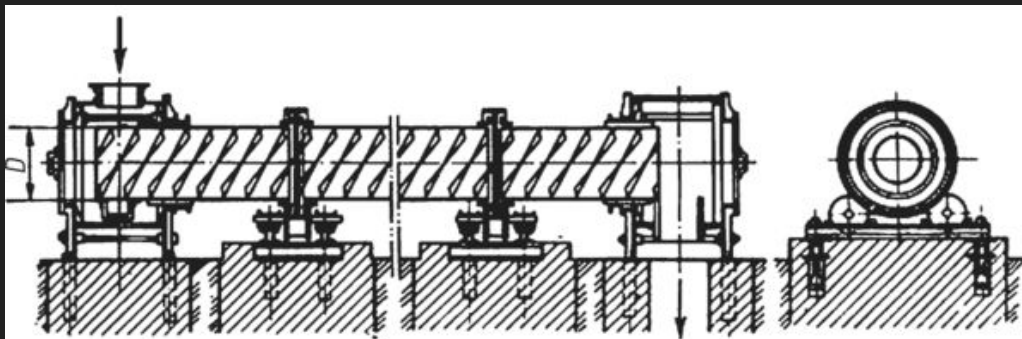
Винтовые конвейеры широко используются для транспортирования пылящих и горячих грузов, выделяющих вредные испарения и т.п., так как в этих конструкциях легко обеспечивается герметизация желоба. Длина винтовых конвейеров может достигать 80 м, однако применение таких длинных конвейеров связано с большими эксплуатационными расходами. Перемещение груза может производиться как по горизонтали, так и вверх по наклонному или вертикальному желобу (рис. 2.14). Высота подъема доходит до 15 м, производительность конвейера — до 50 т/ч.



Транспортирующая труба:

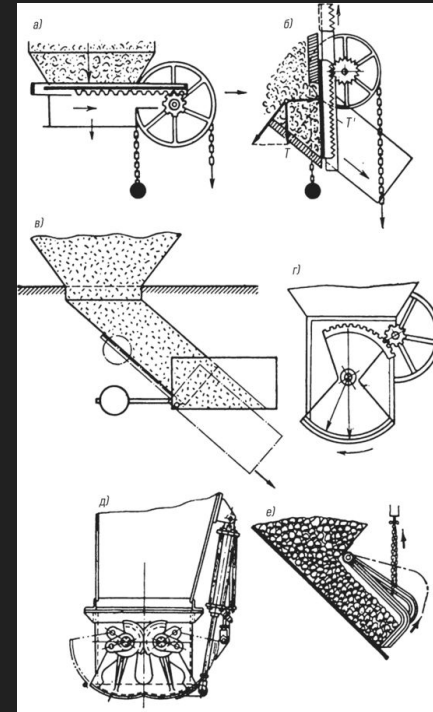
Разновидностью винтовых конвейеров являются транспортирующие трубы (рис. 2.15), которые предназначены для транспортирования горячих грузов, а также грузов, выделяющих вредные газообразные вещества. Транспортирующие трубы отличаются сравнительной простотой и надежностью конструкции и возможностью создания герметичности процесса транспортирования. В транспортирующей трубе по ее внутренним стенкам укрепляется спираль. Высота гребня спирали принимается обычно равной $(0,2—0,3)l$ (где D — внутренний диаметр трубы). При вращении трубы, устанавливаемой в зависимости от размеров трубы на двухроликковых или четырехроликковых опорах, груз за один оборот трубы перемещается на размер шага спирали. Так как при вращении трубы груз все время перемешивается и крошится, то транспортирующие трубы не применяют для перемещения грузов, которые не должны измельчаться. Транспортирующие трубы с винтовой спиралью могут быть установлены горизонтально или с небольшим наклоном вверх или вниз. Разновидностью конструкций этого типа являются трубы без спирали, устанавливаемые всегда с наклоном вниз по направлению движения груза и используемые в качестве технологических агрегатов для обжига, сушки, смешивания различных материалов. К недостаткам транспортирующих труб относят большие габариты и массу, высокий расход энергии.

