



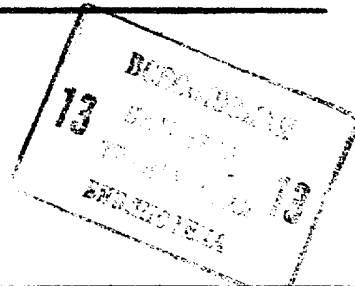
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1169845 A

(51) 4 В 60 К 17/08

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3735686/27-11

(22) 04.05.84

(46) 30.07.85. Бюл. № 28

(72) И.И. Лифшиц и Г.И. Лифшиц

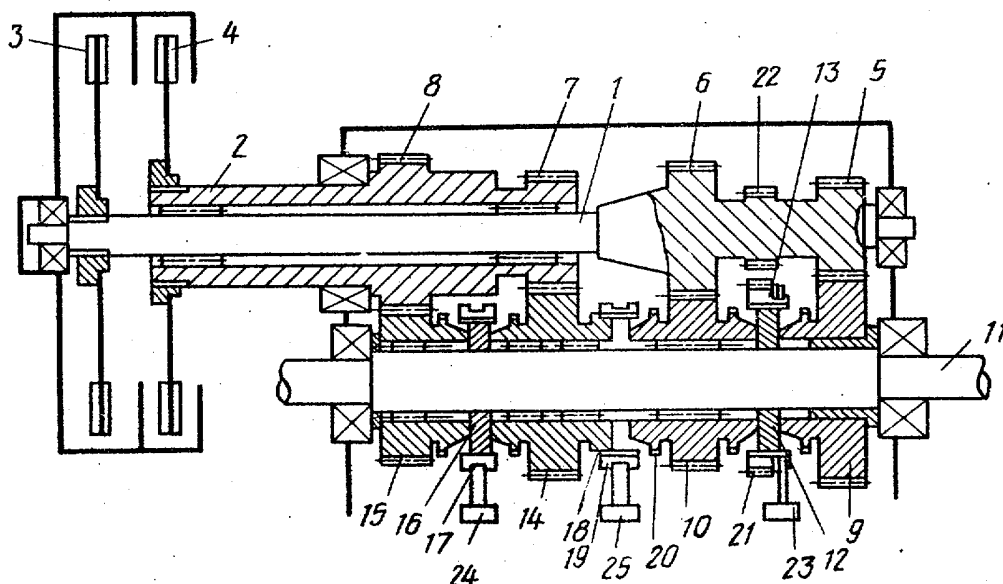
(53) 629.113-585.1(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
по заявке № 3595981/11, кл. В 60 К 17/08,
1983.

(54) КОРОБКА ПЕРЕДАЧ ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ
И.И. ЛИФШИЦА И Г.И. ЛИФШИЦА.

(57) Коробка передач для автомобиля,
содержащая приводимые от двух сцеп-
лений два концентричных первичных
вала с ведущими шестернями, сопря-
женными с шестернями, свободно уста-

новленными на вторичном валу, между
которыми установлены двойные муфты
с синхронизаторами для связи их с
вторичным валом, одна из которых
сопряжена с шестернями нечетных пе-
редач, зацепленных с ведущими шес-
тернями одного из первичных валов,
а другая - с шестернями четных пере-
дач, зацепленных с шестернями дру-
гого первичного вала, отли-
чающаяся тем, что, с целью
уменьшения габаритов и массы короб-
ки передач, две смежные шестерни
вторичного вала снабжены муфтой
для соединения между собой.



(19) SU (11) 1169845 A

Изобретение относится к транспортному машиностроению, в частности к коробкам передач транспортных средств.

Цель изобретения - уменьшение габаритов и массы коробки передач.

На чертеже приведена конструктивная схема коробки передач.

Коробка передач для автомобиля содержит концентричные первичные валы 1 и 2, на которых установлены ведомые диски сцеплений 3 и 4. Вал 1 выполнен заодно с ведущими шестернями 5 и 6 второй и четвертой передачи, а вал 2 - с шестернями 7 и 8 третьей и пятой передачи. Шестерни 5 и 6 зацеплены с ведомыми шестернями 9 и 10 вторичного вала 11, между которыми на ступице 12, установленной на валу 11, расположена двойная муфта 13 с синхронизаторами для соединения шестерен 9 и 10 с валом 11. Шестерни 7 и 8 зацеплены с ведомыми шестернями 14 и 15 вторичного вала 11, между которыми на ступице 16 вала 11 расположена двойная муфта 17 с синхронизаторами для соединения шестерен 14 и 15 с валом 11. На ступице 18 шестерни 14 установлена муфта 19 для соединения ее с блокирующими поверхностями 20 шестерни 10. Шестерни 21 и 22 заднего хода выполнены на муфте 13 и на валу 1 и зацеплены между собой через промежуточную шестерню (на чертеже не показана). Для автоматизации переключений муфты 13, 17 и 19 снабжены трех- и двухпозиционными гидроцилиндрами 23-25. Выходная шестерня может быть установлена на вторичном валу 11 с любой стороны коробки передачи.

