



УКРАЇНА

(19) UA (11) 57347 (13) U
(51) МПК (2011.01)
F16H 3/44

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ГІДРООБ'ЄМНО-МЕХАНІЧНА ТРАНСМІСІЯ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

1

2

(21) u201008936

(22) 19.07.2010

(24) 25.02.2011

(46) 25.02.2011, Бюл.№ 4, 2011 р.

(72) САМОРОДОВ ВАДИМ БОРИСОВИЧ, РОГОВ
АНДРІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, ШУБА СЕРГІЙ ОЛЕ-
КСАНДРОВИЧ, ЯЛОВОЛ ІВАН ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) Гідрооб'ємно-механічна трансмісія транспорт-
ного засобу, що виконана по двопотоковій схемі і
складається з гідрооб'ємної передачі з гідронасо-
сом, що регулюється, та гідромотором, що не ре-

гулюється, і механічної частини, яка складається з
планетарного механізму та пристроїв перемикання
діапазонів, яка відрізняється тим, що двигун з'єд-
наний з сонячною шестірнею планетарного меха-
нізму та привідною шестірнею гідронасоса, приві-
дна шестірня гідромотора з'єднана з одним із
пристроїв перемикання діапазонів, який з'єднаний
з епіциклічною шестірнею планетарного механі-
зму, водило планетарного механізму з'єднано з
другим пристроєм перемикання діапазонів, який
через вихідний вал кінематично зв'язаний з веду-
чими колесами транспортного засобу.

Корисна модель належить до транспортного
машинобудування і може застосовуватися як без-
ступінчаста трансмісія в транспортних засобах.

Відома гідрооб'ємна трансмісія транспортного
засобу [1], що містить коробку передач з першим
та другим планетарними механізмами, кожний з
яких містить сонячну шестірню, блоки сателітів,
водило та епіциклічну шестірню, а також гідро-
об'ємну передачу з гідронасосом та гідромотором,
вихідний вал якої зв'язаний з сонячними шестір-
нями першого та другого планетарних механізмів,
при цьому блок сателітів першого планетарного
механізму встановлений на водилі, що через пер-
шу узгоджуючу передачу та першу муфту уві-
мкнення сполучений з вхідним валом коробки пе-
редач, епіциклічна шестірня першого
планетарного механізму з'єднана з водилом друго-
го планетарного механізму і вихідним валом транс-
місії, епіциклічна шестірня другого планетарного
механізму зв'язана через другу узгоджуючу пере-
дачу та другу муфту увімкнення з вхідним валом
коробки передач, водило першого планетарного
механізму з'єднано з гальмом коробки передач, до
якої підключений вихідний вал реверсивного реду-
ктора, вхідний вал якого зв'язаний з двигуном, як
реверсивний редуктор використаний редуктор з
циліндричними шестірнями, блокувальною муф-
тою та гальмом, при цьому послідовно з'єднані
вихідний вал реверсивного редуктору, центральна
шестірня першого ряду, блок сателітів першого

ряду, блок сателітів другого ряду, центральна ше-
стірня другого ряду, а усі блоки сателітів закріп-
лені на спільному водилі, що встановлене з можливі-
стю почергового з'єднання з вхідним валом
реверсивного редуктора через блокувальну муфту
та з гальмом реверсивного редуктора.

Недоліком аналога є застосування двох пла-
нетарних механізмів, реверсивного редуктора та
великої кількості керуючих елементів, що призво-
дить до збільшення масово-габаритних показників
і зниженню загального ККД трансмісії.

Найбільш близькою до корисної моделі, що
заявляється, по сукупності ознак і ефектові, що
досягається, є гідрооб'ємно-механічна трансмісія
[2], що виконана по двопотоковій схемі і склада-
ється з гідрооб'ємної передачі з гідронасосом, що
регулюється, і механічної частини. Гідрооб'ємна
передача містить один гідромотор, що не регулю-
ється, механічна частина представлена двома
планетарними механізмами, з'єднаними в послі-
довності, яка забезпечує в технологічному режимі
роботи розподіл потоків потужності на гідравлічну
частину 40%, а на механічну 60%, що дозволяє
досягти загальний ККД трансмісії 86%. Крутний
момент від двигуна підводиться до водила першо-
го планетарного механізму, що з'єднаний із соняч-
ною шестірнею другого планетарного механізму,
приводна шестірня гідромотора з'єднана із соняч-
ною шестірнею першого і епіциклічною шестірнею
другого планетарного механізму, епіциклічна шес-

UA (19) 57347 (11) (13) U

тірня першого планетарного механізму з'єднана з водилом другого планетарного механізму, від якого крутний момент через вал подається до ведучих коліс транспортного засобу.

