

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОМИСЛОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ

МАТЕРІАЛИ
та програма

V Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(м. Суми, 17–20 квітня 2018 р.)



Суми
Сумський державний університет
2018

МЕХАНИЧЕСКИЕ И АВТОМАТИЧЕСКИЕ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Стрелец В. В., доцент; Пирогов Д. А., студент; Ахмедов М. Ю., студент, гр. ИМ-61, СумГУ, г. Сумы

Коробка переключения передач (КПП), является неотъемлемым элементом трансмиссии авто. Основные функции КПП: передача и изменение вращающего момента от двигателя к ведущим колёсам, регулирование скорости и направления движения автомобиля при помощи специальных механизмов и в зависимости от поведения водителя.

Современные легковые транспортные средства комплектуются различными типами КПП, среди которых наиболее популярны: ступенчатые - механические, автоматические, роботизированные (типтроники) и бесступенчатые – вариаторные. Последние две также можно считать автоматическими, управляемыми электроникой. Главные конструктивные отличия указанных коробок следующие. Для «механики» используются цилиндрические зубчатые передачи с зубчатыми муфтами и синхронизаторами, установленные на двух или трех валах. Планетарные зубчатые передачи в сочетании с гидротрансформатором и фрикционными муфтами применяют для «автоматов». В «роботах» используются планетарные передачи, турбины, сервоприводы и обгонные муфты. Вариаторы работают как фрикционные передачи, среди которых наибольшее распространение получила передача с металлическим клиновым ремнем.

Сравнивая механические и автоматические КПП, можно указать достоинства МКПП: простота конструкции и обслуживания; невысокая стоимость ремонта; большой эксплуатационный ресурс; малый вес и расход топлива; высокие КПД и приемистость; возможность буксировки автомобиля на жесткой, гибкой сцепке и запуска двигателя с неисправным стартером или аккумулятором; лучшее управление автомобилем в гололедицу, по грязи и бездорожью; возможность ехать накатом; более легкий запуск зимой; использование в спортивных авто. Минусы МКПП: сложность эксплуатации в интенсивном городском режиме; перегрузка двигателя при некорректном включении передач; увеличенный промежуток времени переключения передач, что приводит к потере мощности.

Преимущества АКПП: комфорт и простота использования - нет педали сцепления; отсутствие перегрузки двигателя и потери мощности при переключении передач; плавность работы; более быстрое переключение передач; автомобиль не откатывается на горке. Недостатки АКПП: сложность конструкции; высокая стоимость, в том числе обслуживания и ремонта; необходимость охлаждения; большой вес и расход топлива; низкая приемистость; отсутствие возможности буксировки; небольшой эксплуатационный ресурс; низкий КПД, т. к. нет жесткой связи с двигателем, необходимость специальных навыков управления автомобилем в сложных погодно-климатических условиях.