

*Пупышева Р.А.,
студентка
4 курс, инженерно-технологический факультет
Елабужский институт КФУ
Россия, РТ, г. Елабуга
Научный руководитель: Мухутдинов Р.Х.*

МЕХАНИЧЕСКИЕ ПЕРЕДАЧИ В СОВРЕМЕННОМ АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ

***Аннотация:** Механические передачи не заменимы и использовались с давних времен, большое количество техники не обходится без их использования. В данной статье рассматриваются функции, классификации и виды механических передач в современном автомобилестроении.*

***Ключевые слова:** Механические передачи, автомобиль, двигатель, механизм, устройства, передача, энергия.*

***Annotation:** Mechanical transmissions are not interchangeable and have been used since ancient times; a large number of equipment does not do without their use. This article discusses the functions, classifications, and types of mechanical transmissions in modern automotive industry.*

***Keywords:** mechanical transmission, car, engine, mechanism, devices, transmission, energy.*

Механическими передачами именуют механизмы служащие в качестве передачи энергии механического движения с изменением его кинематических и силовых параметров, а иногда и самого вида движения.

В современном автомобилестроении в зависимости от вида передаваемой энергии, передачи подразделяются на гидравлические, механические, пневматические и электрические.

В каждом автомобиле выделяются три основные части: двигатель, передача и исполнительный элемент.

Энергия вращательного движения вала вызывающая движение определенного механизма или автомобиля в целом, передается к исполнительной части с помощью механической передачи или передаточного механизма.

Передачу механической энергии от мотора к исполнительной части автомобиля реализовывают благодаря различным передаточным устройствам, такими как: ременные, червячные, зубчатые, цепные и так далее.



Рис 1. Ременная передача.



Рис 2. Червячная передача.



Рис. 3. Зубчатая передача.



Рис. 4. Цепная передача.

Передавая механическую энергию от двигателя к исполнительным компонентам, передачи имеют возможность выполнять одновременно несколько функций:

1. Увеличивать и уменьшать угловые скорости, а значит повышать и понижать вращательные моменты. Передачи, уменьшающие частоту вращений, называют редукторами, а повышающие мультипликаторами.

2. Преобразовывать виды движения: вращательное в поступательное, равномерное в прерывистое и тому подобное.

3. Реверсировать движение – изменять направление вращения вала в зависимости от функциональной необходимости.

4. Распределять энергию двигателя между исполнительными элементами машины. К примеру сельскохозяйственный комбайн вмещает в себе несколько механизмов, которые выполняют самостоятельные технологические операции по уборке урожая. При этом каждый из механизмов приводит в движение собственный компонент.

5. Регулировать частоту вращения ведомого вала. С изменением частоты вращения изменяется и вращающий момент: меньшей частоте соответствует больший момент. Для контролирования частоты вращения ведомого вала применяют коробки передач и вариаторы. Коробки передач дают возможность ступенчатому изменению частоты вращения ведомого вала в зависимости от числа ступеней и включенной ступени. Вариаторы же в свою очередь обеспечивают бесступенчатое изменение частоты вращения ведомого вала.

Механические передачи классифицируются на:

1. Передачи зацеплением, то есть, червячные, зубчатые, цепные.
2. Передачи трением – ременные и фрикционные.

Эти группы делятся на следующие подгруппы:

1. Передачи с непосредственным контактом передающих звеньев.
2. Передачи с гибкой связью между передающими звеньями.

Так же передачи классифицируются по расположению валов, характеру изменения вращающего момента и угловой скорости, по количеству ступеней.

Наибольшее распространение в технике получили следующие виды механических передач:

1. Зубчатые – цилиндрические, конические, гипоидные, волновые, планетарные.
2. Ременные – плоскоремённые, клиноремённые, круглоремённые.
3. Червячные.
4. Фрикционные – постоянной передачи, реверсы и вариаторы.
5. Винтовые передачи.

Зубчато-ременные передачи можно определить в другую группу передач с промежуточной гибкой связью, так как они имеют способность передавать мощность, как и через трение, так и через зацепление.

Важный параметр механической передачи – коэффициент полезного действия, характеризующий потери мощности при передаче от двигателя к исполнительному элементу.

Механические передачи не заменимы и использовались на протяжении веков. Часы, велосипеды, автомобили и сверхмощные промышленные машины всё имеет в своей конструкции механические передачи. Нет никаких сомнений в том, что передачи играют огромную роль в нашей повседневной жизни. Всё больше расширяется диапазон исследований механики.

Все чем мы сегодня пользуемся было произведено на производственных линиях, в конструкции которых есть механические передачи.

Они помогли построить современную цивилизацию и нет сомнений что механическим передачам найдется применение и в век информационных технологий.

Список используемой литературы:

1. Антонов, И.С. Краткая история автомобилестроения / И.С. Антонов. - М.: Флинта, 2017. – 340 с.

2. Буланов, Э.А. Детали машин. Расчет механических передач. Учебное пособие / Э.А. Буланов. - М.: Юрайт, 2016. - 202 с
3. Мухутдинов Р.Х., Тимербаев Р.М. Детали машин: Учебное пособие/Сост. – Казань: КопиЦентр «Центральный», 2019. – Часть 3. – 77с.
4. Эрдеди, А.А. Детали машин / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. - М.: Академия, 2012. – 288 с.