Коробка передач для автомобиля работает следующим образом.

В нейтральном положении все муфты выведены из зацеплений с блокирующими поверхностями соответствующих шестерен. Для включения первой передачи муфтой 19 блокируются шестерни 14 и 10, а муфтой 13 шестерня 9 соединяется с валом 11, после чего включается сцепление 4. Поток мощности передается от сцепления 4 через вал 2, шестерни 7, 14, 10, 6, 5 и 9 на вторичный вал 11.

Для переключения на вторую передачу производится плавное переключение со сцепления 4 на сцепление 3

при этом же положении муфт. Поток мощности передается от сцепления 3 через вал 1 и пару шестерен 5-9 на вторичный вал 11.

5 Перед переключением на третью передачу (в процессе движения на второй) отключается муфта 19, а муфтой 17 шестерня 14 соединяется с валом 11. Переключение на третью передачу осуществляется плавным переключением с перекрытием со сцепления 3 на сцепление 4. Поток мощности передается от сцепления 4 через вал 2 и пару шестерен 7-14 на вторичный вал 11.

10 Перед переключением на четвертую передачу (в процессе движения на третьей) муфта 13 переводится в положение блокировки шестерни 10 с валом 11. Переключение на четвертую передачу осуществляется плавным переключением со сцепления 4 на сцепление 3. Поток мощности передается от сцепления 3 через вал 1 и пару шестерен 6-10 на вторичный вал 11.

15 Перед переключением на пятую передачу (в процессе движения на четвертой) муфта 17 переводится в положение блокировки шестерни 15 с валом 11. Переключение на пятую передачу осуществляется плавным переключением со сцепления 3 на сцепление 4. Поток мощности передается от сцепления 4 через вал 2 и пару шестерен 8 и 15 на вторичный вал 11.

20 Перед переключением на шестую передачу (в процессе движения на пятой) выводится в нейтральное положение муфта 13 и включается муфта 19, блокирующая шестерни 14 и 10. Переключение на шестую передачу осуществляется плавным переключением со сцепления 4 на сцепление 3. Поток мощности передается от сцепления 3 через вал 1, шестерни 6 и 10, 14 и 7, 8 и 15 на вторичный вал 11.

25 Обратные переключения осуществляются в обратном порядке: с шестой на пятую передачу переходом со сцепления 3 на сцепление 4, с пятой на четвертую переходом со сцепления 4 на сцепление 3 после предварительной блокировки муфты 13 с шестерней 10 и разблокировки муфты 19, с четвертой на третью переходом со сцепления 3 на сцепление 4 после предварительной блокировки

муфты 17 с шестерней 14, с третьей на вторую передачу переходом со сцепления 4 на сцепление 3 после предварительной блокировки муфты 13 с шестерней 9, с второй на первую передачу переходом со сцепления 3 на сцепление 4 после предварительной разблокировки муфты 17 и блокировки шестерен 14 и 10 муфтой 19.

Передача заднего хода осуществляется от сцепления 3 через вал 1 и шестерни 22 и 21 заднего хода при всех отключенных муфтах или от сцепления 4 через вал 2, шестерни 7, 14, 10, 6, 22 и 21 при включенной муфте 19.

Указанный порядок переключения приведен в таблице.

Если отношение чисел зубьев принять членами ряда геометрической прогрессии, то передаточные отношения на всех ступенях будут членами этого ряда. Например, при отношении чисел зубьев

$$\frac{Z_9}{Z_5} = 2,8 ; \quad \frac{Z_{14}}{Z_7} = 1,8 ;$$

$$\frac{Z_{10}}{Z_6} = 1,3 ; \quad \frac{Z_{15}}{Z_8} = 1 ;$$

получают ряд передаточных чисел на 1-VI передачах: $i_1 = 3,87$; $i_2 = 2,8$; $i_3 = 1,8$; $i_4 = 1,3$; $i_5 = 1$; $i_6 = 0,7$.

Передача	Элементы переключения					
	Сцепление		Муфты			
	3	4	13	17	19	
			←	→	←	→
Первая		X		X		X
Вторая	X			X		
Третья		X			X	
Четвертая	X		X			
Пятая		X		X		
Шестая	X			X		X
Задний ход R_1		X				X
R_2	X					

Редактор Л.Пчелинская

Составитель А.Серх:
Техред С.Иовжий

Корректор А.Тяско

Заказ 4659/15

Тираж 650

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4