

## КОРОБКА ПЕРЕДАЧ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

**Николаенко В. Л.**

*кандидат технических наук, доцент,*

*Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники, г. Минск*

**Микулик Т.Н.**

*кандидат технических наук,*

*Белорусский Национальный Технический Университет*

**Пачинин В.И.**

*кандидат технических наук, доцент,*

*Белорусский Государственный Университет Информатики и Радиоэлектроники*

## VEHICLE TRANSMISSION

**Nikolayenko V. L.**

*Candidate of Technical Sciences, associate professor*

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics*

**Mikulik T.N.**

*Candidate of Technical Sciences*

*Belarusian National Technical University*

**Pachinin V.I.**

*Candidate of Technical Sciences, associate professor*

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics*

### Аннотация

Коробка передач относится к области транспортного машиностроения, в частности к коробкам передачи, используемым на самоходных машинах типа трактор и аналогичных транспортных средствах. Коробка передач транспортного средства предназначена для расширения технологических возможностей путем обеспечения дополнительного ряда скоростей с расширенным диапазоном передаточных отношений.

### Abstract

The gearbox belongs to the field of transport engineering, in particular to transmission boxes used on self-propelled machines such as a tractor and similar vehicles. The vehicle's transmission is designed to expand technological capabilities by providing an additional number of speeds with an extended range of gear ratios.

**Ключевые слова:** коробка передач, передаточное отношение, планетарный механизм, солнечная шестерня, диапазон, муфты.

**Keywords:** gearbox, gear ratio, planetary gear, sun gear, range, couplings.

Коробка передач относится к области транспортного машиностроения, в частности к коробкам передачи, используемым на самоходных машинах типа трактор и аналогичных транспортных средствах.

Известна коробка передач транспортного средства, содержащая корпус, входной и выходной валы, планетарный механизм с коронной шестерней, водилом и двумя солнечными шестернями, фрикционную муфту для связи двух звеньев планетарного механизма между собой, тормоз для связи одной из солнечных шестерен с корпусом, дополнительный тормоз, и зубчатую муфту, установленную на выходном валу [1].

Недостатком этой коробки передач является обеспечение только двух рядов скоростей, диапазон передаточных отношений в которых сужен, что сужает её технические и эксплуатационные возможности.

Известна также коробка передач транспортного средства, содержащая корпус, входной и выходной валы, планетарный механизм с коронной шестерней, водилом и двумя солнечными шестернями, две зубчатые муфты, одна из которых установлена на входном

валу для его связи с водилом и одной из солнечных шестернями, две зубчатые муфты, одна из которых установлена на входном валу для его связи с коронной шестерней и водилом соответственно, несоосный с планетарным механизмом тормоз в виде зубчатой муфты для связи корпуса и водилом [1].

Однако и такая коробка передач обеспечивает только два ряда скоростей, диапазон передаточных отношений в которой сужен, что сужает её технологические и эксплуатационные возможности.

Коробка передач транспортного средства предназначена для расширения технологических возможностей путем обеспечения дополнительного ряда скоростей с расширенным диапазоном передаточных отношений.

Коробка снабжена дополнительным тормозом для связи другой солнечной шестерни с корпусом, муфтой для связи двух звеньев планетарного механизма между собой, а зубчатая муфта несоосного с планетарному механизму тормоза установлена на связанном с корпусом выключаемой муфтой валу и выполнена с дополнительными позициями связи корпуса с солнечной и коронной шестернями соответственно.

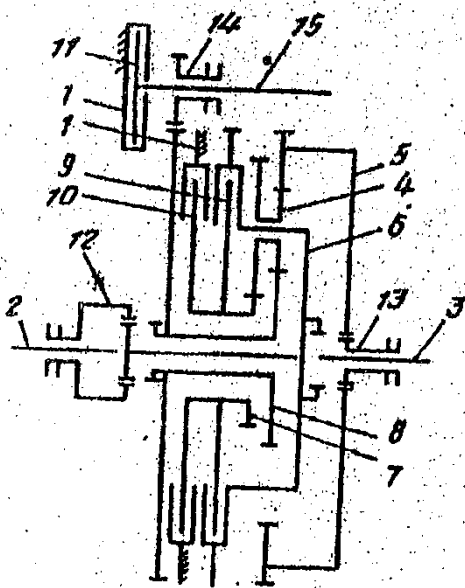


Рисунок 1 – Коробка передач транспортного средства

Коробка передач транспортного средства содержит корпус 1, входной 2 и выходной 3 валы, планетарный механизм 4 с коронной шестерней 5, водилом 6 и двумя солнечными шестернями 7, 8, муфты 9 для связи звеньев 6, 7 планетарного механизма 4 между собой, тормоз 10 для связи солнечной шестерни 7 с корпусом 1, несоосный с планетарным механизмом 4 дополнительный тормоз 11, и три зубчатые муфты 12, 13, 14. Муфта 12 установлена на входном валу 2 для его выборочной связи с водилом 6 или солнечной шестерни 8, муфта 13 – на выходном валу 3 для его выборочной связи с коронной шестерней 5 или водилом 6, а муфта 14 – на валу 15 дополнительного тормоза 11 для его выборочной связи с солнечной шестерней 8, водилом 6, или коронной шестерней 4.

Работает коробка передач транспортного средства в трех диапазонах изменения скоростей.

Первый, суженный диапазон передаточных отношений, обеспечивается в положении зубчатых муфт 12, 13, 14, показанном на рис. 1, т.е. при связи входного вала 2 с водилом 6, выходного вала 3 с коронной шестерней 5, и вала 15 тормоза 11 с солнечной шестерней 8.

Первая пониженная передача обеспечивается при включении муфты 9, вторая средняя передача – при включении тормоза 10, и третья повышенная передача – при включении тормоза 11.

Второй диапазон передаточных отношений с реверсной скоростью обеспечивается при связи зубчатой муфты 12, входного вала 2 с солнечной шестерней 8, зубчатой муфты 13

выходного вала 3 – с коронной шестерней 5, а зубчатой муфты 14 тормоза 11 – с водилом 6. Первая реверсная передача обеспечивается при включении тормоза 11, вторая пониженная передача – при включении тормоза 10.

Третий, расширенный, диапазон передаточных отношений обеспечивается при связи муфты 12 входного вала 2 с солнечной шестерней 8, зубчатой муфты 13 выходного вала 3 – с водилом 6, и зубчатой муфты 14 тормоза 11 – с коронной шестерней 5. Первая пониженная передача обеспечивается при включении тормоза 11, вторая средняя передача – при включении муфты 9 и третья повышенная передача – при включении тормоза 10.

Таким образом, снабжение дополнительной муфтой, установленной на входном валу для его выборочной связи с водилом, или другой солнечной шестерней, выполнение зубчатой муфты выходного вала выборочной связываемой с коронной шестерней или водилом, и выполнение зубчатой муфты дополнительного тормоза, выборочно связываемой с другой солнечной шестерней, водилом или коронной шестерней обеспечивает расширение технологических возможностей коробки передач транспортного средства путем обеспечения дополнительно ряда скоростей с расширенным диапазоном передаточных отношений.

#### **Список использованной литературы**

1. Авторское свидетельство СССР № 1609714, кл. В 60 К 17/08, 1986.