



УКРАЇНА

(19) UA (11) 64290 (13) U  
(51) МПК  
F16H 3/44 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ДВОПОТОЧНА ГІДРООБ'ЄМНА МЕХАНІЧНА ТРАНСМІСІЯ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

1

2

(21) u201101782

(22) 15.02.2011

(24) 10.11.2011

(46) 10.11.2011, Бюл.№ 21, 2011 р.

(72) САМОРОДОВ ВАДИМ БОРИСОВИЧ, МАНДРИКА ВОЛОДИМИР РОСТИСЛАВОВИЧ, ДЕРКАЧ ОЛЕГ ІГОРЕВИЧ, ОСТРОВЕРХ ОЛЕКСАНДР ОЛЕГОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) Двопоточна гідрооб'ємна механічна трансмісія транспортного засобу, що містить двигун, планетарний механізм, гідрооб'ємну передачу, колеса,

вихідний вал двигуна з'єднаний з вхідним валом водила планетарного механізму, епіциклічна шестірня якого через шестерні та вхідний вал з'єднана з гідронасосом, сонячна шестірня через вихідний вал та шестерні з'єднана з вихідним валом гідромотора, яка **відрізняється** тим, що встановлено механічну коробку передач, лебідку, вихідний вал сонячної шестірні планетарного механізму також з'єднано з муфтою, що виконана з можливістю вмикання, при переміщенні якої крутний момент передається на вихідні вали механічної коробки передач, що з'єднані з колесами та лебідкою.

Корисна модель належить до транспортного машинобудування і може застосовуватися як безступінчаста трансмісія в транспортних засобах, для роботи технологічного обладнання.

Відома механічна трансмісія транспортного засобу містить вихідний вал трансмісії шасі, що сполучений з проміжною двошвидкісною передачею, в якій передача обертання здійснюється на вал через зубчасту муфту, вилка включення муфти має три положення - нейтральне, перша і друга швидкості, управління механічне за допомогою сапуна, важіль якого виведений до кабіни водія, фланець проміжної опори кріпиться з фланцем карданної передачі, за допомоги якої обертання передається на циліндричний чотиривальний редуктор, обертання здійснюється через вал, що ведеться, вал і зубчасту муфту, в корпусі редуктора встановленні два гідронасоса, які обертаються від вала редуктора і призначені для управління додатковим обладнанням, управління здійснюється за допомогою двох пневматичних циліндрів. Карданний вал сполучає циліндричний чотиривальний редуктор з роздавальним конічним редуктором, який має три конічних шестерні, та передає обертання за допомогою ланцюгового приводу, на лебідку [1].

Відома трансмісія транспортного засобу має вісім механічних діапазонів (передач), які забезпечують підйом вантажу, вага якого під час роботи змінюється, а транспортний засіб стоїть на місці, момент від двигуна на колеса не передається. Потужність двигуна транспортного засобу викори-

стовується не повністю, у зв'язку з постійним перемиканням механічних діапазонів (передач), при цьому відбувається розрив потоку потужності, та не забезпечується безступеневе перемикання на ходу.

Найбільш близькою до корисної моделі є двопоточна гідрооб'ємна механічна трансмісія транспортного засобу, що містить двигун, планетарний механізм, гідрооб'ємну передачу, колеса, крутний момент від двигуна передається через вхідний вал водила планетарного механізму, епіциклічна шестірня якого через шестерні та вхідний вал з'єднана з гідронасосом, сонячна шестірня через вихідний вал та шестерні з'єднана з вихідним валом гідромотора [2]. До недоліків слід віднести відсутність можливості відключення потоку потужності на колеса та передачу його на лебідку.

В основу корисної моделі поставлена задача створення двопоточної гідрооб'ємної механічної трансмісії транспортного засобу, яка передає крутний момент від двигуна транспортного засобу на лебідку і забезпечує підйом вантажу, коли транспортний засіб стоїть на місці. При введенні нових елементів забезпечується її безступінчасте регулювання на ходу. При цьому потоки потужності від двигуна транспортного засобу передаються без розриву.

