

## Гідрооб'ємна трансмісія транспортного засобу

Винахід відноситься до машинобудування і може бути використаний в шасі самохідних транспортних засобів.

Відома гідрооб'ємна трансмісія транспортного засобу, яка включає гідронасос з керуючим пристроєм та валом, що має привод від двигуна, з'єднаний з гідронасосом гідромагістралями гідромотор, який приводить ведуче колесо транспортного засобу, сполучену з гідромагістралями систему підживлення, до якої входять з'єднані трубопроводами бак з робочою рідиною, насос підживлення, запобіжний клапан і зворотні клапани (Пат. №2023209 РФ, МІЖ<sup>5</sup> F16H39/00, опубл. 15 11.94, бюл. №21, з. №4877185/29 від 29.10.90).

Недоліком цієї трансмісії є низький коефіцієнт корисної дії (ККД). Дійсно, відомо, що ККД зменшується зі зростанням втрат потужності, а останні в гідрооб'ємній трансмісії збільшуються зі зростанням тиску у гідромагістралях нагнітання та підживлення (див., наприклад, Петров В.А. Гидрообъемные трансмиссии самоходных машин. М.: Машиностроение, 1988 С 27 33) Тиск у гідромагістралі нагнітання змінюється в залежності від умов руху транспортного засобу Тиск у гідромагістралі підживлення в описаній трансмісії не регулюється і підтримується на максимальному необхідному рівні, що відповідає *максимальній* витраті робочої рідини, за рахунок відповідного настроювання запобіжного клапана. Це веде до суттєвих втрат потужності в трансмісії' і зниження її ККД,

В основу винаходу поставлено задачу в гідрооб'ємній трансмісії транспортного засобу шляхом регулювання тиску у гідромагістралі підживлення забезпечити підвищення ККД.

Технічний результат досягається тим, що в гідрооб'ємній трансмісії транспортного засобу, яка включає гідронасос з керуючим пристроєм та валом, що має привод від двигуна, з'єднаний з гідронасосом гідромагістралями гідромотор, який приводить ведуче колесо транспортного засобу, сполучену з гідромагістралями систему підживлення, до якої входять з'єднані трубопроводами бак з робочою рідиною, насос підживлення, запобіжний клапан і зворотні клапани; з г і д н о з в и н а х о д о м , на валі та керуючому пристрої гідронасоса встановлено відповідно датчик кутової швидкості та датчик переміщення, з'єднані з електромеханічним перетворювачем, який взаємодіє з запобіжним клапаном.

Зазначені відмінності є суттєвими тому, що в порівнянні з прототипом дозволяють підвищити ККД гідрооб'ємної трансмісії завдяки зменшенню втрат потужності в останній за рахунок такого регулювання тиску у гідромагістралі підживлення, що забезпечує мінімально необхідний його рівень для кожного конкретного режиму роботи, тобто для конкретної витрати робочої рідини.

На кресленні показана гідрооб'ємна трансмісія транспортного засобу, що пропонується.

Гідрооб'ємна трансмісія транспортного засобу включає гідронасос 1 з керуючим пристроєм 2 та валом 3, що має привод від двигуна 4, з'єднаний з гідронасосом 1 гідромагістралями 5 та 6 гідромотор 7, що приводить ведуче колесо 8 транспортного засобу, сполучену з гідромагістралями 5 та 6 систему підживлення, до якої входять з'єднані трубопроводами 9 бак 10 з робочою рідиною 11, насос підживлення 12, запобіжний клапан 13 і зворотні клапани 14 та 15. На валі 3 та керуючому пристрої 2 гідронасоса 1 встановлено

