



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4666913/11

(22) 27.03.89

(46) 15.04.91. Бюл. № 14

(71) Белорусский политехнический институт

(72) О. К. Довнар, М. И. Трофимович,

А. А. Черкас и О. Н. Протасеня

(53) 629.119(088.8)

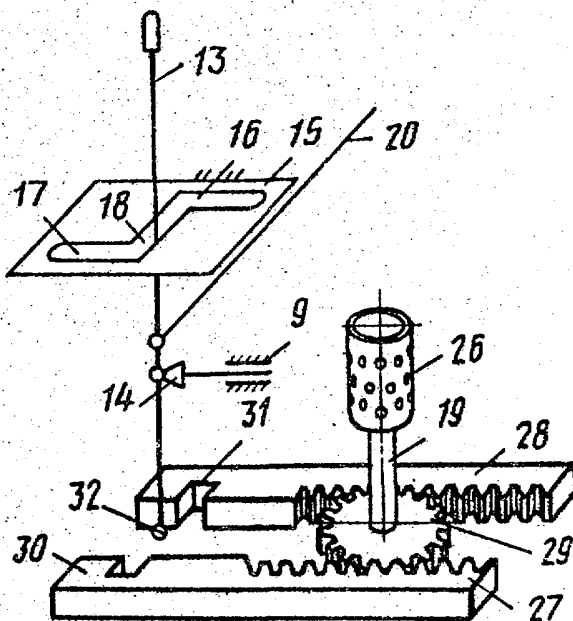
(56) Авторское свидетельство СССР

№ 1558746, кл. F 16 H 57/10, 1988.

(54) ПЛАНЕТАРНАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

(57) Изобретение относится к машиностроению, в частности к планетарным коробкам передач, используемым, например, в трансмиссиях самоходных машин для изменения их скорости. Цель изобретения – улучшение условий эксплуатации и повышение безопасности использования. Планетарная ко-

робка передач снабжена установленным на неподвижной опоре 9 рычагом 13 управления, имеющим возможность движения в двух плоскостях, и ограничительной кулисой 15 с двумя параллельными 16 и 17 и связывающей их одной перпендикулярной 18 к ним прорезями, при этом рычаг 13 управления связан с управляющим устройством посредством механизма 19, обеспечивающего одинаковость его переключений при перемещении рычага 13 по параллельным прорезям 16 и 17 от перпендикулярной прорези 18, и с переключающим устройством 4 – посредством рычажно-тяговой системы 20, обеспечивающей его переключение при перемещении рычага 13 по перпендикулярной прорези 18. 2 з.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг. 2

Изобретение относится к машиностроению, в частности к планетарным коробкам передач, используемым, например, в трансмиссиях самоходных машин для изменения их скорости.

Цель изобретения – улучшение условий эксплуатации и повышение безопасности использования.

На фиг. 1 приведена схема предложенной коробки передач с одним вариантом выполнения механизма, обеспечивающего одинаковость переключений управляющего устройства при перемещении рычага по параллельным прорезям от перпендикулярной прорези; на фиг. 2 – фрагмент схемы коробки передач с другим вариантом выполнения рассматриваемого механизма.

Планетарная коробка передач содержит установленный между входным 1 и выходным 2 валами планетарный механизм 3, переключающее устройство 4 для выбора диапазонов с передаточным числом, большим или меньшим единицы, и управляющее устройство 5 для изменения передаточного числа в выбранном диапазоне. Для примера, в планетарном механизме 3 ведущим элементом, связанным с выходным валом 1, выполнена коренная шестерня 6, ведомыми элементами, выборочно связанными с выходным валом 2 посредством переключающего устройства 4, выполнены водило 7 и коронная шестерня 8, и промежуточными элементами, выборочно связанными с корпусом 9 посредством управляющего устройства 5 (тормозов), выполнены солнечные шестерни 10–12. Возможно и другое выполнение планетарного механизма 3. Кроме того, коробка передач снабжена установленным на неподвижной опоре 9 рычагом 13 управления, имеющим возможность движения в двух плоскостях на шарнире 14, и ограничительной кулисы 15 с двумя параллельными 16, 17 и связывающей их одной перпендикулярной 18 прорезями, при этом рычаг управления 13 связан с управляющим устройством 5 посредством механизма 19, обеспечивающего его одинаковость переключений при перемещениях рычага 13 по параллельным прорезям 16, 17 от перпендикулярной прорези 18, и с переключающим устройством 4 – посредством рычажно-тяговой системы 20, обеспечивающей его переключение при перемещении рычага 13 по перпендикулярной прорези 18.

Механизм 19 в первом варианте (фиг. 1) выполнен в виде упоров 21 и 22 на рычаге 13, расположенных с двух сторон от шарнира 14, и лунок 23 и 24, связанных с поводком 25 золотника 26 распределителя управляющего устройства 5, при этом выборочное

взаимодействие упоров 21 или 22 с лунками 23 или 24 осуществлено при нахождении рычага 13 в параллельных прорезях 16, 17 кулисы 15.

Во втором варианте (фиг. 2) механизм 19 выполнен в виде двух зубчатых реек 27 и 28, расположенных с двух сторон от связанного с золотником 26 распределителя управляющего устройства 5 зубчатого колеса 29, и двух лунок 30, 31 на рейках 27, 28, для выборочной связи с концом 32 рычага 13 управления при его нахождении в параллельных прорезях 16, 17 кулисы 15. Возможно и другое выполнение механизма 19.

Предложенная планетарная коробка передач работает следующим образом.