При проведении мероприятий по комплексной механизации технологического процесса очень часто работу конвейеров, подающих груз непрерывным потоком, необходимо увязывать с работой машин периодического действия. В этом случае для накопления груза, подающегося конвейером, применяют бункера (сосуды различной формы), вместимость которых выбирают такой, чтобы можно было устранить неравномерность в подаче и расходе груза. Обычно конструкция бункера представляет комбинацию двух геометрических тел: верхнего — призматического или цилиндрического и нижнего — суживающегося книзу, к выпускному отверстию в виде конуса или пирамиды. Бункера изготавливают из листовой стали, дерева, бетона и т.п. Форма их стенок и размеры отверстия истечения должны обеспечить бесперебойную разгрузку, не допуская создания сводообразования груза в бункере. Иногда в бункерах для улучшения истечения материала применяют специальные шуровочные устройства или вибраторы.



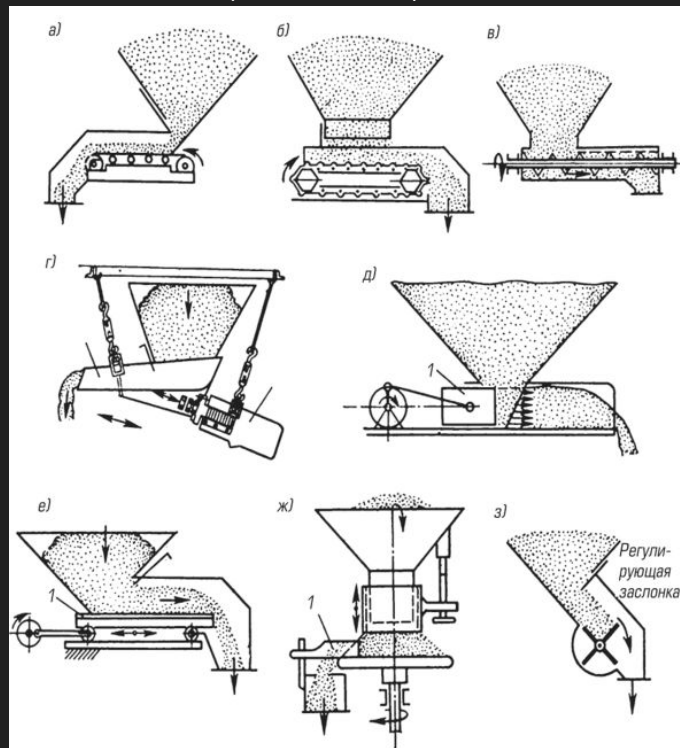
Бункерные затворы:

Для открывания и закрывания выпускных отверстий бункеров и регулирования скорости истечения груза из них применяют бункерные затворы различного типа с ручным или механическим приводом. В плоских затворах (рис. 2.16, а, б) отверстие бункера перекрывают плоской задвижкой, что иногда приводит к защемлению кусков груза при закрывании и требует значительной силы для передвижения задвижки. В лотковых (клапанных) затворах (рис. 2.16, в) отверстие истечения перекрывают клапаном, шарнирно укрепленным под отверстием бункера. Эти затворы не защемляют грузов, но имеют весьма большие габариты по высоте. Секторные затворы (рис. 2.16, г, д) по сравнению с плоскими требуют значительно меньшей силы для открывания и закрывания отверстия. Конструктивной разновидностью секторного затвора является рычажный затвор (рис. 2.16, е), состоящий из тяжелых рычагов, каждый из которых подвешен на цепи. При опускании цепи заостренные рычаги проникают в толщу груза и перекрывают отверстие.



Питатели:

Для равномерной и непрерывной подачи груза из бункера на транспортное устройство применяют питатели. Очень часто они представляют собой короткий ленточный (рис. 2.17, а), пластинчатый (рис. 2.17, б) или винтовой (рис. 2.17, в) конвейер. В ряде случаев используются вибрационные лотковые питатели (рис. 2.17, г), состоящие из лотка 7 с вибратором 2, подвешенным на пружинах под отверстием бункера. Регулировкой винтовых стяжек можно установить необходимый угол наклона лотка, соответствующий необходимой производительности при данном виде груза. Применяются плунжерные питатели (рис. 2.17, д) с плунжером 7, имеющим возвратно-поступательное движение, и питатели качающиеся (рис. 2.17, е), подающие груз возвратно-поступательным движением лотка 7, а также дисковые (рис. 2.17, ж) и барабанные или лопастные (рис. 2.17, з) питатели, осуществляющие подачу груза вращающимся рабочим элементом, выполненным в виде диска со скребком 7 или барабана с лопастями.



Классификация транспортирующих машин непрерывного действия:

Прилагаю рисунок.



Области применения:

Используются в химической и мукомольной промышленности, при производстве строительных материалов для транспортирования пылевидных, порошкообразных и реже мелкокусковых грузов на небольшое расстояние в горизонтальном или вертикальном направлении