

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ КОНВЕЙЕРОВ

Ленточные К. используют для перемещения сыпучих, кусковых и штучных грузов на расстояния, достигающие иногда 10-12 км и больше. Такие К. обычно составляют из отдельных секций. Трасса К. в горизонтальной плоскости прямолинейная, а в вертикальной может быть наклонной или иметь более сложную конфигурацию. Тяговый и грузонесущий орган - лента, которая движется по стационарным роликоопорам, огибая приводной, натяжной, а иногда и отклоняющие барабаны. Груз перемещается на ленте вместе с ней. В зависимости от типа роликоопор лента имеет плоскую или желобчатую форму. К. с плоской лентой используется преимущественно для перемещения штучных грузов. Необходимое натяжение ленты обеспечивает натяжная станция, обычно грузовая, а в передвижных К. - винтовая. Привод К. (приводная станция) состоит из электродвигателя, редуктора, барабана и соединительных муфт. Загрузку сыпучего груза на ленту производят через направляющий лоток или воронку, а разгрузку - через концевой барабан или при помощи плужкового или барабанного сбрасывателя. Ленточные К. имеют высокую эксплуатационную надёжность, обеспечивают производительность от нескольких т/ч до нескольких тысяч т/ч. Ширина тканевых лент в К. от 300 до 2000 мм, скорость движения лент составляет 1,5-4,0 м/сек. Короткие передвижные ленточные К. монтируются на колёсном ходу и используются на погрузочно-разгрузочных работах и в строительстве.

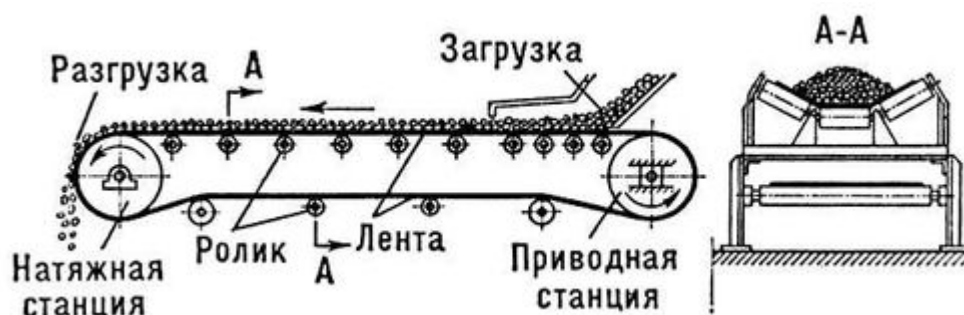


рис.1 Ленточный конвейер

Пластинчатые К. предназначены для перемещения в горизонтальной плоскости или с небольшим наклоном (до 35 градусов), тяжёлых (500 кг и более) штучных грузов, крупнокусковых, в том числе остrokромчатых материалов, а также грузов, нагретых до высокой температуры. Пластинчатые К., стационарные или передвижные, имеют те же основные узлы, что и ленточные. Грузонесущий орган - металлический, реже деревянный, пластмассовый настил-полотно, состоящий из отдельных пластин, прикрепленных к 1 или 2 тяговым цепям (втулочно-роликовым). Настил может быть плоским, волнистым или коробчатого сечения, без бортов или с бортами. Тяговые цепи огибают приводные и натяжные звездочки, установленные на концах рамы. Различают пластинчатые К. общего назначения (основной тип) и специальные. К последним относятся К. с пространственной трассой, разливочные машины для металла, пассажирские эскалаторы и др. Скорость движения груза небольшая - 0,3- 1,0 м/сек. Для увеличения производительности К. с плоским настилом дополняют неподвижными бортами. Типовые пластинчатые К. имеют производительность до 2000 т/ч.