При перемещении рычага 13 управления по перпендикулярной прорези 18 из среднего положения (показано на схеме) в одном из крайних положений одновременно с включением посредством рычажно-тяговой системы 20 одной из позиций переключающего устройства 4, чем осуществляется выбор диапазонов с передаточным числом, большим единицы (низший диапазон, с выходным валом 2 связано водило 7) или меньшим единицы (высший диапазон, с выходным валом 2 связана коронная шестерня 8), за счет механизма 19 рычаг 13 связывается с золотником 26 распределителя управляющего устройства 5 с возможностью его одинакового переключения, т.е. входит одним из упоров 21 или 22 в одну из лунок 23 или 24 поводка 25 (фиг. 1), или концом 32 в одну из лунок 30 или 31 зубчатых реек 27 или 28 (фиг. 2).

Перемещением рычага 13 по параллельным прорезям 16 или 17 осуществляется одна и та же последовательность включения управляющего устройства 5, т.е. для примера данного планетарного механизма 3, при перемещении по прорези 16 первоначально тормозится солнечная шестерня 10 (низший диапазон, пониженное передаточное отношение), затем солнечная шестерня 11 (низший диапазон, среднее передаточное отношение) и окончательно солнечная шестерня 12 (низший диапазон, повышенное передаточное отношение), а при перемещении по прорези 17 первоначально тормозится солнечная шестерня 10 (высший диапазон, повышенное передаточное отношение), затем солнечная шестерня 11 (высший диапазон, среднее передаточное отношение) и окончательно солнечная шестерня 12 (высший диапазон, пониженное передаточное отношение), чем достигается разложение обеспечиваемой коробкой передач передаточного отношения в линейный ряд.

Этим достигается как управление предложенной планетарной коробкой передач посредством одного рычага 13 управления, так и вне зависимости от внимания оператора обеспечивается линейный скоростной ряд при однозначности положений рычага управления.

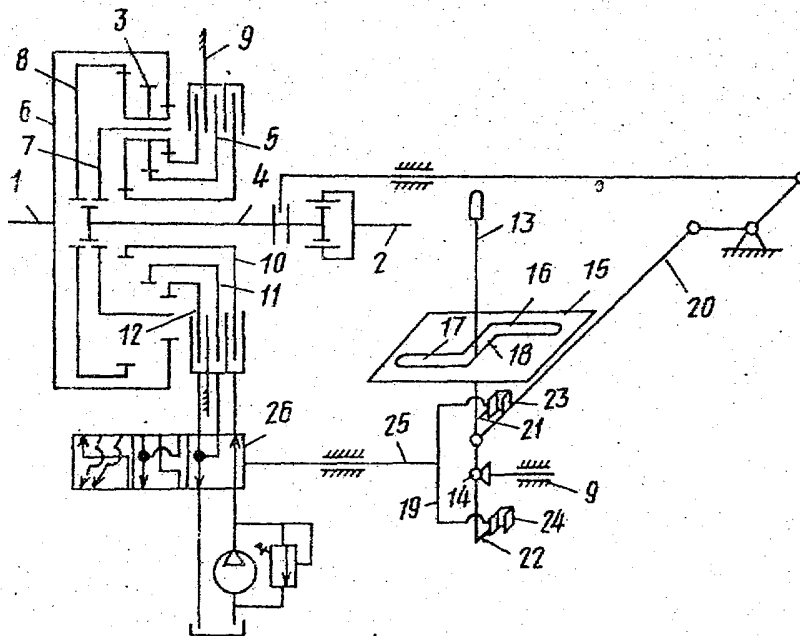
Формула изобретения

1. Планетарная коробка передач, содержащая установленный между входным и выходным валами планетарный механизм с переключающим устройством для выбора диапазонов с передаточным числом, большим или меньшим единицы, и управляющим устройством для изменения передаточного числа в выбранном диапазоне, отличающаяся тем, что, с целью улучшения условий эксплуатации и повышения безопасности использования, она снабжена установленным на неподвижной опоре рычагом управления с возможностью перемещения в двух плоскостях и ограничительной кулисы с двумя параллельными и связывающей их одной перпендикулярной к ним прорезями, при этом рычаг управления связан с управляющим устройством посредством механизма, обеспечивающего одинаковость его переключений при перемещении рычага по параллельным проре-

зям от перпендикулярной прорези, и с переключающим устройством — посредством рычажно-тяговой системы, обеспечивающей его переключение при перемещении рычага по перпендикулярной прорези.

2. Коробка передач по п. 1, отличающаяся тем, что механизм, обеспечивающий одинаковость переключений управляющего устройства при перемещении рычага по параллельным прорезям от перпендикулярной прорези, выполнен в виде упоров на рычаге управления, расположенных с двух сторон от неподвижной опоры для выборочной связи с лунками золотника распределителя управляющего устройства при нахождении рычага управления в параллельных прорезях кулисы.

3. Коробка передач по п. 1, отличающаяся тем, что механизм, обеспечивающий одинаковость переключений управляющего устройства при перемещении рычага по параллельным прорезям от перпендикулярной прорези, выполнен в виде двух зубчатых реек, расположенных с двух сторон от связанного с золотником распределителя управляющего устройства зубчатого колеса, и двух лунок на рейках для выборочной связи с концом рычага управления при его нахождении в параллельных прорезях кулисы.



Фиг. 1

Редактор М.Келемеш

Составитель В.Яковлев
Техред М.Моргентал

Корректор О.Ципле

Заказ 1135

Тираж 397

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