



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **77312** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
B60K 8/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

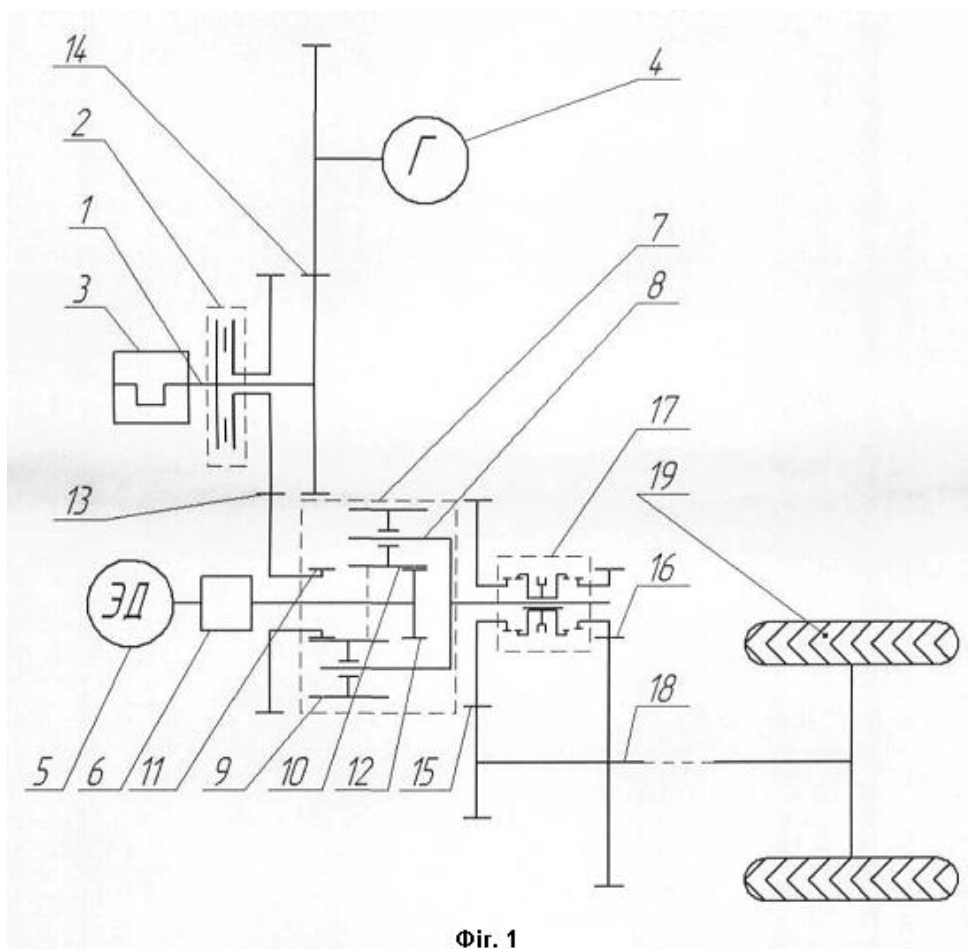
(21) Номер заявки: u 2012 08800	(72) Винахідник(и): Самородов Вадим Борисович (UA), Деркач Олег Ігорович (UA), Шуба Сергій Олександрович (UA), Мірошниченко Микола Васильович (UA), Яловол Іван Володимирович (UA), Рябіченко Євген Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 17.07.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 11.02.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.02.2013, Бюл.№ 3	(73) Власник(и): ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "У.П.Е.К.", вул. М. Батицького, б. 4, м. Харків, 61038 (UA)

(54) ТРАНСМІСІЯ ГІБРИДНОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

(57) Реферат:

Трансмiсія гiбридного транспортного засобу мiстить ведучий вал, кiнематично зв'язаний з двигуном, вихiдний вал, кiнематично зв'язаний з ведучими колесами транспортного засобу, механiчну передачу, що мiстить планетарний механiзм, що включає водило з сателiтами, сонячну шестерню, зубчасту передачу з'єднану з приводом електродвигуна та пристрiй перемикання дiапазонiв, який через вихiдний вал кiнематично зв'язаний з ведучими колесами транспортного засобу. Двигун з'єднаний через фрикцiйну муфту та першу зубчасту передачу з першою сонячною шестiрнею планетарного механiзму, через другу зубчасту передачу з приводом електродвигуна. Приводний вал генератора з'єднаний з другою сонячною шестiрнею планетарного механiзму.

UA 77312 U



Корисна модель належить до транспортного машинобудування, зокрема до трансмісій гібридних транспортних засобів, і може застосовуватися як безступінчаста трансмісія в гусеничних та колісних транспортних засобах.

Відома трансмісія гібридного транспортного засобу [патент Російської Федерації на винахід RU 2269707, опубл. 10.02.2006, МПК F16H47/04], що містить ведучий вал, кінематично зв'язаний з двигуном, вихідний вал, кінематично зв'язаний з ведучими колесами транспортного засобу, гідрооб'ємну передачу, що включає дві гідравлічно пов'язані між собою регульовані об'ємні гідромашини, механічну передачу, що містить планетарний механізм, що включає водило з сателітами, сонячні шестерні, зубчасті передачі та пристрій перемикання діапазонів.

