



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1749068 A1

(51) 5 В 60 К 17/32

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

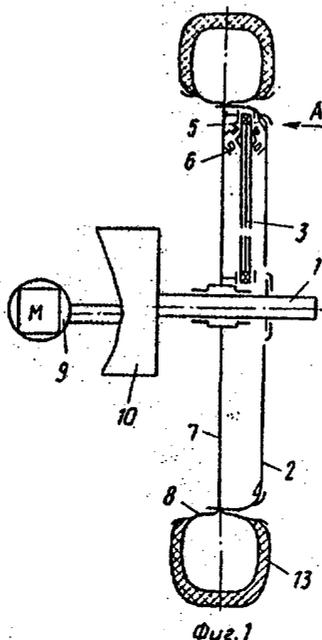
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4873073/11
(22) 10.10.90
(46) 23.07.92. Бюл. № 27
(71) Белорусский политехнический институт
(72) А.И. Бобровник
(56) Прогрессивные направления снижения жесткости трансмиссий транспортных средств. Экспресс-информация БелНИИНТИ и ТЭИ Госплана БССР. Минск, 1984, с. 20, рис. 3.
(54) ПРИВОД ВЕДУЩЕГО КОЛЕСА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА
(57) Изобретение относится к транспортному машиностроению, в частности к колесам повышенной эластичности. Цель изобретения — улучшение амплитудно-частотных характеристик привода. Привод ведущего колеса транспортного средства содержит

2

ведущую полуось 1, передающую через ступицу крутящий момент на диск колеса 2 с пневматической шиной и упругий элемент, установленный в кинематической цепи и соединенный с полуосью через механическую передачу. Новым является то, что механическая передача выполнена в виде конической пары, зубчатый венец которой закреплен на диске колеса и взаимодействует с коническими колесами, ступицы которых установлены на подвижной части диска на 2 радиально-упорных подшипниках, а ступица внутренней поверхностью взаимодействует с торсионной трубкой и кинематически связана с торсионом, закрепленным на ободе колеса, коническая пара выполнена гиподной с косыми или криволинейными зубьями. 1 з.п. ф-лы, 5 ил.



(19) SU (11) 1749068 A1

Изобретение относится к транспортно-му машиностроению, в частности к колесам повышенной эластичности.

Известны эластичные приводы ведущих колес, содержащие упругие элементы, сглаживающие пиковые нагрузки, улучшающие разгонные качества и уменьшающие буксование муфты сцепления и движителей. На ведущей полуоси установлена ступица, к которой крепится диск колеса с пневматической шиной. На полуоси посажен на шпонке кронштейн со щеками, в которые запрессованы оси с роликами, взаимодействующие с рессорами. Деформация рессор ограничивается специальными упорами.

Недостатком устройства является высокая металлоемкость конструкции, большой износ нажимных роликов. Из-за больших габаритов привода невозможно задние ведущие колеса устанавливать на необходимую по агротехническим требованиям ширину колеи.

Известен упругоэластичный привод конечной передачи транспортного средства, содержащий полуось с встроенным в нее торсионным валом. Устройство содержит планетарную передачу для разделения потоков мощности.

Недостатком устройства является малая энергоемкость устройства, невозможность воспринимать в широком диапазоне колебания нагрузки из-за ограниченных габаритов заднего моста транспортного средства.

Известно, что колебания момента сопротивления на различных операциях находятся в широких пределах. Так, дисперсия тягового сопротивления трактора МТЗ-80 колеблется от 22900 Н² при культивации до 40900 Н² при транспортировке зеленой массы. Выделяют до 4 и более характерных изменений момента сопротивления.

Цель изобретения – повышение надежности за счет улучшения амплитудно-частотных характеристик.

Указанная цель достигается тем, что механическая передача выполнена в виде конической пары, зубчатый венец которой закреплен на диске колеса и взаимодействует с коническими колесами, ступицы которых установлены на подвижной части диска на двух радиально-упорных подшипниках, а ступица внутренней поверхностью взаимодействует с торсионной трубкой и кинематически связана с торсионом, закрепленным на ободе колеса, а коническая пара выполнена гипоидной с косыми или криволинейными зубьями.

С целью расширения диапазона амплитуд и частот торсионы выполнены разного диаметра.

На фиг.1 изображен привод ведущего колеса; на фиг.2 – вид А на фиг.1; на фиг.3 – крепление торсионного вала; на фиг.4 – разрез Б-Б на фиг.3; на фиг.5 – разрез В-В на фиг.2.

