



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4796405/28

(22) 26.02.90

(46) 29.02.92. Бюл. № 8

(71) Белорусский политехнический институт  
(72) О.Н.Протасеня, О.К.Довнар, А.А.Черкас  
и М.И.Трофимович

(53) 621.833.6 (088.8)

(56) Патент США № 3721135,

кл. F 16 H 57/10, 1973.

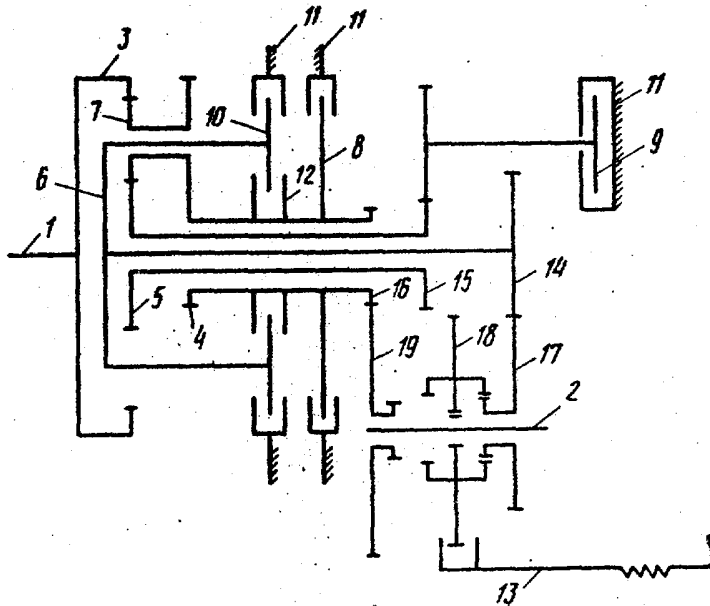
Патент США № 4077280,

кл. F 16 H 57/10, 1978.

(54) ПЛАНЕТАРНАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

(57) Изобретение относится к машиностроению, в частности к планетарным коробкам

передат, используемым, например, на самоходных машинах типа тракторов и аналогичных транспортных средств. Цель изобретения – увеличение числа передач и расширение технологических и эксплуатационных возможностей коробки. Новым в планетарной коробке является то, что ведомый вал 2 выполнен несоосно ведущему 1, а коробка снабжена подвижной в осевом направлении полушестерней 18, размещенной на ведомом валу 2 для выборочной кинематической связи с водилом 6 и центральными колесами 17, 19 с наружными зубьями, а третий тормоз 10 размещен на водиле 6. 1. ил.



Изобретение относится к машиностроению, в частности к планетарным коробкам передач, используемым, например, на самоходных машинах типа тракторов и аналогичных транспортных средств.

Известна планетарная коробка передач, содержащая входной и выходной валы, планетарный механизм с коронной шестерней, водилом, три тормоза, два из которых установлены между корпусом и солнечной шестерней и муфту, установленную между водилом и одной из солнечных шестерен.

Недостатком данной коробки передач является пониженное число обеспечиваемых передач, что снижает ее технологические и эксплуатационные возможности.

Известна также планетарная коробка передач, содержащая ведущий и ведомый валы, планетарный механизм с центральным колесом с внутренними зубьями, связанное с ведущим валом, два центральных колеса с наружными зубьями и водило с двухвенцовыми сателлитами, три тормоза, два из которых установлены на центральных колесах с наружными зубьями, и муфту, установленную между водилом и одним из центральных колес с наружными зубьями.

Однако и данная коробка передач характеризуется пониженным числом обеспечиваемых передач, что снижает ее технологические и эксплуатационные возможности.

Цель изобретения — увеличение числа передач, расширение технологических и эксплуатационных возможностей коробки.

Поставленная цель достигается тем, что в планетарной коробке передач ведомый вал выполнен несоосно ведущему, коробка снабжена подвижной в осевом направлении полумуфтой, размещенной на ведомом валу для выборочной кинематической связи с водилом и центральными колесами с наружными зубьями, а третий тормоз размещен на водиле.

