

**Механическое оборудование**

**Жараспаева Гульжанар Жумагалиевна  
ассоц.проф.ФСТИМ-232**

## **Лекция № 3**

# **Машины непрерывного транспорта (МНТ)**

**Назначение, классификация и области применения.**

**Конвейеры с гибким тяговым органом**

**Конвейеры без гибкого тягового органа**

**Устройство, работа, области применения.**

**Вспомогательное оборудование машин**

**непрерывного транспорта: бункера,  
затворы, питатели.**

**Транспортирующие машины (конвейеры) предназначены для перемещения насыпных и штучных грузов непрерывным потоком по заданной трассе без промежуточных остановок на погрузку и выгрузку. Преимущество - высокая производительность, возможность работать в автоматическом режиме.**

## **К МНТ относятся:**

- конвейеры (транспортеры) с механическим проводом;**
- установки гидро и пневмотранспорта (для перемещения грузов в несущей среде);**
- вспомогательные устройства для хранения и выдачи грузов (бункера, затворы, питатели). Они работают совместно с ними и составляют особую группу.**

**Основные параметры транспортирующих машин: производительность, скорость перемещения груза, длина и конфигурация трассы, режим работы, характеристика груза, климатическое исполнение, особые производственные условия.**

## Конвейеры с механическим приводом

Делят на две основные группы:

- с гибким тяговым органом (ленточные, пластинчатые конвейеры, ковшовые элеваторы);
- без гибкого тягового органа (винтовые, роликовые, люлечные, вибрационные конвейеры и транспортирующие трубы).