Привод ведущего колеса содержит полуось 1, на которую установлен диск 2 колеса, упругие элементы 3, коническое зацепление 4, шестерня 5 которого устанавливается в радиально-упорный подшипник 6, закрепленный на подвижной части 7 диска, соединенной с ободом 8. Крутящий момент передается от двигателя 9 через задний мост 10. Упругие элементы 3 состоят из торсионной трубки 11 и торсионного вала 12. На ободе 8 монтируется шина 13. Коническая пара содержит зубчатое колесо 14, закрепленное на диске 2 колеса. Опора крепления торсионного вала может содержать также дополнительную втулку 15.

Привод работает следующим образом. Крутящий момент от двигателя 9 через задний мост 10 передается на полуось 1 и далее через диск 2 колеса на зубчатое колесо 14 конического зацепления 4. Коническое колесо 14 взаимодействует с шестерней 5 и закручивает торсионную трубку 11 и торсионный вал 12. Опоры торсионов крепятся к подвижной части диска и поворачивают на некоторый угол его, а следовательно, обод 8 и шину 13.

При появлении непостоянства момента сопротивления за счет деформации упругих элементов обод 8 с шиной 13 поворачиваются относительно полуоси 1 на некоторый угол, зависящий от ее величины и скорости движения ведущего колеса. Элементы крепления торсионного вала для обеспечения последовательного включения того или другого торсиона включают дополнительную втулку 15, содержащую внутренние и наружные шлицы. Наружные зубья шлиц срезаны через один на втулке и сопрягаемой с ней опоре, что позволяет свободно поворачиваться торсионному валу на некоторый угол β в одну или другую сторону.

Для передачи крутящего момента применяются зубчатые передачи с перекрещивающимися осями, т.е. такие, у которых оси проходят на некотором расстоянии одна от другой. Подшипники обоих валов можно располагать по одну или по обе стороны колеса и шестерни, и оба вала, на которых установлена зубчатая пара, могут продолжаться в обе стороны. Смещение осей ха-

рактируется расстоянием – величиной d или углом α (фиг.2).

В качестве такой передачи может быть использована гипоидная передача с косыми или криволинейными зубьями. При этом вершины конусов колес не совпадают. Угол перекрещивания осей может быть выполнен не равным 90° (в приведенном варианте равен 90°).

Размещение передачи и вала под углом α позволяет увеличить длину рабочих участков упругих элементов. Торсион выполнен в виде трубчатого элемента и установленного в нем упругого стержня, жестко связанного одним концом с трубчатым элементом, а другим – с ведомой частью диска.

Торсионы изготавливаются разного диаметра. Это позволяет расширить диапазон воспринимаемых амплитуд и частот момента сопротивления, уменьшить амплитуду колебаний. Такая компоновка позволяет выбирать различное сочетание диаметров упругих элементов.

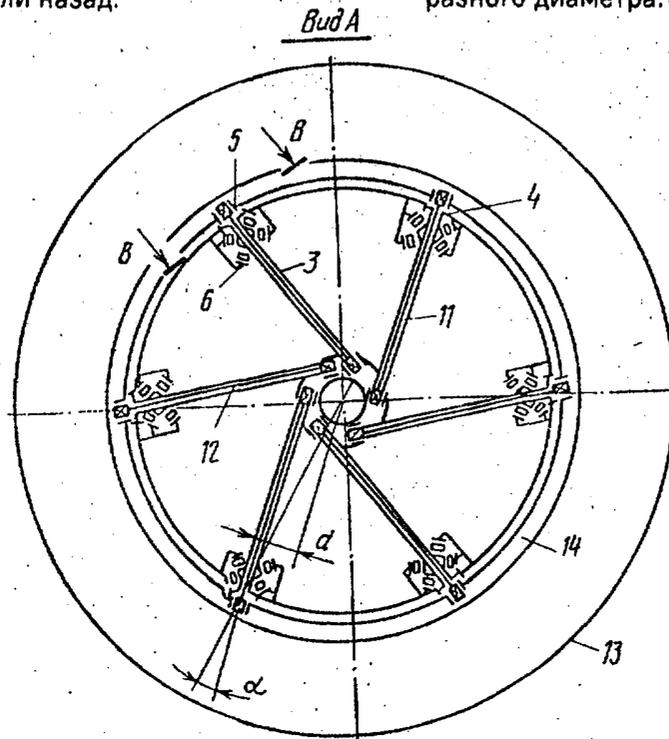
Для включения упругого элемента при значительном увеличении крутящего момента зубья на коническом колесе 14 срезаны, и при повороте шестерни 5 на допустимый угол зубья шестерни 5 выходят из зацепления, а упругий элемент возвращается в исходное положение. Зубья могут быть срезаны симметрично с двух сторон. Это необходимо для обеспечения работы привода транспортного средства при движении вперед или назад.

