



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(11) 728699

(61) Дополнительный к патенту —

(22) Заявлено 19.05.72 (21) 1790291/27-11

(23) Приоритет — (32) 21.05.71

(31) 7118392 (33) Франция

(51) М. Кл.²

В 60 К 17/14

Опубликовано 15.04.80. Бюллетень № 14

(53) УДК 629.113-
--585 (088.8)

Дата опубликования описания 15.04.80

(72) Автор
изобретения

и

Иностранец
Ренэ Леон Брику
(Франция)

(71) Заявитель

(54) ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ТРАНСМИССИЯ
ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

1

Изобретение относится к транспортному машиностроению, а именно к электромеханическим трансмиссиям.

Известна электромеханическая трансмиссия транспортного средства, содержащая трехрядный планетарный механизм с управляемыми элементами, состоящими из управляемого асинхронного электродвигателя, генератора переменного тока и муфты включения, входной и выходной валы, соединенные соответственно с входным и выходным звеньями планетарного механизма [1].

Недостатком данной трансмиссии является относительно низкий КПД.

Цель изобретения — повышение КПД трансмиссии.

Указанная цель достигается тем, что в электромеханической трансмиссии первый планетарный ряд состоит из водила, связанного посредством сателлитов с солнечной и коронной шестернями, первая из которых соединена с выходным валом трансмиссии, а вторая — связана с входным валом трансмиссии и с генератором переменного тока; второй планетарный ряд выполнен трехзвенным, его водило соединено с выходным валом трансмиссии,

2

коронная шестерня второго планетарного ряда связана посредством сателлитов первого планетарного ряда с водилом этого ряда, солнечная шестерня второго планетарного ряда — с упомянутой муфтой включения, причем третий планетарный ряд состоит из водила, которое зубчатой передачей соединено с управляемым асинхронным электродвигателем и посредством сателлитов связано с двумя коронными шестернями, одна такая шестерня соединена с водилом первого планетарного ряда, а другая — через муфту включения с солнечной шестерней второго планетарного ряда.

На фиг. 1 показана электромеханическая трансмиссия транспортного средства; на фиг. 2 — система управления электромеханической трансмиссии.

Электромеханическая трансмиссия содержит трехрядный планетарный механизм, включающий три планетарных ряда 1, 2 и 3 с управляемыми элементами, состоящими из асинхронного электродвигателя 4, генератора 5 переменного тока и муфты включения 6, в данном случае выполненной с электромагнитным управлением 7.

Первый планетарный ряд 1 упомянутого механизма состоит из водила 8, связанного посредством сателлитов 9 с коронной шестерней 10 и солнечной шестерней 11, причем первая из них связана посредством шестерни 12 с входным валом 13 трансмиссии и с генератором 5, а вторая — с ее выходным валом 14. Второй планетарный ряд 2 выполнен трехзвенным, водило 15 которого соединено с валом 14, коронная шестерня 16 связана посредством сателлитов 9 с водилом 8, а солнечная шестерня 17 — с упомянутой муфтой включения 6.

Третий планетарный ряд 3 состоит из водила 18, которое посредством зубчатой передачи, включающей шестерни 19 и 20, соединено с электродвигателем 4, а посредством сателлитов 21 связано с двумя коронными шестернями 22 и 23, при этом шестерня 22 соединена с водилом 8, а шестерня 23 — с шестерней 17.

Потенциометр 24 (фиг.2) соединяется с педалью акселератора 25 и питает в зависимости от перемещений акселератора регулируемым напряжением постоянного тока катушку 26 возбуждения генератора переменного тока 5, статорная обмотка которого параллельно соединена с электродвигателем 4. Момент сопротивления управляющего электрического механизма и передаточное число передачи, которое отсюда вытекает, остаются следовательно в зависимости от требуемого возбуждения по отношению к ситуации момента сопротивления.

Небольшое перемещение акселератора может позволить получить максимальную скорость двигателя и максимальное увеличение передаточного числа, если момент сопротивления очень мал. Если момент сопротивления очень высок, акселератор может быть полностью выжат, обеспечивая максимальное значение мощности двигателя и малую выходную скорость с большим крутящим моментом. Для завершения этой конструкции, концевой выключатель 27 последовательно с центробежным контактором 28 позволяет получить максимальное торможение двигателя, когда акселератор отпущен и когда выходной вал вращается на минимальной скорости, взятой для получения контакта этого центробежного устройства.

Работает устройство следующим образом.

При движении транспортного средства силовой поток с вала 13 передается на шестерню 10, приводя во вращение генератор 5 и сателлиты 9, которые, опираясь на шестерню 11, приводят во вращение водило 8, которое соединено с коронной шестерней 21 и приводит во вращение сателлиты 21 и

через муфту включения 6 шестерню 17. Одновременно с этим приводится в действие электродвигатель 4 при помощи генератора 5, которые приводят во вращение водило третьего планетарного ряда 3, изменяя тем самым режим работы трансмиссии. При этом момент сопротивления, создаваемый электродвигателем 4 посредством планетарного ряда 2 и, следовательно, скорость вращения вала 14 является функцией момента сопротивления на этом валу со стороны дороги.

Следует отметить, что благодаря данной конструкции электромеханической трансмиссии скорость входного элемента второго планетарного ряда 2 будет функцией скорости управляющего электрического механизма. В этих условиях при любом режиме основного двигателя, скорость вала 14 может проходить через весь интервал скоростей от нуля до скорости, пропорциональной скорости вала 13.