# Ленточный конвейер

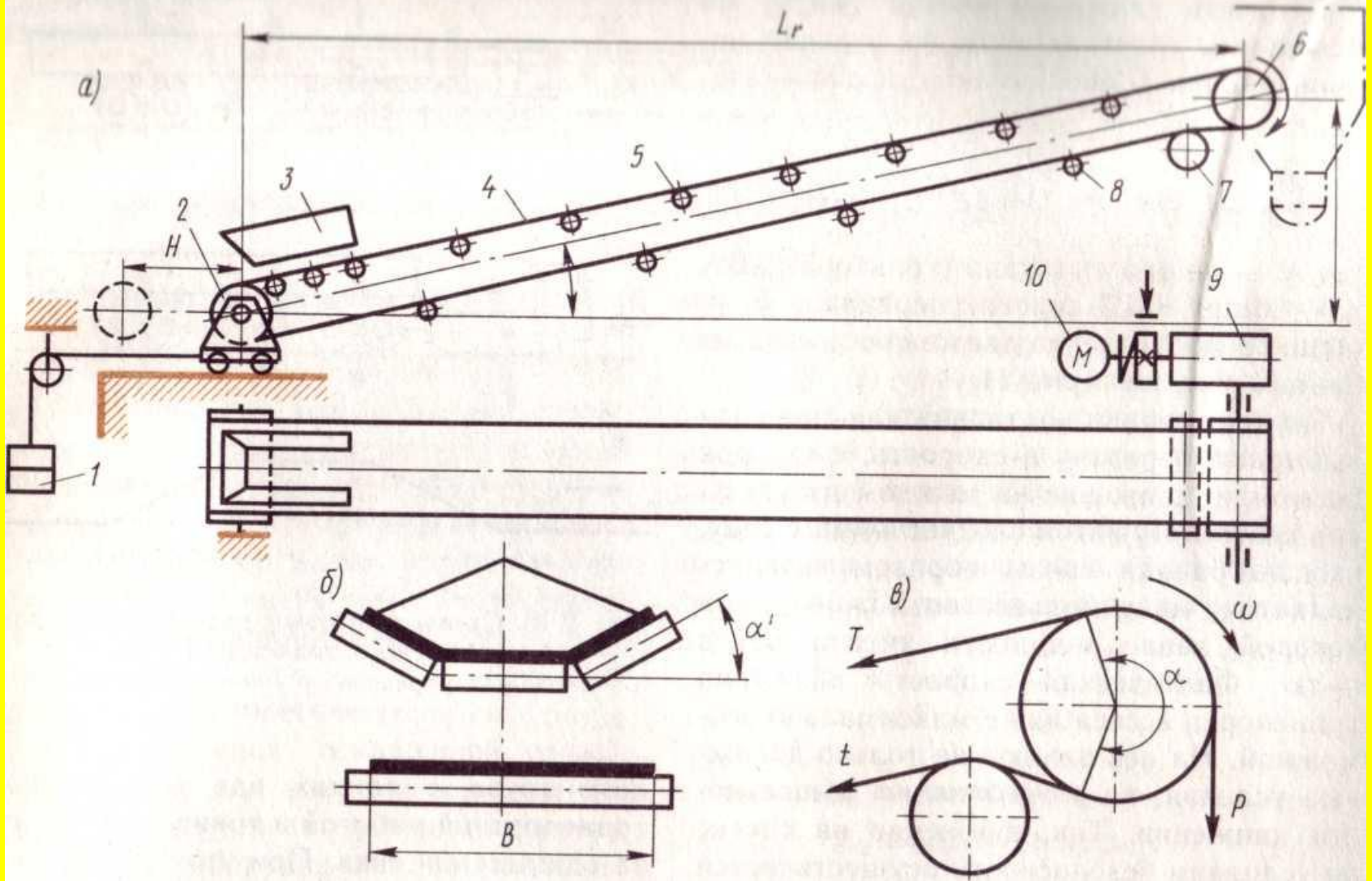


Рис 1. Ленточный конвейер: а) схема конструкции; б - роlikоопоры; в- схема усилий на приводном барабане

## Ленточные конвейеры

Применяют для транспортирования различных материалов в горизонтальном и наклонном (до 20 град) направлениях. Производительность (до 20 тыс. тн/ч), длина трассы до 5-7 и более км. Могут быть передвижные длиной 5,10,15м; стационарные- длина транспортеров до 250 м и более, из них организуют многокилометровые трассы (до 5 км и более) транспортных установок.



## **Конструктивные элементы и узлы:**

- бесконечная прорезиненная лента;**
- барабаны – приводной и натяжной;**
- отклоняющий барабан, увеличивающий угол обхвата  $\alpha$ .. ;**
- верхняя рабочая и нижняя холостая ветви;**
- роликовые опоры верхние желобчатые и нижние плоские;**

**Бесконечная прорезиненная лента, является тяговым и грузонесущим органом. Лента огибает два барабана – приводной и натяжной.**

**Поступательное движение ленты с грузом создается силами трения в зоне контакта ленты с приводным барабаном, который получает вращение от эл. двигателя через редуктор. Для увеличения тягового усилия рядом с приводным устанавливают отклоняющий барабан, увеличивающий угол обхвата  $\alpha$ . Верхняя рабочая и нижняя холостая ветви поддерживаются верхними и нижними роlikоопорами. Для увеличения производительности конвейера верхние роlikовые опоры делают желобчатой формы.**

# Производительность ЛК

$$P = 3600 A \rho u,$$

где  $A$  – площадь поперечного сечения потока материала, м<sup>2</sup>;  $\rho$  – плотность материала, т/м<sup>3</sup>.

$u$  – скорость движения материала м/с;

Ширина ленты (м), исходя из заданной (требуемой) производительности

$$B \geq k \sqrt{P / (\rho u)}.$$

$k = 0,05 \dots 0,04$  – коэффициент.

