

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2015105938, 24.07.2013

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
24.07.2012 NL 2009226

(43) Дата публикации заявки: 10.09.2016 Бюл. № 25

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 24.02.2015(86) Заявка РСТ:
NL 2013/050552 (24.07.2013)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2014/017905 (30.01.2014)Адрес для переписки:
188663, Ленинградская обл., Всеволожский р-н,
ОС Кузьмолово, а/я 5, Е.К.Аверьянову(71) Заявитель(и):
ДТИ ГРОУП Б.В. (NL)(72) Автор(ы):
СЕРРАРЕНС Александр Францискус Анита
(NL),
ВАН ДРУТЕН Роэлл Марие (NL),
ВРОЕМЕН Бас Герард (NL)

A

(54) Трансмиссия

(57) Формула изобретения

1. Трансмиссия (TS), включающая

- модуль сцепления (CM), имеющий вход (In) и первый и второй выходы (O1, O2), в котором между первым выходом и входом имеется первое устройство (B, B1, C2) сцепления с первым приводным механизмом, а между вторым выходом и входом имеется второе устройство (C, B2) сцепления со вторым приводным механизмом, и

- модуль передачи (TM), имеющий выход (Out) и первый и второй входы (i1, i2), в котором между первым входом и выходом имеется первая частичная передача, включающая по крайней мере одну передачу (VAR), а между вторым входом и выходом имеется вторая частичная передача, включающая по крайней мере еще одну передачу или механическое соединение,

- в которой два выхода (O1, O2) модуля сцепления соединены с двумя входами (i1, i2) модуля передачи,

- отличающаяся тем, что

- трансмиссия включает сцепную муфту (S) короткого замыкания, которая расположена между двумя выходами модуля сцепления и/или между двумя входами модуля передачи, и

- передача (VAR), находящаяся внутри частичной передачи, представляет собой бесступенчатую передачу с плавным изменением передаточного отношения в заданном диапазоне.

8
3
9
5
1
0
5
1
2
0
1
5
2R
UR
U
2
0
1
5
1
0
5
9
3
8
A

2. Трансмиссия по п. 1, отличающаяся тем, что передача (VAR), находящаяся внутри частичной передачи, выполнена в виде электрической передачи, например, как комбинация электрического двигателя-генератора.
3. Трансмиссия по п. 1, отличающаяся тем, что передача (VAR), находящаяся внутри частичной передачи, построена в виде планетарной зубчатой передачи (P), включающей по крайней мере три вращающихся элемента, из которых первый вращающийся элемент (r1) образует вход передачи, второй вращающийся элемент (r2) образует выход передачи, а третий вращающийся элемент (r3) соединен с электрическим двигателем, который может работать и как двигатель, и как генератор.
4. Трансмиссия по п. 1, отличающаяся тем, что передача (VAR), находящаяся внутри частичной передачи, выполнена в виде гидравлической передачи, например, как комбинация гидравлического двигателя-генератора.
5. Трансмиссия по п. 1, отличающаяся тем, что устройства (I, P), предназначенные для изменения скорости, находятся между входом (In) и первым выходом (O1).
6. Трансмиссия по п. 5, отличающаяся тем, что устройства (I, P), предназначенные для изменения скорости, выполнены в виде механической передачи.
7. Трансмиссия по п. 5, отличающаяся тем, что устройство (P), предназначенное для изменения скорости, выполнено в виде параллельной передачи, например, в виде планетарной зубчатой передачи, включающей по крайней мере три вращающихся элемента, из которых первый вращающийся элемент (r1) соединен со входом (In), второй вращающийся элемент (r2) соединен с первым выходом (O1), а третий вращающийся элемент (r3) соединен с первым устройством (B, B1) сцепления.
8. Трансмиссия по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что первое устройство (B, B1) сцепления и/или второе устройство (B2) сцепления выполнены в виде тормозного устройства.
9. Трансмиссия по п. 8, отличающаяся тем, что тормозное устройство образовано зубчатой муфтой к фиксированному окружению, которая не может рассеивать энергию, или в виде фрикционного тормоза, который может рассеивать энергию.
10. Трансмиссия по любому из предыдущих пп. 1-7, отличающаяся тем, что первое и/или второе устройства (C, C2, B, B1, B2) сцепления выполнено в виде электрического двигателя, в котором статор соединен с фиксированным окружением, а ротор соединен с соответствующим вращающимся элементом.
11. Трансмиссия по любому из предыдущих пп. 1-7, отличающаяся тем, что вторая сцепная муфта (C) образована сцепной муфтой, которая находится между входом (In) и вторым выходом (O2) модуля сцепления.
12. Трансмиссия по п. 11, отличающаяся тем, что второе устройство (C) сцепления образовано зубчатой муфтой, которая не может рассеивать энергию, или фрикционной муфтой, которая может рассеивать энергию.
13. Трансмиссия по любому из предыдущих пп. 1-7, отличающаяся тем, что первое устройство (B, B1) сцепления образовано фрикционным тормозом, а второе устройство (C) сцепления образовано фрикционной муфтой.
14. Трансмиссия по любому из предыдущих пп. 1-7, отличающаяся тем, что первая муфта (S1) трансмиссии расположена между первым выходом (O1) модуля сцепления и выходом (Out) трансмиссии.
15. Трансмиссия по любому из предыдущих пп. 1-7, отличающаяся тем, что вторая муфта (S2) трансмиссии расположена между вторым выходом (O2) модуля сцепления и выходом (Out) трансмиссии.
16. Трансмиссия по любому из предыдущих пп. 1-7, отличающаяся тем, что изменяющая скорость зубчатая передача находится между первым выходом (O1) модуля сцепления и выходом (Out) трансмиссии.