Недоліком відомої трансмісії гібридного транспортного засобу є складність конструкції внаслідок використання великої кількості концентрично розташованих співвісних валів та гідрооб'ємної передачі, яка потребує складної гідравлічної системи, та, як наслідок, складність конструкції.

Найбільш близькою до технічного рішення, що заявляється, є трансмісія гібридного транспортного засобу [європейський патент EP 1914103 опубл. 23.04.2008, МПК B60K6/365], що містить ведучий вал, кінематично зв'язаний з двигуном, вихідний вал, кінематично зв'язаний з ведучими колесами транспортного засобу, механічну передачу, що містить планетарний механізм, що включає водило з сателітами, сонячну шестерню, зубчасту передачу з'єднану з приводом електродвигуна та пристрій перемикання діапазонів, який через вихідний вал кінематично зв'язаний з ведучими колесами транспортного засобу.

Недоліком відомої трансмісії гібридного транспортного засобу є складність конструкції внаслідок наявності внутрішнього зубчатого зчеплення в планетарному механізмі, та складність реалізації такого рішення з точки зору технології виготовлення деталей.

В основу корисної моделі поставлена задача створення трансмісії гібридного транспортного засобу, що має спрощену конструкцію, та збільшення технологічності виготовлення деталей, що в ній використовуються.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що в трансмісії гібридного транспортного засобу, що містить ведучий вал, кінематично зв'язаний з двигуном, вихідний вал, кінематично зв'язаний з ведучими колесами транспортного засобу, механічну передачу, що містить планетарний механізм, що включає водило з сателітами, сонячну шестерню, зубчасту передачу з'єднану з приводом електродвигуна та пристрій перемикання діапазонів, який через вихідний вал кінематично зв'язаний з ведучими колесами транспортного засобу, згідно корисної моделі двигун з'єднаний через фрикційну муфту та першу зубчасту передачу з першою сонячною шестірнею планетарного механізму, через другу зубчасту передачу з приводом електродвигуна, приводний вал генератора з'єднаний з другою сонячною шестірнею планетарного механізму.

Завдяки тому, що двигун з'єднаний через фрикційну муфту та першу зубчасту передачу з першою сонячною шестірнею планетарного механізму, через другу зубчасту передачу з приводом електродвигуна, приводний вал генератора з'єднаний з другою сонячною шестірнею планетарного механізму досягається спрощення конструкції та збільшується технологічність виготовлення деталей, що в ній використовуються.

Корисна модель ілюструється кресленнями, де на фіг. 1 зображено кінематичну схему трансмісії гібридного транспортного засобу, на фіг. 2 - регульовальну характеристику трансмісії гібридного транспортного засобу.

Трансмісія гібридного транспортного засобу складається з ведучого валу 1 (фіг. 1), кінематично зв'язаного з двигуном 2 через фрикційну муфту 3, генератору 4, електродвигуна 5 та його приводу 6. Механічна передача містить планетарний механізм 7, що включає водило 8 з сателітами 9 та 10, сонячні шестерні 11 та 12, зубчасті передачі 13-16 та пристрій перемикання діапазонів 17. Вихідний вал 18 кінематично зв'язаний з ведучими колесами 19 транспортного засобу.