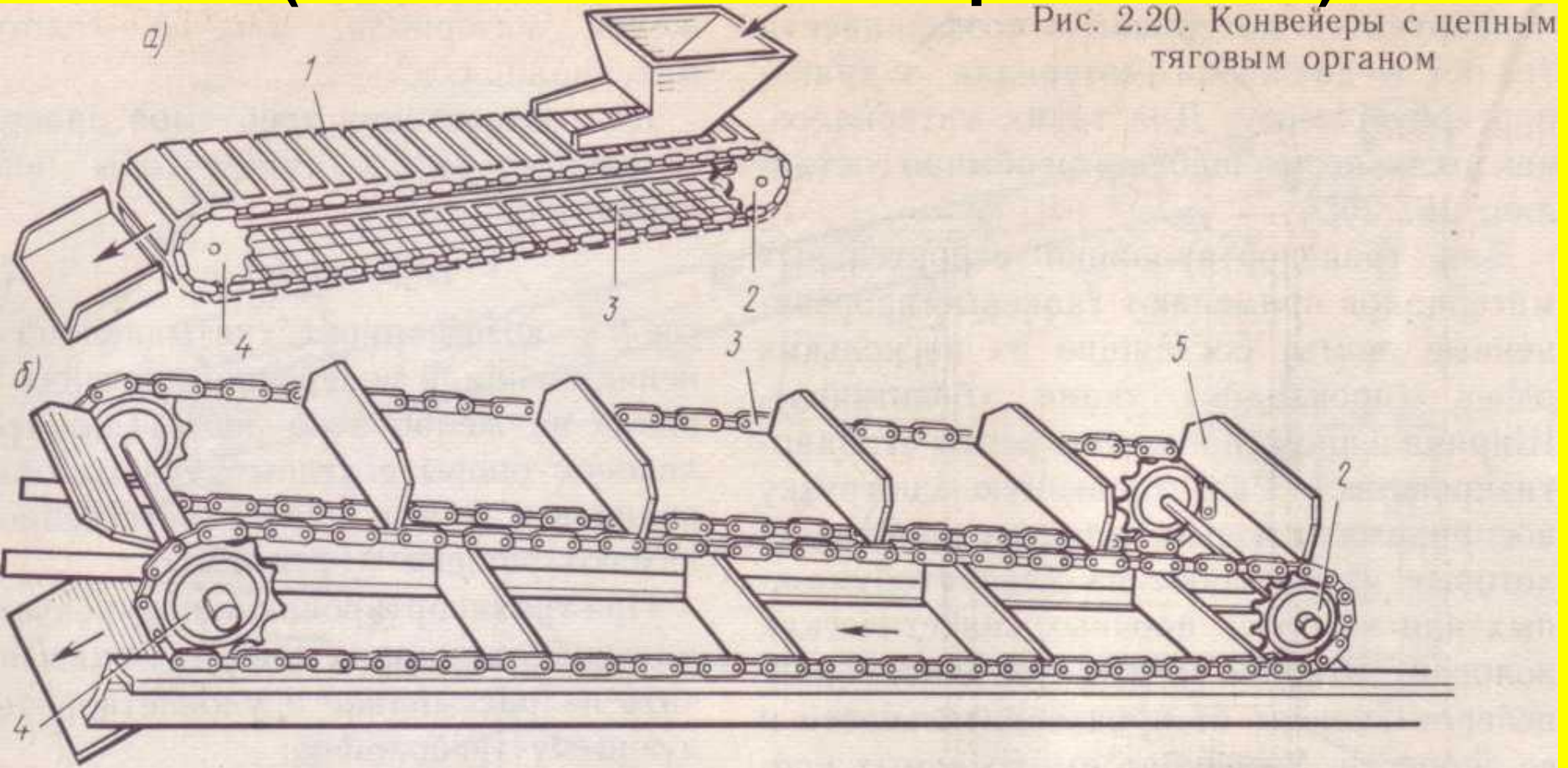
Из условия кусковатости материала

$$B \geq 2 a_{\max} + 0,2 \text{ м.}$$

Тяговое усилие  $S$  на приводном барабане, Н

$$S = 1000 N / u.$$

# Конвейеры с цепным тяговым органом (пластинчатые и скребковые)



- а) пластинчатый конвейер;
- б) скребковый конвейер

## Пластинчатые конвейеры

Применяют для транспортирования горячих, острокомчатых, крупнокусковых и штучных материалов. Используют как питатели в дробилках..

Тяговый орган – бесконечные пластинчатые цепи втулочно-роликовые (ВР), втулочно-катковые (ВТК)., установленные на ведущей и ведомой звездочках.. К цепям крепят настилы из гладких или фигурных металлических пластин.