Расположение венца конической пары на диске колеса уменьшает габариты передачи. Коническая шестерня 5 устанавливается на двух радиально-упорных подшипниках с целью исключения передачи изгибающих моментов и сил растяжения – сжатия на упругий элемент.

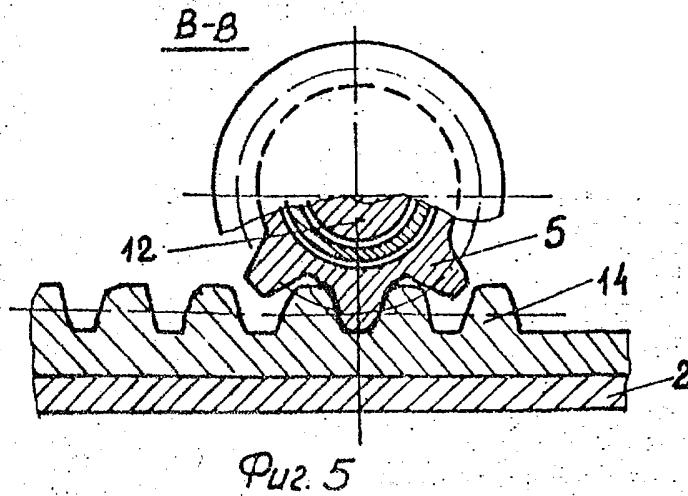
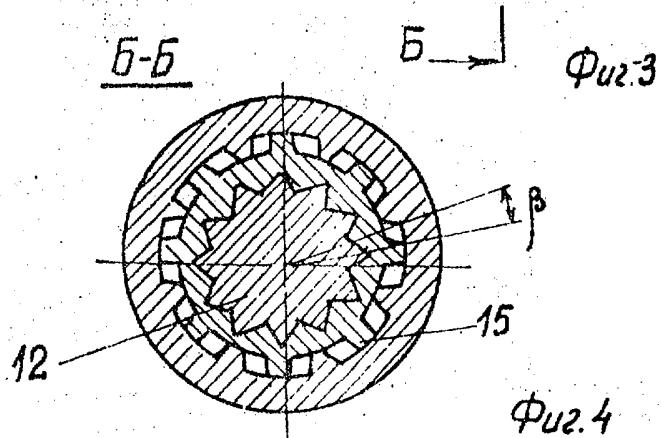
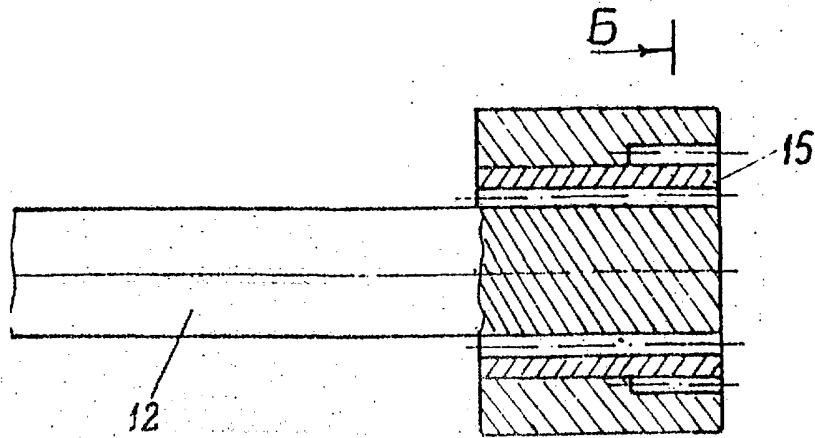
Формула изобретения

1. Привод ведущего колеса транспортного средства, содержащий ведущую полуось, передающую через ступицу крутящий момент на диск колеса с пневматической шиной, и упругий элемент, установленный в кинематической цепи и соединенный с полуосью через механическую передачу, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности за счет улучшения амплитудно-частотных характеристик привода, механическая передача выполнена в виде конической пары, зубчатый венец которой закреплен на диске колеса и взаимодействует с коническими колесами, ступицы которых установлены на подвижной части диска на двух радиально-упорных подшипниках, а ступица внутренней поверхностью взаимодействует с торсионной трубкой и кинематически связана с торсионом, закрепленным на ободе колеса, а коническая пара выполнена гипоидной с косыми или криволинейными зубьями.

2. Привод по п.1, отличающийся тем, что, с целью расширения диапазона амплитуд и частот, торсионы выполнены разного диаметра.



Фиг. 2



Редактор О. Юрковецкая Составитель А. Бобровник Корректор О. Кундрик
 Техред М. Моргентал

Заказ 2555 Тираж Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5