
гут надежно заменить ВИЭ. С помощью энергетической концепции (запланирована на 2010 г.) должны быть урегулированы сроки функционирования 17 еще действующих германских АЭС.

Литература

1. Wie der Klimawandel Deutschland trifft. Welt-Online, 08.12.2010
2. Joachim Wille: „Wege zu einer modernen Klima- und Energiepolitik“. Tatsachen über Deutschland, Societäts-Verlag, Frankfurt am Main in Zusammenarbeit mit dem Auswärtigen Amt, 2008.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ С СИНХРОНИЗИРОВАННЫМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕМ

Г.Л. Татаров, 3 курс, инженерный факультет
Научный руководитель – преподаватель В.А. Коломийцева
ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА»

The article describes the history of the creation Direct Shift Gearbox, design, advantages and disadvantages, the need to introduce it into massproduction and the reasons for its creation.

Трансмиссия DSG (Direct Shift Gearbox — коробка передач с синхронизированным переключением) — это гибрид механической и автоматической коробки передач. В двух словах, водитель переключает передачи вручную, но весь процесс осуществляется посредством электроники и различных автоматических механизмов.

Роботизированная коробка передач DSG (Direct Shift Gearbox) является в настоящее время самой совершенной автоматизированной коробкой, устанавливаемой на массовые модели легковых автомобилей.

Коробка DSG обеспечивает переключение передач без разрыва потока мощности, что значительно повышает ее экономичность по сравнению с другими «роботами».

Непрерывная передача крутящего момента от двигателя к ведущим колесам достигнута за счет применения двух сцеплений и соответствующих им двух рядов передач. Коробка передач DSG имеет шестиступенчатую и семиступенчатую конструкции. Семиступенчатая коробка (крутящий момент до 250 Нм) устанавливается на легковые автомобили В, С и некоторые модели D класса. Шестиступенчатая коробка передач передает крутящий момент до 350 Нм и устанавливается на более мощных машинах.

Коробка передач DSG имеет следующее устройство:

- двойное сцепление;
- первый ряд передач;
- второй ряд передач;
- главная передача;
- дифференциал;
- система управления коробкой передач;
- корпус (картер) коробки.

Двойное сцепление обеспечивает передачу крутящего момента на первый и второй ряды передач. Сцепление включает ведущий диск, соединенный через входную ступицу с маховиком, и две фрикционные многодисковые муфты, связанные через главную ступицу с рядами передач.

На шестиступенчатой коробке передач двойное сцепление «мокрого» типа, т.е. постоянно находится в масле. Семиступенчатая коробка имеет сухое сцепление, что позволяет значительно умень-

шить объем заправляемого масла (с 6.5 л до 1.7 л), снизить энергозатраты и повысить топливную экономичность двигателя. С этой же целью на семиступенчатой коробке масляный насос с гидравлическим приводом заменен на более экономичный электрический насос.

Первый ряд коробки обеспечивает работу нечетных передач и заднего хода, второй ряд отвечает за четные передачи. Каждый из рядов передач представляет собой первичный и вторичный валы с блоками шестерен. Первичные валы расположены соосно, при этом первичный вал второго ряда выполнен полым и надет на первичный вал первого ряда.

Шестерни на первичных валах имеют жесткое соединение с валом. Шестерни вторичных валов вращаются свободно. При этом шестерни первичного и вторичного валов находятся в постоянном зацеплении. Между шестернями вторичного вала расположены муфты синхронизаторов, которые осуществляют включение конкретной передачи. Для выполнения реверсивного движения в коробке передач предусмотрен промежуточный вал с шестерней заднего хода. На вторичных валах также расположены ведущие шестерни главной передачи.

Для управления сцеплением и переключения передач предназначена система управления коробкой передач. Система управления включает:

- входные датчики;
- электронный блок управления;
- электрогидравлический блок управления;
- исполнительные механизмы.

Электронный и электрогидравлический блоки управления, а также практически все входные датчики, объединены в единый модуль, имеющий название Mechatronic. Модуль управления располагается непосредственно в картере коробки передач.

Входные датчики отслеживают частоту вращения на входе и выходе коробки передач, давление и температуру масла, а также положение вилок включения передач. Электронный блок управления на основании сигналов датчиков реализует, заложенный в него, алгоритм управления коробкой передач.

Электрогидравлический блок управления обеспечивает работу гидравлического контура управления коробкой передач. В него входят следующие элементы:

- золотники-распределители;
- электромагнитные клапана;
- клапана регулирования давления;
- мультиплексор.

