



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **78649** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
F16H 47/00

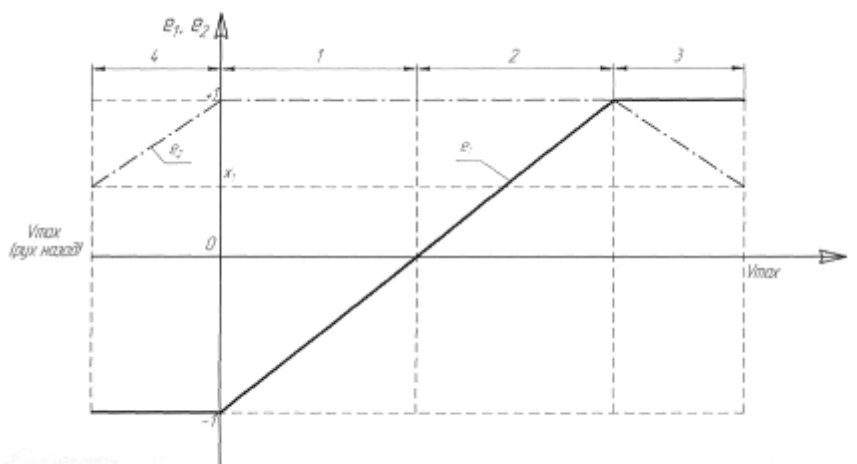
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 11325	(72) Винахідник(и): Самородов Вадим Борисович (UA), Деркач Олег Ігорович (UA), Шуба Сергій Олександрович (UA), Яловол Іван Володимирович (UA), Рябіченко Євген Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 01.10.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.03.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.03.2013, Бюл.№ 6	(73) Власник(и): ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "У.П.Е.К.", вул. М. Батицького, 4, м. Харків, 61038 (UA)

(54) СПОСІБ РЕГУЛЮВАННЯ ШВИДКОСТІ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ З ГІДРООБ'ЄМНО-МЕХАНІЧНОЮ ТРАНСМІСІЄЮ

(57) Реферат:

Спосіб регулювання швидкості транспортного засобу з гідрооб'ємно-механічною трансмісією включає дві гідравлічно пов'язані між собою об'ємні гідромашини та механічну передачу, при якому величину швидкості руху задають шляхом зміни робочого об'єму гідромашин. Регулювання швидкості руху транспортного засобу назад здійснюють шляхом зміни робочого об'єму гідромотора від максимального до мінімально можливого значення при постійному максимальному робочому об'ємі гідронасоса.



Фіг.

UA 78649 U

Корисна модель належить до транспортного машинобудування та може застосовуватися як спосіб регулювання швидкості транспортного засобу з безступінчастою гідрооб'ємно-механічною трансмісією.

Відомий спосіб регулювання швидкості транспортного засобу з гідрооб'ємно-механічною трансмісією [патент України на корисну модель № 64302, опубл. 10.11.2011, МПК F16НЗ/00], що включає дві гідравлічно пов'язані між собою об'ємні гідромашини та механічну передачу, при якому величину швидкості руху задають шляхом зміни робочого об'єму гідромашин.

Зокрема на реверсивному діапазоні на початку руху вперед параметр регулювання гідронасоса $e_1=0$, параметр регулювання гідромотора $e_2=1$. При зміні параметра регулювання e_1 від 0 до 1 при обраних конструктивних параметрах трансмісії швидкість руху машини вперед збільшується. На початку руху назад параметр регулювання гідронасоса $e_1=0$, параметр регулювання гідромотора $e_2=1$. При зміні параметра регулювання e_1 від 0 до -1 швидкість руху машини назад збільшується.

Недоліком відомого способу є регулювання швидкості транспортного засобу при русі назад шляхом зміни робочого об'єму гідронасоса при постійному максимальному робочому об'ємі гідромотора, при цьому весь потік потужності від двигуна проходить тільки через гідравлічну гілку, що призводить до зменшення загального ККД трансмісії. Для реалізації усього силового діапазону роботи трансмісії використовується додатковий швидкісний діапазон, який реалізується за рахунок ускладнення конструкції внаслідок додавання елементів механічних передач потужності та керівних пристроїв.

Найбільш близьким до технічного рішення, що заявляється, є спосіб регулювання швидкості транспортного засобу з гідрооб'ємно-механічною трансмісією [Самородов В.Б., Рогов А.В. Обоснование оптимальных конструктивных параметров бесступенчатой трансмиссии трактора // Тематический выпуск "Автомобиле- и тракторостроение". - НТУ "ХПИ".-2010. - № 1, с. 8-14], що включає дві гідравлічно пов'язані між собою об'ємні гідромашини та механічну передачу, при якому також величину швидкості руху задають шляхом зміни робочого об'єму гідромашин.

Зокрема на початку руху вперед параметр регулювання гідронасоса $e_1=0$, параметри регулювання гідромоторів $e_2=1$. При збільшенні параметра регулювання e_1 від 0 до 1 при обраних конструктивних параметрах трансмісії швидкість руху машини вперед збільшується. Потім, при фіксованому значенні $e_1=1$ параметр регулювання гідромоторів e_2 знижується від 1 до 0,5, що викликає збільшення швидкості машини. Рух транспортного засобу назад забезпечується зміною параметра регулювання e_1 в зворотному напрямку при постійному параметрі регулювання гідромоторів $e_2=1$. При цьому робочий об'єм гідронасоса збільшується.

Недоліком вказаного способу є регулювання швидкості транспортного засобу при русі назад шляхом зміни робочого об'єму гідронасоса при постійному максимальному робочому об'ємі гідромотора, що призводить до збільшення рівня циркуляційних навантажень на гідравлічну частину трансмісії, та зменшення загального ККД трансмісії з ростом швидкості руху транспортного засобу назад.

