

Винахід відноситься до машинобудування, зокрема, до систем передачі енергії транспортних засобів.

Широко відомі карданні системи передачі енергії від двигуна внутрішнього згоряння до коліс транспортного засобу, застосовувані в сучасних автомобілях. Такі системи відрізняються складністю і великою матеріалоемністю.

Відомий гідроприводний ведучий міст (Патент РФ 2115567, В60К17/14, публ. 20.07.1998), що містить ведучі колеса з півосями і гідромашинами, ротори яких з'єднані з півосями. Гідромашини виконані шестеренними з центральними ведучими шестірнями-роторами.

Недоліками такої конструкції є її складність і висока матеріалоемність.

В основу винаходу поставлена задача створення безкарданної передачі енергії від двигуна до коліс транспортного засобу шляхом використання гідравлічної системи замкнутого типу з послідовним підключенням на кожне колесо і гідромашини для такої системи.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що безкарданна гідравлічна передача енергії від двигуна внутрішнього згоряння до коліс транспортного засобу, що містить гідромашини, ротори яких з'єднані з півосями коліс, відповідно до винаходу, містить ведену гідромашину, ротор якої з'єднаний з вихідним валом двигуна внутрішнього згоряння, і ведучі гідромашини, ротор кожної з яких з'єднаний з піввіссю відповідного колеса, при цьому ведена і ведучі гідромашини послідовно з'єднані між собою системою шлангів високого тиску і з балоном високого тиску з утворенням замкнутої гідросистеми, при цьому кожна гідромашина постачена трьохпозиційним перемикаючим клапаном.

Також поставлена задача досягається за рахунок нової гідромашини для безкарданної гідравлічної передачі енергії, що містить корпус з підведеннями для робочої рідини, розташований у ньому ротор і порожнину для робочої рідини, у якій, відповідно до винаходу, порожнина для робочої рідини виконана у виді тора, у якій розташований чотирисекційний ротор у вигляді тора з зовнішніми робочими отворами і із вхідними отворами, виконаними в кожній секції, підведення для робочої рідини виконані в корпусі поруч один з одним, а між корпусом і ротором установлені ущільнення, що розділяють порожнину на дві рівні несполучені секції.

Сутність винаходу пояснюється кресленнями, де

на фіг.1 представлена схема роботи безкарданної гідравлічної передачі,

на фіг.2 - пропонується гідромашина,

на фіг.3 - схема роботи трьохпозиційного перемикаючого клапана.

Безкарданна гідравлічна передача енергії від двигуна внутрішнього згоряння до коліс (фіг.1) містить ведену гідромашину 1, з'єднану з валом 2 двигуна внутрішнього згоряння 3, і за допомогою шлангів високого тиску 4 послідовно з'єднана з ведучими гідромашинами 5-8, установленими на півосях 9 кожного колеса, при цьому утворюється замкнута гідросистема. У гідросистему включений балон 10 високого тиску. У кожній гідромашині є перемикаючий клапан 11.

Гідромашина складається з корпуса 12 (фіг.2) усередині якого у порожнині 13 встановлений ротор 14 у виді порожнього тора, розділений на чотири несполучені секції, у кожній з яких виконаний вхідний отвір 15 і робочий отвір 20, що сполучаються з порожниною 13. Крім того гідромашина має верхній ущільнювач 16, розташований між підведеннями 17 і 18 для робочої рідини, і нижній ущільнювач 19. Порожнина 13 для робочої рідини розділена ущільнювачами 16 і 19 на дві однакові частини.

Можливі три робочих положення клапанів (фіг.3):

а) обертання коліс в одному напрямку;

б) обертання в протилежному напрямку;

с) колеса не обертаються (нейтральне положення).

Керування перехресною системою клапанів може бути як механічним, так і електромагнітним.

Безкарданна передача працює в такий спосіб.