17. Трансмиссия по любому из предыдущих пп. 1-7, отличающаяся тем, что одна муфта (S1, S2) трансмиссии или более одной муфты (S1, S2) трансмиссии и/или муфта S короткого замыкания выполнены в виде зубчатой муфты и/или устройство синхронизации.

18. Трансмиссия по любому из предыдущих пп. 1-7, отличающаяся тем, что трансмиссия включает электрический двигатель, который соединен или может быть соединен с одним или более, чем одним компонентом трансмиссии.

19. Трансмиссия по любому из предыдущих пп. 1-7, отличающаяся тем, что передаточное отношение устройства (P), предназначенного для изменения скорости, в модуле сцепления выбирается таким образом, чтобы происходило снижение скорости к выходу модуля сцепления в том случае, если первое устройство (B1) сцепления затормаживается.

20. Трансмиссия по любому из предыдущих пп. 1-7, отличающаяся тем, что зубчатая передача с наибольшим понижением числа оборотов в модуле передачи находится во второй частичной передаче (T2).

21. Трансмиссия по любому из предыдущих пп. 1-7, отличающаяся тем, что наиболее высокое передаточное отношение (с наименьшим замедлением) всей трансмиссии в целом достигается посредством второго устройства (C, B2) сцепления и первой частичной передачи (VAR), при этом сцепная муфта короткого замыкания закрыта.

22. Трансмиссия по любому из предыдущих пп. 1-7, отличающаяся тем, что наиболее низкое передаточное отношение (с наименьшим замедлением) (первая передача) всей трансмиссии в целом достигается посредством первого устройства (C2, B1) сцепления, устройства (I, P) изменения скорости в модуле сцепления и второй частичной передачи (T2) или механического соединения, при этом сцепная муфта (S) короткого замыкания закрыта.

23. Трансмиссия по любому из предыдущих пп. 1-7, отличающаяся тем, что вторая передача в трансмиссии достигается посредством второго устройства (C, B2) сцепления и второй частичной передачи (T2) или механического соединения.

24. Трансмиссия по любому из предыдущих пп. 1-7, отличающаяся тем, что третья передача в трансмиссии достигается посредством первого устройства (C2, B1) сцепления, устройства (I, P) изменения скорости в модуле сцепления и первой частичной передачи (VAR).

25. Трансмиссия по любому из предыдущих пп. 1-7, отличающаяся тем, что четвертая передача в трансмиссии достигается посредством второго устройства (C, B2) сцепления и первой частичной передачи (VAR), при этом сцепная муфта (S) короткого замыкания закрыта.

26. Трансмиссия по любому из предыдущих пп. 1-7, отличающаяся тем, что модуль передачи включает зубчатое колесо (IR) обратного хода, которое находится в первой или во второй частичных передачах (T1, T2).

27. Трансмиссия по любому из предыдущих пп. 1-7, отличающаяся тем, что в ней имеется муфта (Sr) включения заднего хода.

28. Способ переключения передач в трансмиссии, предложенной в любом из предыдущих пп., отличающийся тем, что переход от низшей передачи к высшей передаче в трансмиссии при сохранении крутящего момента на валу на выходе осуществляется путем приведения в действие/закрывания второго устройства (C, B2) сцепления и ослабления воздействия на первое устройство (C2, B1) сцепления до тех пор, пока второе устройство сцепления может оставаться закрытым.

29. Трансмиссия для транспортного средства, включающая вход (In), который может быть соединен с приводом (A), и выход (Out), который может быть соединен с нагрузкой (L), включающая

- коробку передач, в которой имеется картер коробки передач с первым входным валом (1e) и выходным валом, соединенным с выходом, и в которой между первым входным валом и выходным валом имеется первая переключаемая зубчатая передача (I1), предназначенная для изменения скорости,

- сцепную муфту (C), имеющую первую часть муфты, которая соединена со входом, и вторую часть муфты, которая соединена с первым входным валом коробки передач, и

- планетарную зубчатую передачу (P), имеющую по крайней мере три вращающихся элемента, из которых первый вращающийся элемент (r1) соединен со входом, а второй вращающийся элемент (r2) соединен с выходом,

- в которой коробка передач, кроме того, включает второй входной вал (2e), в которой между вторым входным валом и выходным валом имеется вторая переключаемая зубчатая передача (I2), предназначенная для изменения скорости, и в которой второй вращающийся элемент планетарной зубчатой передачи соединен со вторым входным валом,

отличающаяся тем, что третий вращающийся элемент (r3) планетарной зубчатой передачи соединен с электродвигателем (EM).

30. Трансмиссия по п. 29, отличающаяся тем, что третий вращающийся элемент (r3) соединен, кроме того, с тормозом (B).