Формула изобретения

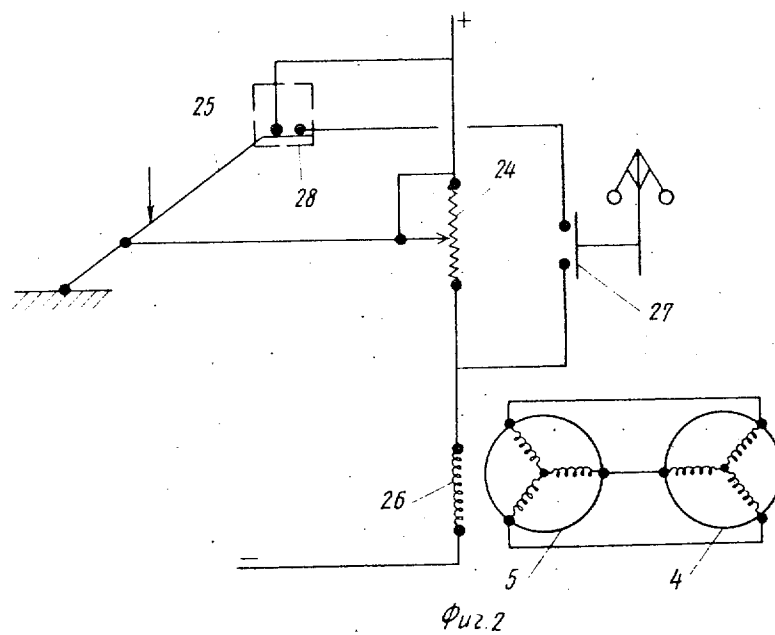
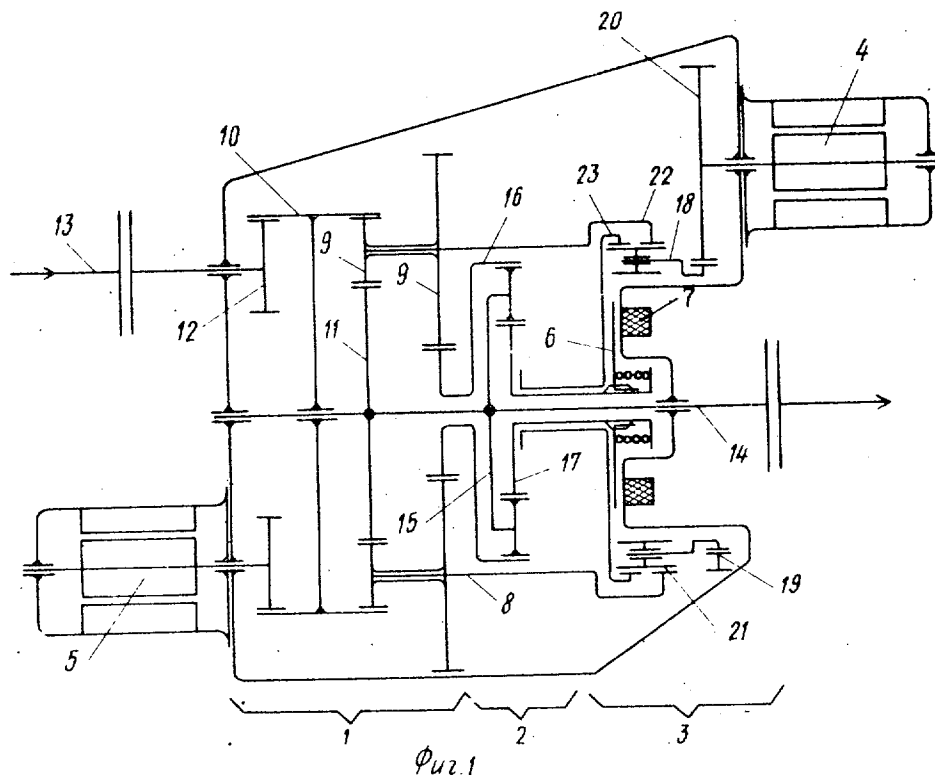
Электромеханическая трансмиссия транспортного средства, содержащая трехрядный планетарный механизм с управляемыми элементами, состоящими из управляемого асинхронного электродвигателя, генератора переменного тока и муфты включения, входной и выходной валы, соединенные соответственно с входным и выходным звеньями планетарного механизма, отличающаяся тем, что, с целью повышения КПД, первый планетарный ряд состоит из водила, связанного посредством сателлитов с солнечной и коронной шестернями, первая из которых соединена с выходным валом трансмиссии, а вторая связана с входным валом трансмиссии и с генератором переменного тока; второй планетарный ряд выполнен трехзвенным его водило соединено с выходным валом трансмиссии, коронная шестерня второго планетарного ряда связана посредством сателлитов первого планетарного ряда с водилом этого ряда, солнечная шестерня второго планетарного ряда — с упомянутой муфтой включения, причем третий планетарный ряд состоит из водила, которое зубчатой передачей соединено с управляемым асинхронным электродвигателем и посредством сателлитов связано с двумя коронными шестернями, одна такая шестерня соединена с водилом первого планетарного ряда, а другая — через муфту включения с солнечной шестерней второго планетарного ряда.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Патент ФРГ № 875924,

кл. 63 с 10, 07.05. 53.



Составитель В. Ухнин
 Редактор В. Большакова Техред И. Асталов Корректор Ю. Макаренко
 Заказ 1164/53 Тираж 763 Подписное
 ЦНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Филиал ИПП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4