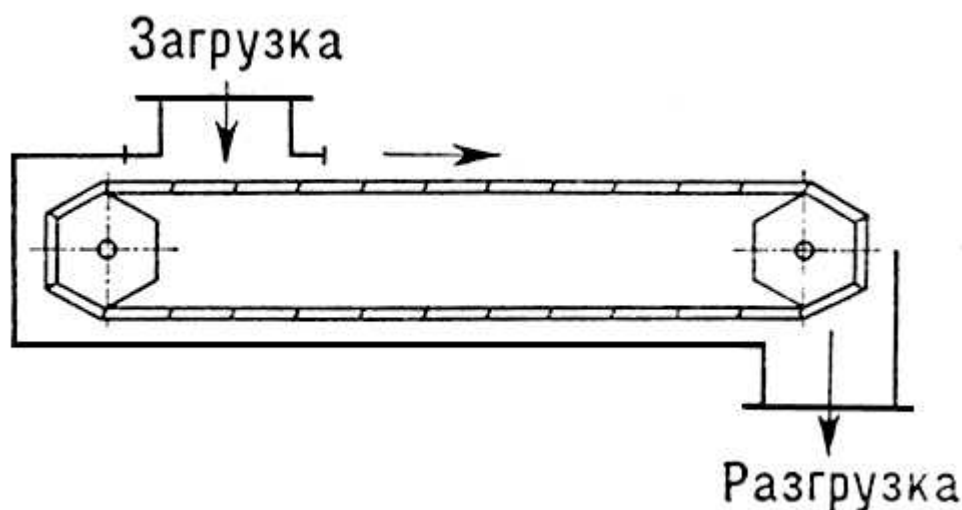


рис.2 Пластинчатый конвейер

Скребокковые К. перемещают груз движущимися по желобу или трубе скребками. Такие К. используют для переработки сыпучих или кусковых грузов, поступающих в желоб через загрузочную воронку. Рабочей ветвью обычно является нижняя, реже - верхняя, иногда обе ветви. Контур сечения желоба и конфигурация скребков должны быть одинаковыми - прямоугольной, полукруглой, трапециевидальной формы. Скребки бывают штампованными из листовой стали или литыми, а желоба изготовляют металлическими, реже деревянными. Скребокковые К. по сравнению с пластинчатыми имеют меньшую массу, могут загружаться и разгружаться в любой точке по всей длине желоба. Применение скребокковых К. ограничено из-за измельчения грузов и быстрого износа желоба, особенно при перемещении абразивных материалов. Кроме того, для скребокковых К. характерен большой

расход энергии, затрачиваемой на преодоление вредных сопротивлений. Скорость рабочего органа скребковых К. 0,16-0,5 и реже - 1,0 м/сек, производительность 50-350 т/ч. Скребковые К. обычно применяются для перемещения груза на расстояния до 100 м.

Разновидностью скребковых К. являются **К. с погруженными скребками**, у которых скребки перекрывают лишь часть сечения желоба, а груз заполняет всю рабочую ветвь желоба или большую ее часть. Такие К. могут иметь сложную трассу и используются для перемещения грузов (обычно мелкосыпучих) в горизонтальном, вертикальном и наклонном направлениях со скоростью 0,1- 0,25 м/сек. Особую группу скребковых К. составляют трубчатые К., тяговая цепь и скребки которых размещены внутри трубы, причём скребки заполняют всё её сечение. Такие К. также могут иметь пространственную трассу.

К. с несущими и ведущими цепями, в отличие от других типов К., не имеют грузонесущего органа и применяются главным образом в поточных линиях при конвейерной сборке. На К. с несущими цепями грузы устанавливаются непосредственно на тяговые цепи, скользящие в неподвижных направляющих. На К. с ведущими цепями грузы передвигаются по неподвижным опорным путям, непосредственно по полу цеха или имеют собственный колесный или гусеничный ход. В массовом и серийном производстве на сборочных работах применяют так называемые тележечные конвейеры. Они представляют собой тележки, соединенные тяговой цепью и движущиеся по замкнутой трассе. На тележках выполняют основные процессы литейного производства (формовку, заливку, охлаждение) или сборку машин и узлов.

Подвесные К. с цепным тяговым органом служат для непрерывного (реже периодического) перемещения штучных грузов. Трасса таких К. обычно пространственная замкнутая, имеет сложный контур. Подвесные К. делят на 3 группы: грузонесущие (каретки для груза постоянно соединены с тяговым органом); тянущие (каретки также постоянно соединены с тяговым органом и имеют крюки для присоединения тележек, перемещающихся по полу цеха или склада); толкающие (каретки не связаны постоянно с тяговым органом и передвигаются по подвесным путям). Применение подвесных К. позволяет решить проблемы комплексной механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных и складских работ на стыке внутрицехового, внутризаводского и магистрального транспорта. Значительная роль им отводится и в создании полностью автоматизированных складов.

Винтовые К. служат для перемещения пылевидных и мелкокусковых грузов в горизонтальной или наклонной (до 20 градусов) плоскостях, реже в вертикальной плоскости (К. с быстро вращающимися винтами). К. имеет металлический закрытый жёлоб, внутри которого вращается вал с лопастями, расположенными по винтовой линии. Лопасты могут быть сплошными (для легкосыпучих грузов), ленточными (для влажных и кусковых грузов) и в виде отдельно укрепленных на валу лопаток (для липких и слеживающихся грузов). При вращении винта лопасты проталкивают груз вдоль желоба. Винтовые К. состоят из секций длиной 2-4 м, общая длина К. не превышает обычно 60 м, диаметр жёлоба 100-600 мм. Винтовые К. просты по конструкции, удобны в эксплуатации, особенно при транспортировке пылящих грузов. Однако лопасти и жёлоб К. сравнительно быстро изнашиваются, груз измельчается и истирается, кроме того, требуется повышенный расход энергии.

