

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/9011>

Тип работы: Реферат

Предмет: Ремонт автомобилей и двигателей

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 3

Основная часть 4

1. Назначение коробки передач 4

2. Требования к коробкам передач 5

3. Общая классификация коробок передач 6

4. Классификация ступенчатых коробок передач 7

5. Гидромеханическая коробка передач 11

6. Вариатор 13

Заключение 15

Список литературы 16

Коробка передач является частью силовой передачи автомобиля и предназначена для преобразования крутящего момента и частоты вращения, развиваемых коленчатым валом двигателя внутреннего сгорания и передаваемых на коробку передач посредством механизма сцепления. Наряду с этим коробка передач предназначена для изменения направления вращения выходного вала с целью обеспечения движения автомобиля задним ходом, для разъединения двигателя и силовой передачи на длительное время [3]. Необходимость преобразования крутящего момента и частоты вращения обусловлена особенностями характеристик двигателя внутреннего сгорания. Реализуемая двигателем мощность достигается при относительно невысоком крутящем моменте (по отношению к необходимой для движения автомобиля тяге), но при высокой скорости вращения коленчатого вала, существенно превышающей скорость вращения колес. Функция преобразования крутящего момента и частоты вращения выполняется изменением передаточного числа в коробке передач, являющейся своеобразным редуктором, наряду с дополнительным преобразованием в главной передаче автомобиля.

Поскольку направление вращения коленчатого вала двигателя не изменяется, то для обеспечения движения автомобиля задним ходом изменение направление вращения осуществляется коробкой передач. Кратковременное разъединение двигателя и силовой передачи обеспечивается механизмом сцепления. Более длительное разъединение, которое требуется при работе двигателя на холостом ходу и может потребоваться на стоянке автомобиля, осуществляется в коробке передач.

2. Требования к коробкам передач

Наряду с общими для сложных технических изделий требованиями – такими как низкая материалоемкость, высокая технологичность и низкая трудоемкость изготовления, обслуживания и ремонта, низкие энергоёмкость и уровень вредных выбросов при производстве, к коробкам передач предъявляются и специфические требования [1]:

1. Достаточный диапазон изменения передаточных чисел.

Диапазон передаточных чисел коробки передач представляет собой отношение передаточных чисел низшей и высшей передач, характеризуя, соответственно, возможный диапазон преобразования крутящего момента в коробке передач. Достаточность диапазона при достигнутом техническом уровне является компромиссом между обеспечением высоких тягово-динамических качеств автомобиля, низким расходом топлива, с одной стороны, и технической сложностью коробки передач с другой.

Минимально допустимым диапазоном является такой, при котором на низшей передаче, т.е. при максимальном увеличении крутящего момента, обеспечиваются заданные тяговые характеристики, возможность преодоления определенного уклона дороги – подъёма, а на высшей - обеспечивается максимальная скорость автомобиля.

2. Обеспечение легкости и удобства управления.

Для соответствия этому требованию необходимо обеспечить удобный доступ к органу управления коробкой передач (рычагу управления), иметь благоприятную траекторию его перемещения и приемлемые, не превышающие норм, усилия управляющего воздействия.

3. Низкий уровень шума на всех режимах работы.

Для соответствия требованию конструкция коробки передач должна характеризоваться уровнем шума на любых режимах работы, практически не воспринимаемым человеком в обычном состоянии. Допустим лишь незначительный уровень шума в узком диапазоне оборотов, распознаваемый при контрольном сосредоточении внимания.

4. Высокий коэффициент полезного действия.

Для соответствия требованию конструкция должна иметь рациональную кинематическую схему с минимально возможным числом пар шестерен, валов и подшипников, работающих под нагрузкой, малые затраты мощности на смазывание коробки передач.

3. Общая классификация коробок передач

Для включения в состав силовой передачи автомобиля имеется выбор из нескольких типов устройств, осуществляющих преобразование крутящего момента в определенном диапазоне. Общая классификация таких устройств ведется по ряду признаков (рис.1) [2].

Рисунок 1 – Общая классификация устройств преобразования крутящего момента

По физическому способу преобразования крутящего момента эти конструкции подразделяются на:

- механические, имеющие зубчатые зацепления;
- механические фрикционные;
- гидравлические, подразделяющиеся, в свою очередь, на гидродинамические передачи, называемые гидротрансформатором, и гидрообъемные передачи;
- импульсные;
- электрические;

По способу реализации диапазона передаточных чисел конструкции подразделяются на ступенчатые и бесступенчатые.

В ступенчатых передачах каждое неизменное передаточное число представляет ступень в диапазоне и образуется одной или несколькими парами шестерен. Применяются также планетарные передачи.

Конструкция, имеющая несколько ступеней преобразования крутящего момента, называется коробкой передач (КП).

В бесступенчатых передачах передаточное число изменяется плавно в рамках диапазона. К бесступенчатым передачам относятся гидротрансформатор и гидрообъемные передачи. Комбинацию гидротрансформатора и механической коробки передач называют гидромеханической передачей (ГМП). Сравнительно недавно получили распространение механические фрикционные бесступенчатые передачи, называемые вариаторами.

4. Классификация ступенчатых коробок передач

Механические ступенчатые коробки передач с зубчатыми зацеплениями относительно просты по конструкции, имеют меньшую стоимость, высокий КПД. Эти особенности обусловили широкое их распространение на автомобилях различных типов.

Классифицируются коробки передач следующим образом [3]:

1. По количеству передач (ступеней), при этом учитывается число передач переднего хода. Ступенчатые коробки передач (рис.2) имеют не менее двух передач (при одной ступени конструкция представляла бы

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Безлюдько А.В. Основы теории и конструкции трансмиссий – Мн.: БНТУ, 2009 – 128 С.
2. Жингаровский А.Н. Кейн Е.И. Суровцев Е.Л. Коробки передач и вариаторы. Учебное пособие. – Ухта, УГТУ, 2003. – 119 с.
3. Круташов А.В. Коробка передач. Конструкция. Учебное пособие. – М.: Машиностроительный Университет (МАМИ), 2013. – 82 с.
4. Харитонов С.А. Автоматические коробки передач – М.: Астрель, АСТ, 2003 – 479 с.
5. Сайт "Системы современного автомобиля". Электронный ресурс. Режим доступа <http://systemsauto.ru/engine/hybrid.html>

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/9011>