На чертеже приведена схема предлагаемого устройства.

Планетарная коробка передач содержит входной 1 и выходной 2 валы, планетарный механизм с центральным колесом 3 с внутренними зубьями, связанным с ведущим валом 1, двумя центральными колесами 4 и 5, водилом 6 с двухвенцовыми сателлитами 7, три тормоза 8, 9 и 10, два из которых 8 и 9 установлены на центральных колесах 4 и 5 с наружными зубьями и муфту 12, установленную между водилом 6 и центральным колесом 4. Третий тормоз 10 установлен между корпусом 11 и водилом 6, а выходной вал 2 снабжен трехпозиционным переключающим устройством 13 для его вы-

борочной связи с водилом 6 или одним из центральных колес 4 и 5. Переключающее устройство 13 выполнено в виде трех шестерен 14, 15 и 16; связанных с водилом 6 и центральными колесами 4, 5, трех шестерен 17, 18 и 19, две 17, 19 из которых установлены с возможностью вращения на выходном валу 2 и зацепления их венцами с венцами шестерен 14, 16, а третья шестерня 18 связана с выходным валом 2 с возможностью перемещения для связи ее венцов с венцами шестерни 15 или выборочной связи с двумя другими шестернями 17 и 19 выходного вала 2. Возможно и другое выполнение переключающего устройства 13.

Предложенная планетарная коробка передач обеспечивает три диапазона изменения скоростей.

Первый диапазон обеспечивается при связи выходного вала 2 посредством переключающего устройства 13 с водилом 6 (показано на схеме). Первая передача обеспечивается при остановке посредством тормоза 9 колеса 5, вторая передача обеспечивается при остановке посредством тормоза 8 колеса 4 и третья передача обеспечивается при блокировке планетарного механизма посредством муфты 12.

Второй диапазон обеспечивается при связи выходного вала 2 с колесом 5 (вторая позиция переключающего устройства 13). Первая прямая передача обеспечивается при остановке посредством тормоза 8 колеса 4, вторая прямая передача обеспечивается при блокировке планетарного механизма посредством муфты 12 и реверсная передача обеспечивается при остановленном посредством тормоза 10 водиле 6.

Третий диапазон обеспечивается при связи выходного вала 2 с колесом 4 (третья позиция переключающего устройства 13). Прямая передача обеспечивается при блокировке планетарного механизма посредством муфты 12, первая реверсная передача обеспечивается при остановленной посредством тормоза 9 солнечной шестерни 5 и вторая реверсная передача обеспечивается при остановленном посредством тормоза 10 водиле 6.

Таким образом, выполнение ведомого вала несоосно ведущему, снабжение коробки подвижной в осевом направлении полумуфтой, размещенной на ведомом валу для выборочной кинематической связи с водилом и центральными колесами с наружными зубьями, а также размещение третьего тормоза на водиле обеспечивает расширение технологических и эксплуатационных возможностей планетарной коробки передач путем увеличения числа обеспечиваемых

передач до девяти, что позволит эффективно использовать ее на транспортных средствах, работающих в широком диапазоне изменения скорости и с частым изменением направления движения, например, тракторах, бульдозерах, погрузчиках и т. п.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Планетарная коробка передач, содержащая ведущий и ведомый валы, планетарный механизм, включающий в себя центральное колесо с внутренними зубьями, связанное с ведущим валом, два центральных колеса с наружными зубьями, водило с двухвенцовыми сателлитами, три

тормоза, два из которых установлены на центральных колесах с наружными зубьями, и муфту, установленную между водилом и одним из центральных колес с наружными зубьями, отличающаяся тем, что, с целью увеличения числа передач и расширения технологических и эксплуатационных возможностей коробки, ведомый вал выполнен несоосно с ведущим, коробка снабжена подвижной в осевом направлении полумуфтой, размещенной на ведомом валу для выборочной кинематической связи с водилом и центральным колесом с наружными зубьями, третий тормоз размещен на водиле.

Редактор А. Долинич

Составитель А. Черкас  
Техред М.Моргентал

Корректор Т. Палий

Заказ 598

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101