



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **57348** (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) u201008937

(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
регулюється, і механічної частини, яка складається з
диференціального механізму, зубчастих передач
та пристрою перемикачів діапазонів, яка **відрі-
зняється** тим, що двигун через зубчасту передачу
з'єднаний з диференціальним механізмом, який
зв'язаний через одну півосьову шестірню з гідро-
насосом, а через другу півосьову шестірню і зуб-
часту передачу - з валом, що з'єднаний з привід-
ною шестірнею гідромотора та вихідним валом
через передачу, вибір якої визначається пристро-
ем перемикачів діапазонів.

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,
води́ло 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 увім-
кнення сполучений з вхідним валом коробки пе-
редач, епіциклічна шестірня першого
планетарного механізму з'єднана з водилом друго-
го планетарного механізму і вихідним валом тран-
смисії, 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
вхідний 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 ревер-
сивного 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,
привідна шестірня гідромотора з'єднана із соняч-
ною шестірнею першого і епіциклічною шестірнею
другого планетарного механізму, епіциклічна ше-
стірня першого планетарного механізму з'єднана з
водилом другого планетарного механізму, від яко-

(19) **UA** (11) **57348** (13) **U**

го 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 з поліпшеними масово-габаритними показниками, спрощеною конструкцією, підвищенням загальним ККД трансмісії.

Зазначена задача досягається тим, що гідрооб'ємно-механічна трансмісія транспортного засобу виконана по двопотоковій схемі і складається з гідрооб'ємної передачі і механічної частини. Гідрооб'ємна передача містить гідронасос, що регулюється, і один гідромотор, що не регулюється, механічна частина складається з диференціального механізму, зубчастих передач та пристрою перемикання діапазонів. Двигун через зубчасту передачу з'єднаний з диференціальним механізмом, який зв'язаний через одну півосьову шестірню з гідронасосом, а через другу півосьову шестірню і зубчасту передачу - з валом, що з'єднаний з привідною шестірнею гідромотора та вихідним валом через одну з передач, вибір якої визначається пристроєм перемикання діапазонів.

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

Гідрооб'ємно-механічна трансмісія працює наступним чином. Крутний момент від двигуна 1 через зубчасту передачу 2 подається до диференціального механізму 3, від якого крутний момент розподіляється на два потоки. Перший потік передається з півосьової шестірні 4 диференціального механізму 3 до гідронасосу 5, з якого за рахунок зміни кута нахилу його шайби поступає на гідромотор 6. Другий потік передається з півосьової шестірні 7 диференціального механізму 3 через зубчасту передачу 8 до валу 9, на якому склада-

ється з першим потоком, що приходить від гідромотору 6 через зубчасту передачу 10. З валу 9 крутний момент через одну з зубчастих передач 11 або 12, що визначається відповідним включенням пристрою перемикання діапазонів 13, передається на вихідний вал 14, 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 більшої кількості зубчастих передач наряду з зубчастими передачами 11 та 12 дозволяє отримати відповідну кількість діапазонів роботи трансмісії з безступінчастим змінням загального передаточного числа в межах кожного.

Сукупність конструктивних рішень дозволяє отримати гідрооб'ємно-механічну трансмісію спрощеної конструкції з поліпшеними масово-габаритними показниками і підвищенням загальним ККД трансмісії.

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

Корисна модель може застосовуватися як безступінчаста 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.