Недоліком прототипу є застосування двох планетарних механізмів, що призводить до ускладнення конструкції та збільшення масово-габаритних показників.

В основу корисної моделі поставлена задача створення гідрооб'ємно-механічної трансмісії транспортного засобу з поліпшеними масово-габаритними показниками, спрощеною конструкцією, з розширеним діапазоном роботи в зоні максимального загального ККД.

Зазначена задача досягається тим, що гідрооб'ємно-механічна трансмісія транспортного засобу, яка виконана по двопотоковій схемі і складається з гідрооб'ємної передачі з гідронасосом, що регулюється та гідромотором, що не регулюється, і механічної частини, яка складається з планетарного механізму та пристроїв перемикання діапазонів. Двигун з'єднаний з сонячною шестірнею планетарного механізму та привідною шестірнею гідронасосу. Привідна шестірня гідромотора з'єднана з пристроєм перемикання діапазонів, який з'єднаний з епіциклічною шестірнею планетарного механізму, водило планетарного механізму з'єднано з пристроєм перемикання діапазонів, який через вихідний вал кінематично зв'язаний з ведучими колесами транспортного засобу.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням (Фіг.), на якому подана схема гідрооб'ємно-механічної трансмісії транспортного засобу.

Гідрооб'ємно-механічна трансмісія транспортного засобу працює наступним чином. Крутний момент від двигуна 1 розподіляється на два потоки. Перший потік передається за рахунок зміни кута нахилу шайби гідронасосу 2 на гідромотор 3, далі через зубчасту передачу на епіциклічну шестірню 4 планетарного механізму. Другий потік підводиться до сонячної шестірні 5 планетарного ме-

ханізму. Обидва потоки складаються через сателіти на водилі 6 планетарного механізму. З водила 6 крутний момент через одну з зубчастих передач, що визначається відповідним включенням пристрою перемикання діапазонів 7, передається на вихідний вал 8, звідки подається до ведучих коліс транспортного засобу. Таким чином забезпечується робота трансмісії на двох діапазонах з безступінчастим змінням загального передаточного числа в межах кожного. Застосування пристрою перемикання діапазонів 9 на привідному валу гідромотору 3 дозволяє подвоїти кількість діапазонів роботи трансмісії з безступінчастим змінням загального передаточного числа в межах кожного.

Сукупність конструктивних рішень дозволяє отримати гідрооб'ємно-механічну трансмісію транспортного засобу спрощеної конструкції з поліпшеними масово-габаритними показниками і розширеним діапазоном її роботи в зоні максимального загального ККД.

Запропоноване конструктивне рішення гідрооб'ємно-механічної трансмісії транспортного засобу при аналізі вітчизняної і закордонної літератури не знайдено, що відповідає критерієві патентоспроможності -новизні.

Винахід може застосовуватися як безступінчата трансмісія в транспортних засобах.

Література:

1. Пат. 39396 Україна, МПК⁷ В16К 17/00. Гідрооб'ємна трансмісія транспортного засобу / Деркач О.І., Кошман В.О., Зубцов Є.М., Корецький М.О., Лізунов К.М., Бутилін О.А., Шигін Я.В.; заявник та патентовласник Деркач О.І., Кошман В.О., Зубцов Є.М., Корецький М.О., Лізунов К.М., Бутилін О.А., Шигін Я.В.; заявл. 23.09.2008; опубл. 25.02.2009, Бюл. №4.

2. Пат. 17851 Україна, МПК⁷ F16Н 3/44. Гідрооб'ємно-механічна трансмісія транспортного засобу / Шуба С.О.; заявник та патентовласник Шуба С.О.; заявл. 17.04.2006; опубл. 16.10.2006, Бюл. №10.