Поставлена задача вирішується тим, що двопоточна гідрооб'ємна механічна трансмісія транспортного засобу, що містить двигун, планетарний механізм, гідрооб'ємну передачу, колеса, крутний момент від двигуна передається через вхідний вал

UA (19) 64290 (13) U

води́ла планетарного механізму, епіциклічна шесті́рня яко́го через шестерні та вхідний вал з'єднана з гідронасосом, сонячна шесті́рня через вихідний вал та шестерні з'єднана з вихідним валом гідромотора, відповідно корисної моделі, встановлено механічну коробку передач, лебідку, вихідний вал сонячної шесті́рні планетарного механізму також з'єднано з муфтою вмикання при переміщенні якої крутний момент передається на вихідні вали механічної коробки передач, що з'єднані з колесами та лебідкою.

Двопоточна гідрооб'ємна механічна трансмісія транспортного засобу дає змогу використання потужності двигуна без розриву, та забезпечує безступеневе регулювання трансмісією.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, на якому подана схема двопоточної гідрооб'ємної механічної трансмісії транспортного засобу.

Двопоточна гідрооб'ємна механічна трансмісія транспортного засобу (креслення) містить планетарний механізм 1, вхідний вал 2, гідрооб'ємну передачу 3, гідромотор 4, гідронасос 5, шесті́рню 6, вихідний вал 7, лебідку 8, епіциклічну шесті́рню 9, сателіт 10, шестерні 11, 12, 13 та 14, водило 15, сонячну шесті́рню 16, вхідний вал 17, вихідний вал 18, шесті́рню 19, двигун 20, механічну коробку передач 21, вихідний вал 22, колеса 23, вихідний вал 24, муфту вмикання 25, шестерні 26, 27.

Двопоточна гідрооб'ємна механічна трансмісія транспортного засобу працює наступним чином.

Вихідний вал 7 трансмісії 1 не обертається, якщо передаточне відношення трансмісії дорівнює нулю, тобто передаточне відношення гідрооб'ємної передачі 3 дорівнює нулю.

Діапазони регулювання трансмісією реалізуються за умови досягнення гідрооб'ємною переда-

чею 3 відповідного значення передаточного відношення, що обумовлено вибраними кінематичними параметрами планетарного механізму 1 та шестернями 19, 14, 11, 12. Потік потужності передається від двигуна двома потоками.

Загальний потік потужності двигуна йде від вхідного вала 2 трансмісії 1 на водило 15 та блок сателітів 10 планетарного механізму 1 на епіциклічну шесті́рню 9, з якої через шестерні 14, 19 та вхідний вал 17 один потік потужності потрапляє через гідронасос 5 до гідромотора 4, гідрооб'ємної передачі 3. Далі через вихідний вал 18, шестерні 12, 11 цей потік потрапляє на вихідний вал 7. Другий потік йде через сонячну шесті́рню 16 планетарного механізму 1, яка сполучена з вихідним валом 7, де зливаються обидва потоки. Вихід вихідного вала 7 з'єднано з муфтою вмикання 25 механічної коробки передач 21 при переміщенні якої крутний момент передається на шестерні 6, 13 до лебідки 8 через вихідний вал 24, або на колеса 23 через шестерні 26, 27 та вихідний вал 22.

Зміна швидкісного режиму обертання лебідки здійснюється за допомогою гідрооб'ємної передачі 3.

Таким чином установка механічної коробки передач та лебідки у двопоточній гідрооб'ємній механічній трансмісії дозволило виконати передачу крутного моменту не тільки на колеса але й на лебідку в той час коли транспортний засіб стоїть на місці, а також дало змогу використання потужності двигуна без розриву, та забезпечило безступеневе регулювання підйому вантажу.

[1] Установка подъёмная для освоения и ремонта нефтяных и газовых скважин УПА-80ПХ. Руководство по эксплуатации. - ГП "Харьковский завод транспортного оборудования", 2000. - 104 с.

[2] US 2008/0081724A1; Apr. 3, 2008.