**Скорость перемещения ленты 0,05...0,5 до 1,0 м/с, угол наклона до 30град.**

**Натяжение цепи  $S_{нат.} = 6000 B + 40 L$  кН, где  $B$ - ширина настила,  $L$  – длина, м.**

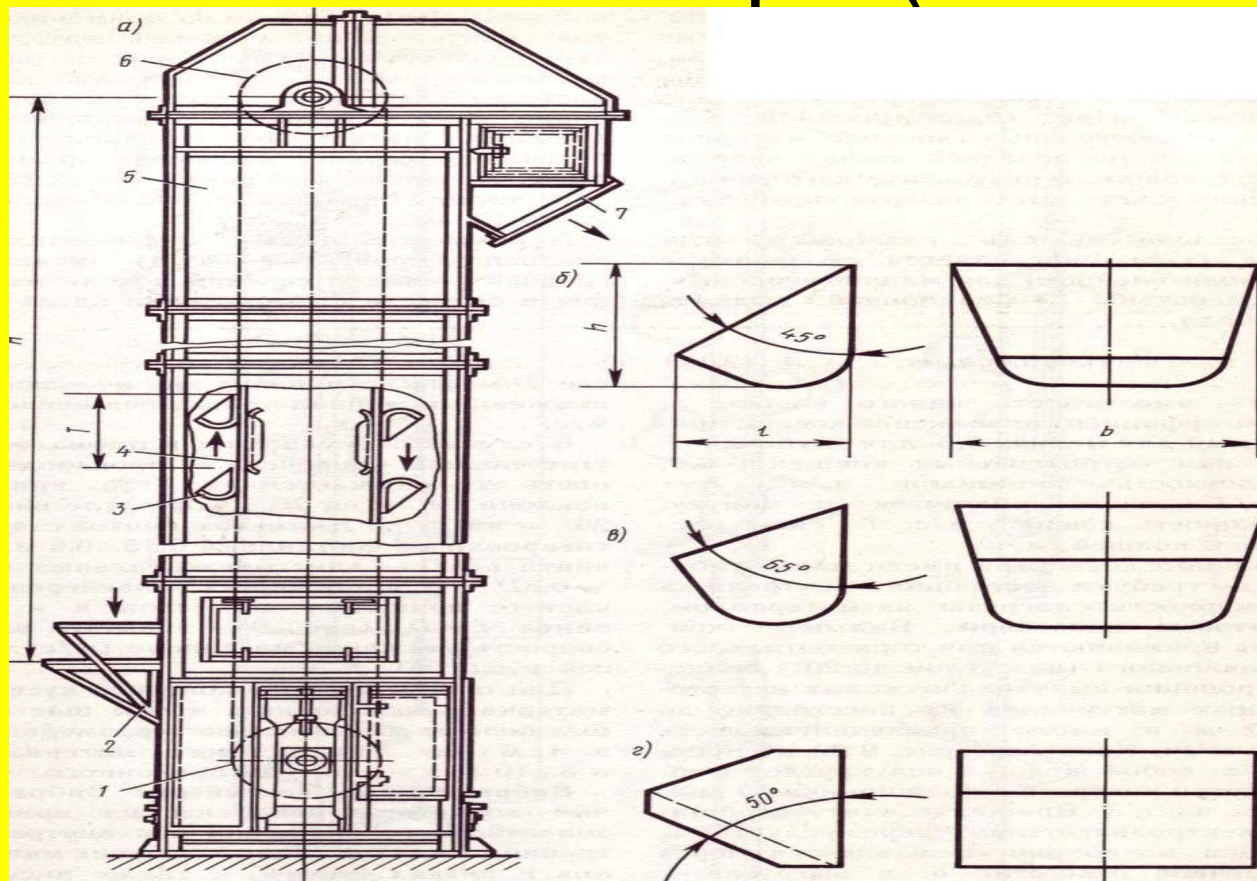
**Ширина настила 400 ...1600мм,**

**Высота бортов- 80 ...325 мм.**

**Производительность до 2000м<sup>3</sup> /ч.**

**Недостатки – большая металлоемкость и стоимость.**

# Ковшовые конвейеры (элеваторы):



**Рис. 2.. а - схема конструкции; б - мелкий полукруглый ковш для сыпучих малоподвижных материалов; в - глубокий полукруглый для сыпучих подвижных материалов; г - остроугольный для кусковых материалов**

## Ковшовые конвейеры (элеваторы)

Применяют для подъема материала (сыпучего или кускового) по вертикали или в крутом и наклонном направлении на высоту до 50 м. На бесконечной цепи установленной на двух звездочках (ведущей и ведомой) или ленте закрепляют рабочие органы – ковши.