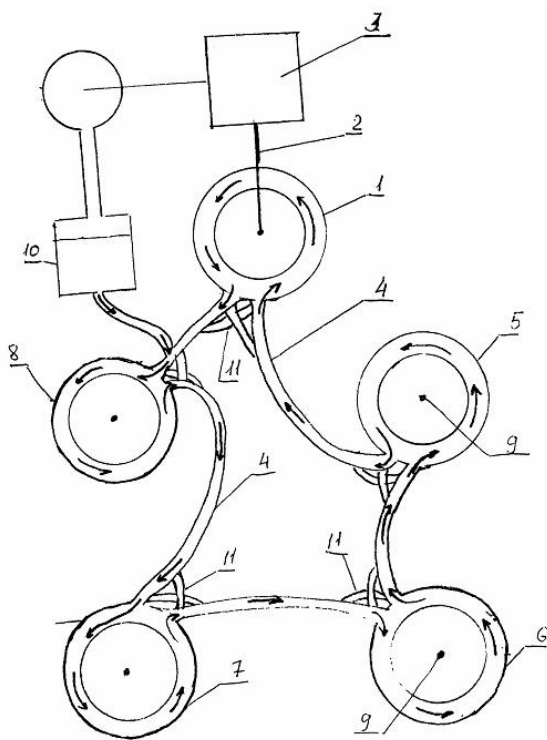
Система заповнена робочою рідиною під тиском, створюваним балоном 10. Двигун внутрішнього згоряння 2 обертає встановлений на його вихідному валу 3 ротор 14 гідромашини. Обертаючись в зазначеному на фіг.2 напрямку, ротор 14 через вхідні отвори 15 і робочі отвори 20 захоплює робочу рідину з частини А порожнини 13, створюючи в ній розрідження. Тому робоча рідина з підведення 17 починає надходити в частину а порожнини 13. Пройшовши мертву зону, утворену нижнім ущільнювачем 19, робоча рідина через отвори 13 викидається в частину В порожнини 13, створюючи в ній надлишковий тиск, і робоча рідина починає виходити через підведення 18. Таким чином, у замкнутій системі створюється циркулюючий рух робочої рідини. Робочі отвори 20 сприяють посиленню циркулюючого руху рідини. При нейтральному положенні перемикаючого клапана 11 (Фіг.3-с) рух робочої рідини відбувається тільки у веденій гідромашині. При робочому положенні (Фіг.3, а-б) клапана 11 рух робочої рідини передається на ведучі гідромашини.

У ведучій гідромашині робоча рідина під тиском через підведення 17 подається в порожнину 13 для робочої рідини й у ній, потрапляючи у вхідні отвори 15 ротора 14, повертає його на 180° до мертвої зони, утвореної нижнім 19 ущільнювачем. Після проходження нижньої мертвої зони робоча рідина викидається з ротора 14 (відсмоктується) у підведення 18 до досягнення верхньої мертвої зони, утвореної верхнім ущільнювачем 16 і потім цикл повторюється. За рахунок цього досягається ефект подвійної тяги. Обертання ротора 14 передається на піввісь відповідного колеса.

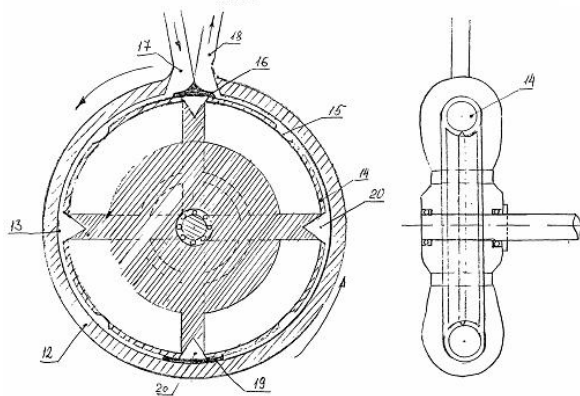
У такий спосіб за допомогою обертального руху вала двигуна запропонованою гідромашиною створюється спрямований рух робочої рідини, який такою самою гідромашиною обертає вал колеса. Завдяки тому, що система замкнутого типу, в ній підтримується однаковий тиск, отже, і момент, що крутить, буде однаковий на кожному колесі.

Напрямок обертання коліс автомобіля міняється за допомогою перехресної системи клапанів, розташованих у місцях приєднання шлангів високого тиску до гідромашин.

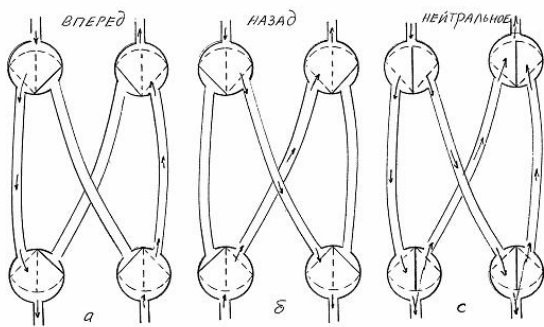
Запропоновані безкарданна передача і гідромашина мають вельми просту конструкцію і високий к.к.д.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3