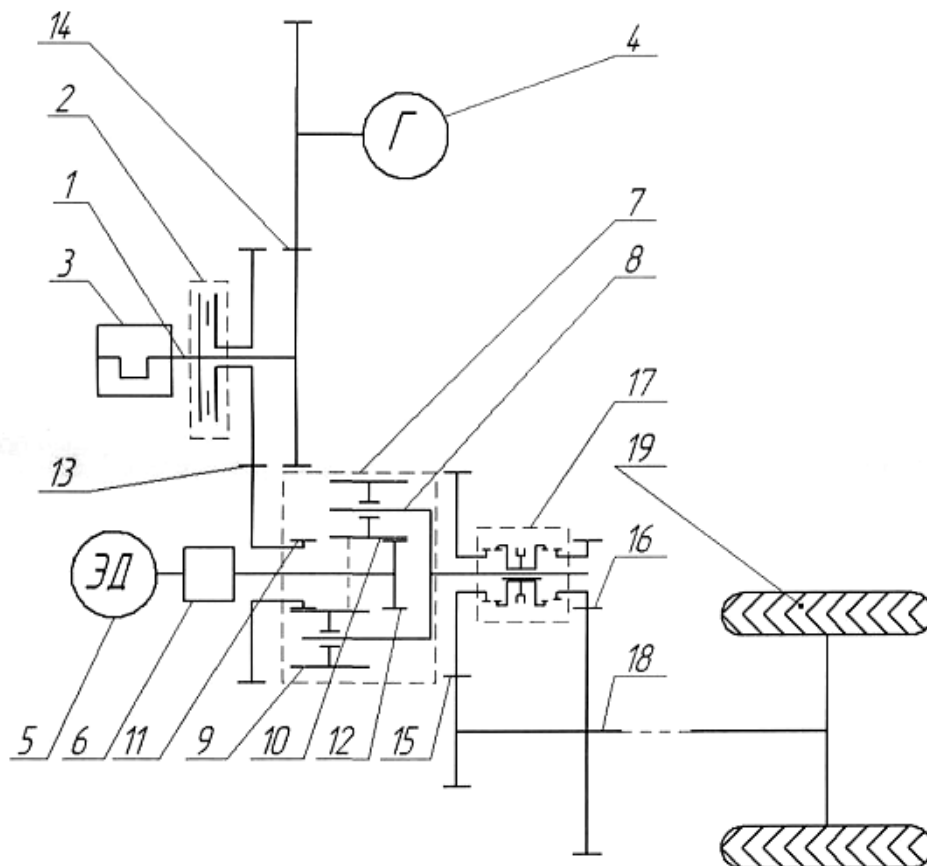
Трансмісія гібридного транспортного засобу працює наступним чином. Крутний момент від двигуна 3 розподіляється на два потоки. Перший потік підводиться до сонячної шестірні 11 планетарного механізму 7 через фрикційну муфту 2 та зубчасту передачу 13. Другий потік передається на генератор 4 через зубчасту передачу 14, трансформується в електричну енергію, яка знов перетворюється в крутний момент електродвигуном 5. Далі крутний момент через привід електродвигуна потрапляє на сонячну шестірню 12 планетарного механізму 7. Обидва потоки складаються через сателіти 9 та 10 на водилі 8 планетарного механізму 7. З водила 8 планетарного механізму 7 крутний момент через одну з зубчастих передач 15 або 16, що визначається відповідним включенням пристрою перемикання діапазонів 17, передається на вихідний вал 18, звідки кінематично передається до ведучих коліс 19 транспортного засобу.

Таким чином забезпечується робота трансмісії на двох діапазонах з безступінчастим зміненням загального передаточного числа в межах кожного. Застосування більшої кількості зубчастих передач наряду з зубчастими передачами 15 та 16 дозволяє отримати відповідну кількість діапазонів роботи трансмісії з безступінчастим зміненням загального передаточного числа в межах кожного.

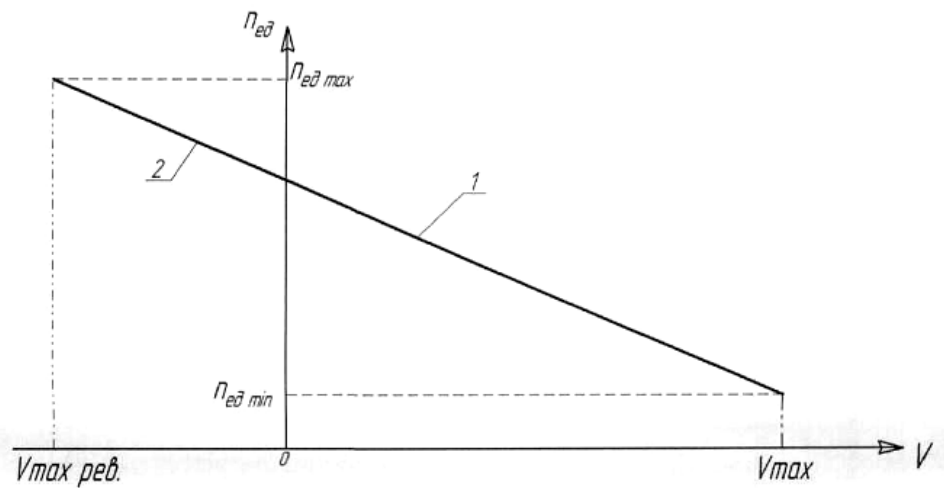
Рух транспортного засобу (фіг. 2) забезпечується регулюванням обертів електродвигуна 5 від мінімального значення $n_{\text{ед min}}$, що відповідає максимальній швидкості руху транспортного засобу вперед (фіг. 2, поз. 1), до максимального значення $n_{\text{ед max}}$, що відповідає максимальній швидкості руху транспортного засобу назад (фіг. 2, поз. 2).

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Трансмісія гібридного транспортного засобу, що містить ведучий вал, кінематично зв'язаний з двигуном, вихідний вал, кінематично зв'язаний з ведучими колесами транспортного засобу, механічну передачу, що містить планетарний механізм, що включає водило з сателітами, сонячну шестерню, зубчасту передачу з'єднану з приводом електродвигуна та пристрій перемикання діапазонів, який через вихідний вал кінематично зв'язаний з ведучими колесами транспортного засобу, яка **відрізняється** тим, що двигун з'єднаний через фрикційну муфту та першу зубчасту передачу з першою сонячною шестірнею планетарного механізму, через другу зубчасту передачу з приводом електродвигуна, приводний вал генератора з'єднаний з другою сонячною шестірнею планетарного механізму.



Фіг. 1



n_{ed} - оберти валу електродвигуна

V - швидкість руху транспортного засобу

Fig. 2

Комп'ютерна верстка В. Мацело

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