



## Лекция 2

# Проектирование и конструирование. Механические передачи

**К. т. н., доцент кафедры «Теоретическая и прикладная  
механика» Иванова Юлия Алексеевна**

**[https://vk.com/ivanova\\_iu\\_a](https://vk.com/ivanova_iu_a)**

**+7(906)9903995**

## План

4. Определение и классификация механических передач

5. Характеристики механических передач

**Дополнение для справок:** примеры типовых технических заданий и бланков технического задания.

## 4. Передачи. Механические передачи

**Передача** – это устройство, которое служит для транспортировки энергии из одной точки пространства в другую, расположенную на некотором расстоянии от первой.

В зависимости от вида передаваемой энергии передачи делятся на

1. Механические.
2. Электрические.
3. Гидравлические.
4. Пневматические.

# Механические передачи

**Механическая передача** – это устройство, предназначенное для передачи энергии механического движения с преобразованием кинематических и силовых параметров, а иногда и самого вида движения.

## Классификация механических передач вращательного движения

– по способу передачи движения:

1. Передачи зацеплением
  - 1.1. С непосредственным контактом тел вращения (зубчатые, червячные, винтовые)
  - 1.2. С гибкой связью (цепные, зубчато-ременные)

## 2. Фрикционные передачи

2.1. С непосредственным контактом тел вращения (фрикционные)

2.2. С гибкой связью (клиноременные, плоскоременные)

– по взаимному расположению осей:

с параллельными осями;

с пересекающимися осями;

со скрещивающимися осями;

– по характеру изменения частоты

**вращения:**

редуцирующие ( $U > 1$ );

мультипликативные ( $U < 1$ );

вариативные ( $r_1 < U < r_2$ );

**– по количеству ступеней:**

одноступенчатые;

многоступенчатые;

**– по конструктивному оформлению**

закрытые;

открытые;

**– по подвижности осей валов**

с неподвижными осями (рядовые);

планетарные.

## 5. Характеристики механических передач

1. Мощности на входном и выходном валах ( $P_1, P_2$ );
2. Угловые скорости на входном и выходном валах ( $\omega_1, \omega_2$ );
3. Крутящие моменты на входном и выходном валах ( $T_1, T_2$ ).

Характеристики связаны соотношениями:

$$\omega = \pi n 30 = 2\pi n 60; \quad T = P\omega.$$

4. КПД:  $\eta = P_{\text{вых}}/P_{\text{вх}} < 1$ .
5. Передаточное число:  $U = \omega_1/\omega_2 = n_1/n_2 = T_2/T_1 = d_2/d_1$ .
6. Окружная (тангенциальная, касательная) скорость в любой точке вращающегося звена на диаметре  $D$ :

$$v_t = \frac{\omega D}{2} = \frac{\pi n D}{60} \approx 5,24 \times 10^{-2} n D.$$

7. Окружная (тангенциальная, касательная) сила:

$$F_t = \frac{2T}{D}.$$

# Дополнение для справок: примеры типовых технических заданий и форм технического задания

Результаты поиска: *"Техническое задание ГОСТ"*

Найдено 3 доку



3



3



Типовое техническое задание на осуществление строительного контроля на объектах строительства, реконструкции или капитального ремонта автомобильных дорог, дорожных сооружений (ГОСТ 32731-2014)

*Техническое задание (ТЗ) (форма)*



Техническое задание на выполнение инженерно-технических исследований (ГОСТ 55567-2013)

*Техническое задание (ТЗ) (форма)*



Техническое задание на проектирование резервуара для нефти и нефтепродуктов (ГОСТ 31385-2016)

*Техническое задание (ТЗ) (форма)*



## Техническое задание

по договору № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

20\_\_ .  
1. Основание для проведения работы: Договор № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_

2. Исполнитель: ООО «\_\_\_\_\_», Заказчик: ООО «\_\_\_\_\_»

3. Цель работы: Разработать проектирование схемы к системе \_\_\_\_\_  
объекта: \_\_\_\_\_.

4. Основные требования к выполнению работы: Работа выполняется на основании СНИПов, МГСНов и др. нормативных документов, действующих в РФ на момент разработки технических требований.

5. Стоимость работы, сроки выполнения: Стоимость работы определяется договорной ценой, согласованной между Исполнителем и Заказчиком до начала работ и составляет \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) руб. \_\_\_ коп., в том числе НДС - 18% - \_\_\_\_\_ руб. \_\_\_ коп..

5.1. Выполнение работы проводится в течение \_\_\_ рабочих дней со дня поступления предоплаты на расчетный счет ООО «\_\_\_\_\_».

6. Порядок сдачи-приемки работы: Сдача-приемка работы оформляется двусторонним актом, составляемым в трех экземплярах. Результатом выполненной работы являются разработанные технические требования к системе звукоусиления и звуковоспроизведения (электроакустики) объекта: \_\_\_\_\_.

«СОГЛАСОВАНО»

Генеральный директор  
ЗАО «XXX»

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор  
ООО XXX»

«\_\_» февраля 2008г.

«\_\_» февраля 2008г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ на разработку проектной документации

Реконструкция здания цеха  
с трехэтажным бытовым корпусом  
по адресу: г. XXXXX

Санкт – Петербург  
2008г.

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание требований
1	2	3
1.	Наименование и адрес проектируемого объекта	Реконструкция здания цеха с трехэтажным бытовым корпусом по адресу: г. xxxx
2.	Основание для проектирования	
3.		
4.	Заказчик	ООО «XXX»
5.	Проектная организация	ЗАО "XXX"
6.	Стадийность проектирования	Проектирование вести в две стадии: <ul style="list-style-type: none"><li>• Первая стадия – проект;</li><li>• Вторая стадия – рабочая документация</li></ul>
7.	Объем проектирования	В соответствии с Приложением "Состав проектной документации"
8.	Сроки проектирования	В соответствии с календарным планом
9.	Вид строительства	Реконструкция здания цеха с трехэтажным бытовым корпусом.