В основу корисної моделі поставлена задача створення такого способу регулювання швидкості транспортного засобу з гідрооб'ємно-механічною трансмісією, який сприяє збільшенню загального ККД трансмісії при русі транспортного засобу назад.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що у відомому способі регулювання швидкості транспортного засобу з гідрооб'ємно-механічною трансмісією, що включає дві гідравлічно пов'язані між собою об'ємні гідромашини та механічну передачу, при якому величину швидкості руху задають шляхом зміни робочого об'єму гідромашин, згідно корисної моделі, регулювання швидкості руху транспортного засобу назад здійснюють шляхом зміни робочого об'єму гідромотора від максимального до мінімально можливого значення при постійному максимальному робочому об'ємі гідронасоса.

Регулювання швидкості руху транспортного засобу назад здійснюють шляхом зміни робочого об'єму гідромотора від максимального до мінімально можливого значення при постійному максимальному робочому об'ємі гідронасоса, що дозволяє рухатись транспортному засобу назад без використання додаткових елементів механічних передач потужності та керівних пристроїв в режимі, який призводить до зменшення рівня циркуляційних навантажень на гідравлічну частину трансмісії та сприяє збільшенню загального ККД трансмісії з ростом швидкості руху транспортного засобу назад.

Корисна модель ілюструється кресленням, на якому зображено регульовальну характеристику трансмісії гібридного транспортного засобу.

Спосіб регулювання швидкості транспортного засобу з гідрооб'ємно-механічною трансмісією реалізується наступним чином.

Рух транспортного засобу вперед на піддіапазоні 1 забезпечується регулюванням робочого об'єму гідронасоса від максимального значення до мінімального при постійному максимальному робочому об'ємі гідромотора (параметр регулювання гідронасоса e_1 змінюється від -1 до 0, параметр регулювання гідромотора e_2 дорівнює 1).

На піддіапазоні 2 рух транспортного засобу вперед забезпечується регулюванням робочого об'єму гідронасоса від мінімального значення до максимального при постійному максимальному робочому об'ємі гідромотора (параметр регулювання гідронасоса e_1 змінюється від 0 до 1, параметр регулювання гідромотора e_2 дорівнює 1).

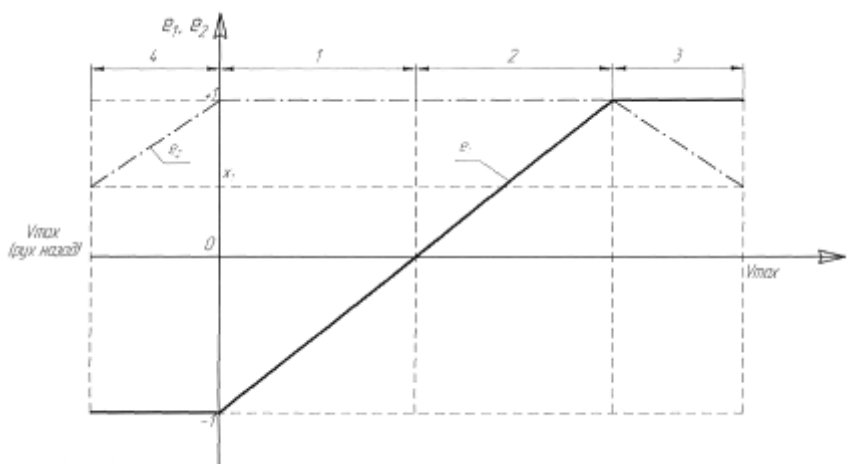
На піддіапазоні 3 рух транспортного засобу вперед забезпечується регулюванням робочого об'єму гідромотора від максимального значення до деякого значення x_1 , що обумовлено настановною потужністю цього гідромотора й припустимою часткою потужності, що передається гідравлічним шляхом (відносний параметр регулювання гідромотора e_2 змінюється від 1 до x_1 , відносний параметр регулювання гідронасоса e_1 постійний і дорівнює 1). При зменшенні робочого об'єму гідромотора зростає швидкість обертання його вала, збільшується швидкість руху транспортного засобу вперед.

Рух транспортного засобу назад (піддіапазон 4) забезпечується регулюванням робочого об'єму гідромотора від максимального значення до деякого значення x_1 , що обумовлено настановною потужністю цього гідромотора й припустимою часткою потужності, що передається гідравлічним шляхом (відносний параметр регулювання гідромотора e_2 змінюється від 1 до x_1 , відносний параметр регулювання гідронасоса e_1 постійний і дорівнює -1). При зменшенні робочого об'єму гідромотора зростає швидкість обертання його вала, збільшується швидкість руху транспортного засобу назад.

Описаний спосіб регулювання швидкості транспортного засобу з гідрооб'ємно-механічною трансмісією дозволяє розширити діапазон робочого регулювання швидкості транспортного засобу, підвищити загальний ККД трансмісії, а також зменшити робочий об'єм гідропередачі та поліпшити масово-габаритні показники трансмісії.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб регулювання швидкості транспортного засобу з гідрооб'ємно-механічною трансмісією, що включає дві гідравлічно пов'язані між собою об'ємні гідромашини та механічну передачу, при якому величину швидкості руху задають шляхом зміни робочого об'єму гідромашин, який **відрізняється** тим, що регулювання швидкості руху транспортного засобу назад здійснюють шляхом зміни робочого об'єму гідромотора від максимального до мінімально можливого значення при постійному максимальному робочому об'ємі гідронасоса.



Комп'ютерна верстка М. Ломалова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601