Скорости движения:

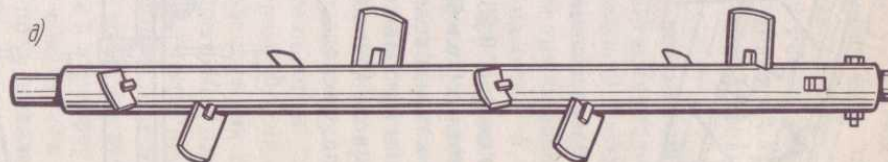
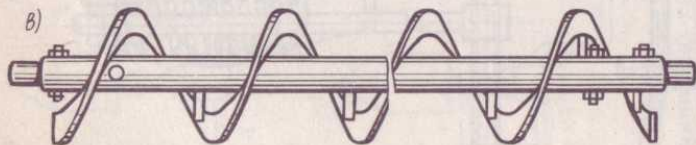
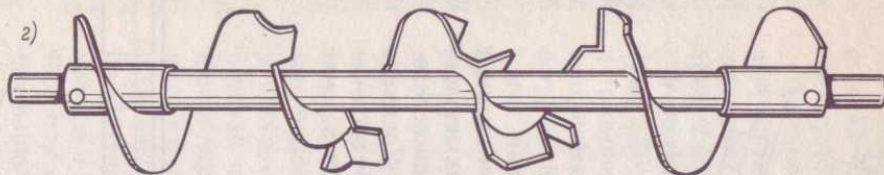
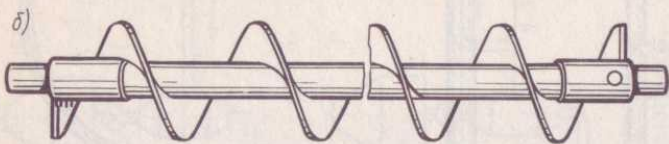
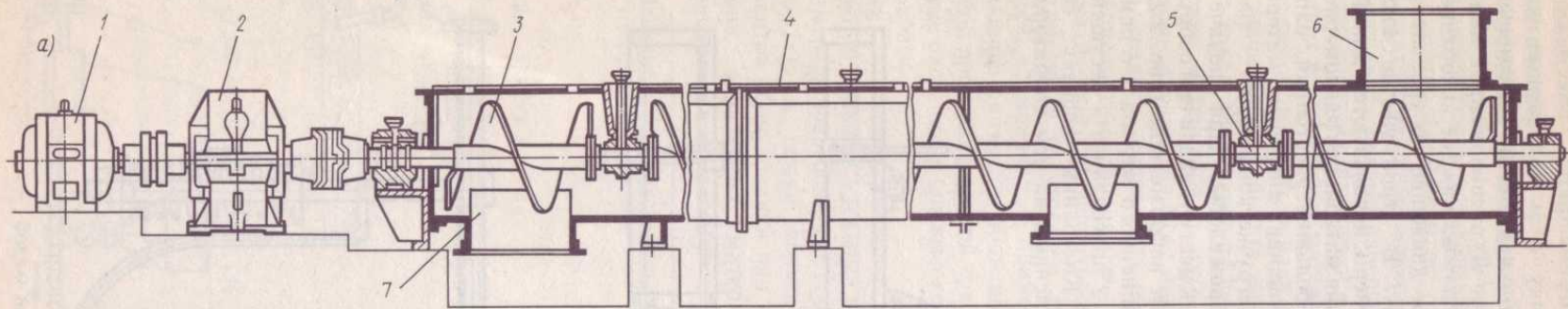
быстроходных до 3,5 ..4,0 м/с;

тихоходных до 1,25 м/с.