Золотники-распределители приводятся в действие рычагом селектора. Электромагнитные клапаны осуществляют переключение передач. Клапаны регулирования давления обеспечивают работу фрикционных муфт. Электромагнитные клапаны и клапаны регулирования давления являются исполнительными механизмами системы управления коробкой передач.

В коробке применено устройство мультиплексор, которое позволяет управлять восьмью гидроцилиндрами переключения передач только с помощью четырех электромагнитных клапанов. В исходном положении мультиплексора работают одни гидроцилиндры, в рабочем – другие, при этом в обоих режимах общие электромагнитные клапаны.

Внедрив в свои модели DSG, концерн Volkswagen AG первым запустил трансмиссии этого типа в массовое производство. Основная особенность коробки передач (КП) DGS: она имеет 5 валов, которые вместе с шестернями и двумя (!) сцеплениями образуют двухконтурный механизм передачи крутящего момента. Поэтому автомобили с трансмиссией DSG набирают скорость так же быстро и достигают такой же максимальной скорости, как и автомобили с механическими КП. Переключение передач происходит так же быстро и незаметно, как в современных автоматических коробках передач, поэтому эти КП уже давно используются на спортивных автомобилях, где дорога каждая секунда. Передачи на трансмиссии DSG можно переключать и вручную: для этого используется система Tiptronic или же манипулятор на руле.

Трансмиссия DSG содержит пять валов вместо привычных двух или трех, а для передачи крутящего момента используются два многодисковых сцепления. Когда одно сцепление замкнуто и включена одна передача, в это же время шестерни другой передачи уже находятся в зацеплении, остается только замкнуть второе сцепление. Получив команду от панели управления Mechatronic, механизм в одно мгновение выключает первое сцепление и замыкает второе, в то же время включая другую передачу.

Парадоксально, но факт: автомобили с трансмиссией DSG разгоняются быстрее автомобилей с механической КП. Например, модель Golf R32 с такой коробкой передач разгоняется от 0 до 100 км/час за 6,4 сек., а с механической КП — за 6,6 сек. Максимальная скорость обеих моделей часто бывает одинаковой — 247 км/ч. Но самый впечатляющий эффект DSG заметен в уровне потребления топлива: автомобиль Golf R32 с такой КП на 100 км пути в среднем расходует 10,2 л бензина, или на 1,3 л меньше, чем такой же автомобиль с механической КП.

Коробки передач DSG производят на заводе Volkswagen AG в немецком городе Касель, для восстановления производственной линии которого, концерн недавно инвестировал 150 млн. евро. Завод планирует выпускать до 1000 коробок передач такого типа в день.

Литература

1. Direct Shift Gearbox.[электронный ресурс] // <http://systemsauto.ru/box/dsg.html> (дата обращения: 02.03.2011)

РАЗВЕДЕНИЕ ОБЛЕПИХИ

***Н.Е. Хомутова, аспирант кафедры ботаники и физиологии растений
Научный руководитель - к.п.н., доцент Ю.А. Молчанова
ФГОУ ВПО «Нижегородская ГСХА»***

The article is devoted to the problems of buckthorn breeding and selection.

Среди многообразия видов облепихи существует большое морфологическое разнообразие саженцев облепихи и зрелых растений, поэтому ученые и селекционеры имеют широкие возможности для усовершенствования растений размножением для получения характеристик и свойств, необходимых в той или иной области или регионе.

Вопросами разведения облепихи занимались в течение многих десятилетий в России, на Украине, в Китае и недавно программа размножения началась в Швеции, Финляндии, Германии и Канаде.

Важными характеристиками, которые необходимо усовершенствовать, являются урожайность, размер плодов, зимостойкость, отсутствие шипов, качество плодов и раннее созревание, прирост и длина плодоножки, подходящая для механизированного сбора урожая и способность фиксировать азот. В садовых плантациях важной целью стало выведение новых сортов облепихи с отсутствием или наименьшим числом отводков, чтобы снизить затраты на рабочую силу.

Количество питательных веществ в плодах и семенах является важным фактором в программах селекции. Плоды облепихи богаты витамином С, но его содержание варьирует в каждой популяции в разных географических областях.

С количеством элементарных веществ тесно связан и характер плода. Пигменты и соединения ароматического ряда находятся, прежде всего, в кожице плода и гипантие.

Прочность кожицы является важным свойством, что влияет на пригодность для механического сбора урожая. Повреждения кожицы во время уборки нежелательны, так как это ведет к потерям урожая