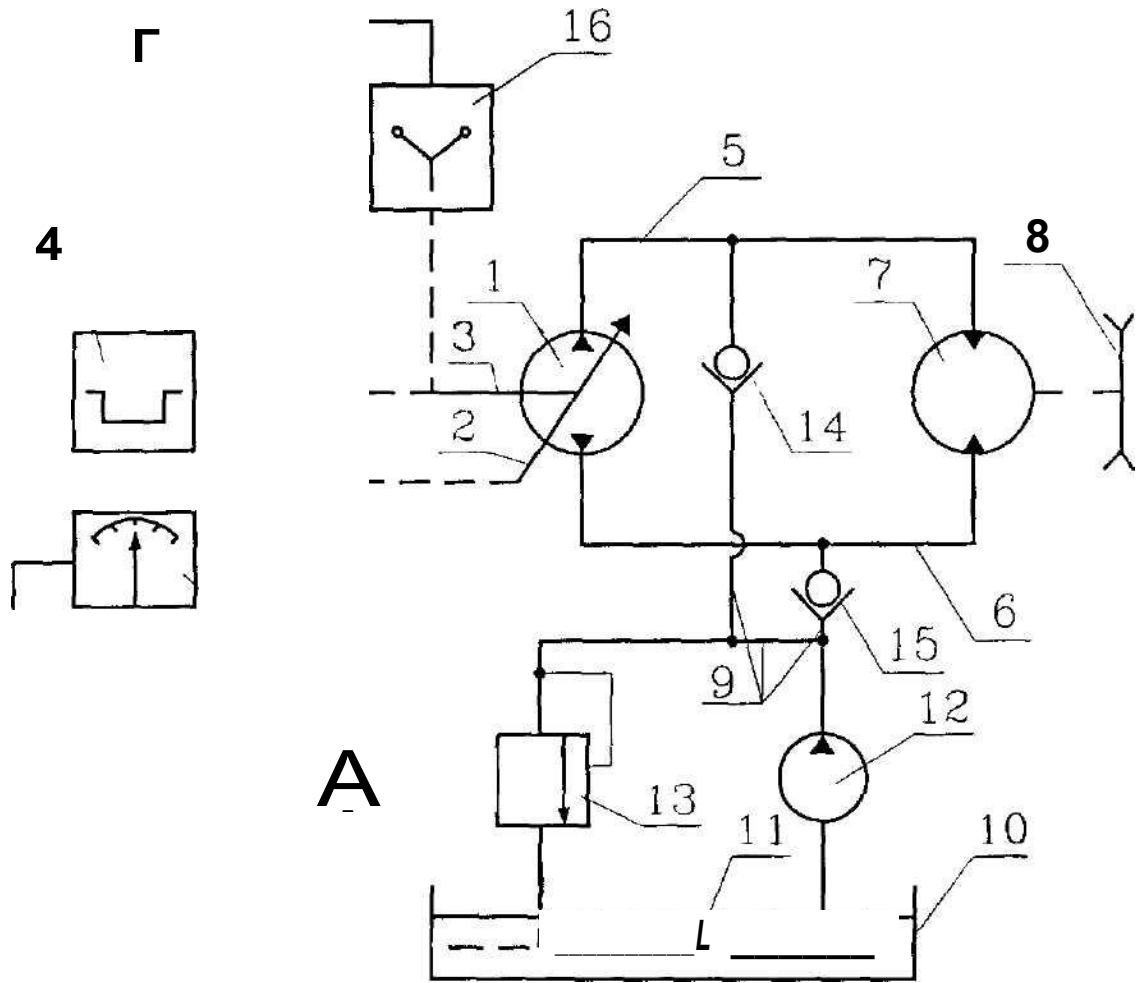
відповідно датчик кутової швидкості 16 та датчик переміщення 17, з'єднані з електромеханічним перетворювачем 18, який взаємодіє з запобіжним клапаном 13.

Гідрооб'ємна трансмісія транспортного засобу працює наступним чином. При роботі двигуна 4 обертається вал 3 гідронасоса 1. Водій переміщує керуючий пристрій 2 гідронасоса 1 і останній забезпечує нагнітання робочої рідини 11 у гідромагістраль нагнітання (при русі транспортного засобу вперед, припустимо, 5), з'єднану з гідромотором 7, який приводить ведуче колесо 8 транспортного засобу. Насос підживлення 12 подає робочу рідину 11 з бака 10 по трубопроводах 9 через зворотній клапан 15, який відкривається під дією тиску робочої рідини 11, до гідромагістралі підживлення 6. В зв'язку з тим, що тиск у гідромагістрах нагнітання 5 завжди перевищує тиск у гідромагістралі підживлення 6, зворотній клапан 14 залишається зачиненим. Датчик кутової швидкості 16 та датчик переміщення 17 генерують електричні сигнали, пропорційні відповідно кутовій швидкості вала 3 та переміщенню керуючого пристрою 2 гідронасоса 1. Ці сигнали поступають до електромеханічного перетворювача 18, де перемножуються та підсилюються. Таким чином, на виході електромеханічного перетворювача формується керуюча дія, пропорційна добутку кутової швидкості вала 3 та переміщення керуючого пристрою 2 гідронасоса ], тобто пропорційна витраті робочої рідини 11. Очевидно, що пропорційно зменшенню цієї витрати, тиск у гідромагістралі підживлення 6, який підтримує запобіжний клапан 13, треба зменшувати і підтримувати на рівні, який забезпечує заповнювання гідромагістралі підживлення 6 робочою рідиною 11. Відповідно до цього, електромеханічний перетворювач 18 взаємодіє з запобіжним клапаном 13 таким чином, що змінює настроювання, останнього і запобіжний клапан 13 підтримує мінімально необхідний для даного режиму роботи трансмісії рівень тиску у гідромагістралі підживлення 6. При русі транспортного засобу заднім ходом гідрооб'ємна трансмісія

працює аналогічно, лише гідромагістра/и нагнітання та підживлення змінюються місцями.

Таким чином, запропонована гідрооб'ємна трансмісія забезпечує підвищення ККД за рахунок зменшення втрат потужності.

Пдроб' ємна трансмісія  
транспортного засобу



17

18

Александров Є.Є.

Єпіфанов В.В.

Самородов В.Б.