Производительность до 400 т/ч.(до 600 м<sup>3</sup>/ч)



# Винтовой конвейер



## Винтовые конвейеры

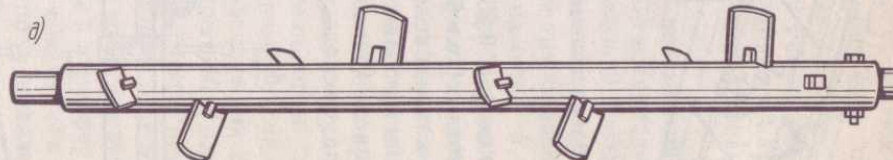
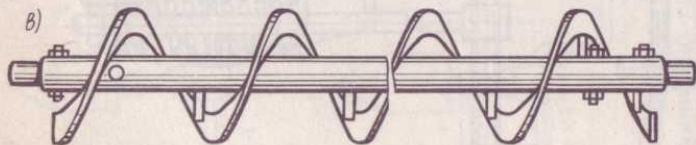
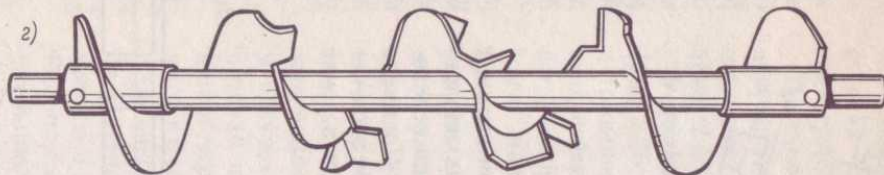
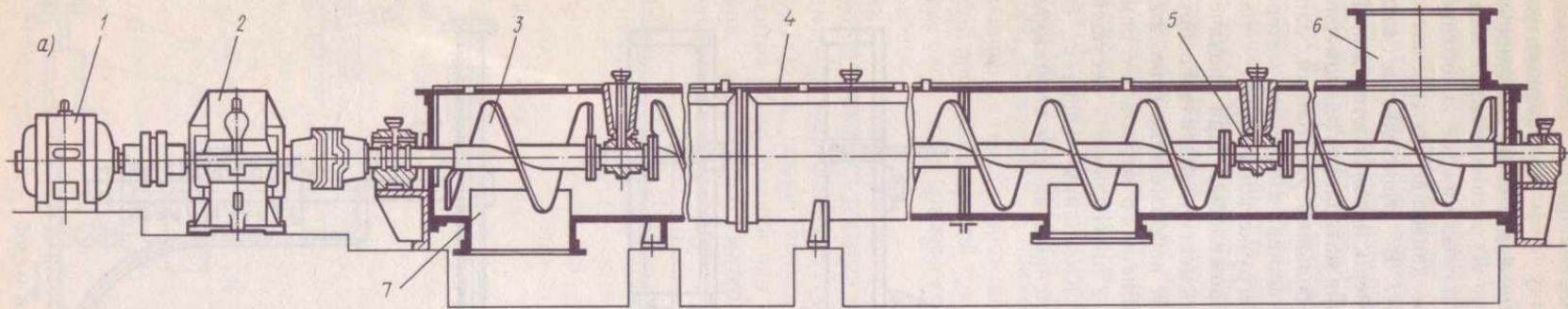
Применяют для горизонтального наклонного (иногда вертикального) транспортирования, спуском, кусковых, тестообразных материалов на расстояние 30 ... 40 м (иногда до 60м).

Производительность 20 ...40 м<sup>3</sup>/ч..

Конструктивные элементы – желоб, винт, концевые и промежуточные опоры вала винта, привод.. Загрузка материала через загрузочное окно, выгрузка в любом месте по длине трассы через выгрузные окна с задвижками.

**Винты бывают сплошные ленточные, фасонные и кулачковые. Основные параметры – диаметр  $D$  и шаг  $t$  винта, частота вращения винта, Диаметр винта стандартизирован и составляет 0,15 ...0,6 м, шаг  $t = D$  – для горизонтальных и  $t = 0,8 D$  для наклонных., скорость движения материала вдоль винта  $u = t n / 60$  м/с.**

# Винтовой конвейер







**СПАСИБО  
ЗА РАБОТУ !  
Кто работал!**