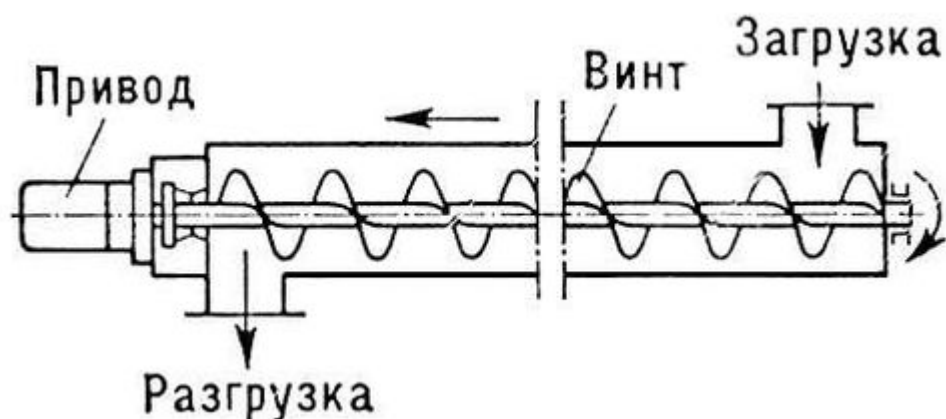


рис.3 Винтовой конвейер

Роликовые К. служат для перемещения штучных грузов с плоской, ребристой или цилиндрической поверхностью. На неподвижных осях рамы К. в подшипниках вращаются ролики. Длина ролика должна быть несколько больше ширины или диаметра груза, а расстояние между роликами несколько меньше половины длины груза. Мелкие грузы со сложной конфигурацией перемещают на таком К. в ящиках или на поддонах. Роликовые К. бывают 2 типов: гравитационные и приводные. В гравитационных К., устанавливаемых с уклоном в 2-5 градусов, ролики свободно вращаются под действием силы тяжести перемещаемого груза. В приводных К. ролики имеют групповой привод от двигателя. Такие К. применяют, когда нужно обеспечить постоянную скорость движения грузов, перемещать их в строго горизонтальной плоскости или поднимать под некоторым углом. Роликовый К. состоит из секций, каждая длиной 2-3 м. В зависимости от конфигурации трасса может включать в себя криволинейные и откидные секции, поворотные круги и стрелочные переводы и т.д.

Инерционные К. служат для транспортирования сыпучих, реже мелких штучных грузов на сравнительно короткие расстояния в горизонтальном или наклонном (до 20 градусов) направлениях. В инерционных К. частицы груза скользят по грузонесущему органу или совершают полёты в пространстве под действием силы инерции. Инерционные К. делятся на 2 группы: качающиеся, характеризующиеся значительными амплитудами и малой частотой колебаний, и вибрационные - с малой амплитудой и большой частотой колебаний.

В простейшем **качающемся К.** жёлоб находится на упругих стойках, жестко закрепленных на опорной раме под некоторым углом к вертикали. Кривошипный механизм с приводом от электродвигателя сообщает желобу переменные по направлению движения. Желоб при движении вперед немного поднимается, а при движении назад опускается (качается). При этом меняется давление груза на желоб. При движении жёлоба назад груз скользит по нему вперед, продвигаясь на некоторое расстояние.

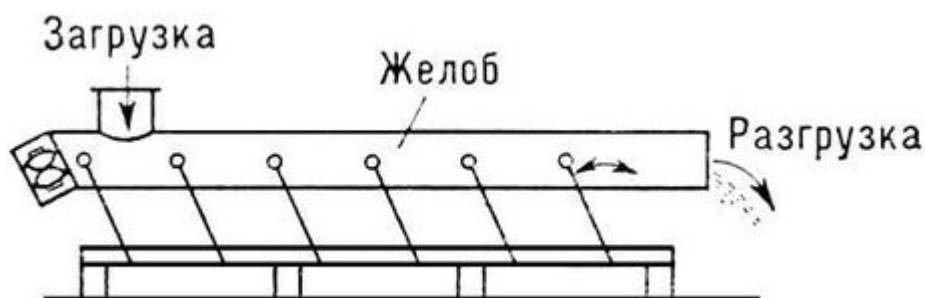


рис.5 Качающийся конвейер

На **вибрационном К.** грузу сообщаются несимметричные колебания. В результате плавного движения трубы К. вверх и резкого движения вниз происходит отрыв частиц груза от поверхности трубы и перемещение их вдоль неё. В зависимости от диаметра жёлоба - 350, 500 и 750 мм - производительность вибрационных К. соответственно составляет 50, 75 и 150 т/ч. Наиболее высокая возможная производительность 400 т/ч, наибольшая длина - 100 м. Специальные типы вибрационных К. применяют также для перемещения грузов вверх.

Лит.: Зенков Р. Л., Петров М. М., Конвейеры большой мощности, М., 1964; Спиваковский А. О., Потапов М. Г., Котов М. А., Карьерный конвейерный транспорт, М., 1965; Транспортирующие и перегрузочные машины для комплексной механизации пищевых производств, под ред. А. Я. Соколова, М., 1964; Спиваковский А. О., Дьячков В. Н., Транспортирующие машины, 2 изд., М., 1968.