



УКРАЇНА

(19) UA (11) 93749 (13) C2
(51) МПК (2011.01)
B60T 11/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ЦИЛІНДР ПРИВОДУ КЕРУВАННЯ ЗЧЕПЛЕННЯМ ГОЛОВНИЙ

1

2

(21) a200904906

(22) 18.05.2009

(24) 10.03.2011

(46) 10.03.2011, Бюл.№ 5, 2011 р.

(72) БОГОМОЛОВ ВІКТОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ,
КЛИМЕНКО ВАЛЕРІЙ ІВАНОВИЧ(73) БОГОМОЛОВ ВІКТОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ,
КЛИМЕНКО ВАЛЕРІЙ ІВАНОВИЧ

(56) UA 57578 A, 16.06.2003

DE 4238728 A1, 19.05.1994

RU 2043226 C1, 10.09.1995

SU 872346 A1, 15.10.1981

UA 84615 C2, 10.11.2008

US 5018353 A, 28.05.1991

Шестопапов К.С., Демиховский С.Ф. Легковые ав-
томобили.- М.: Изд. ДОСААФ СССР, 1989. - С. 126(57) Циліндр приводу керування зчепленням голо-
вний, який містить розташований ущільнений під-
пружинений поршень, що утворює компенсаційну і
нагнітальну порожнину, яка сполучається через
перепускний отвір із заповненим робочою рідиною
бачком, який відрізняється тим, що в поршні ви-
конаний компенсаційний отвір, у якому встановле-
ний нормально закритий, наприклад, кульковий
клапан.

Винахід відноситься до транспортного маши-
нобудування, зокрема, до приводу вимикання зче-
плення автотранспортних засобів.

Через те, що педаль зчеплення є однією з
найбільш використовуваних елементів при керу-
ванні автотранспортом і від безвідмовної роботи
головного циліндра приводу вимикання зчеплення
залежить керування цієї системи, однією з осно-
вних вимог, які пред'являються до його конструкції,
є надійність і довговічність.

Відомий головний циліндр приводу керування
зчепленням автомобіля /К.С.Шестопапов,
С.Ф.Демиховский "Легковые автомобили", Москва,
Изд. ДОСААФ СССР, 1989, с. 126/, який є най-
більш близьким за конструкції до того, що заявля-
ється та обраний авторами як найближчий аналог.
Циліндр приводу керування зчепленням головний
(ЦПКЗГ) містить корпус, у якому послідовно роз-
ташовані поршні, що утворюють компенсаційну і
нагнітальну порожнину. У корпусі виконані компен-
саційний отвір А, що може з'єднуватися з компен-
саційною порожниною і пропускний отвір Б, роз-
ташований в компенсаційній порожнині. Через ці
отвори здійснюється повідомлення компенсаційної
і нагнітальної порожнини головного циліндра з ком-
пенсаційним бачком. У корпусі головного циліндра
встановлена пружина 4, що контактує з поршнями
6 і 9. Поршень 9 контактує зі штовхальником 10.
Між поршнями 6 і 9 розташоване ущільнювальне
кільце 8, а перед поршнем 6 розташований кла-

пан, виконаний у вигляді гумового ущільнюваль-
ного кільця 5. При натисканні на педаль штовхальник
10 передає зусилля на поршні 9 і 6, які, перебо-
рюючи опір пружини 4, переміщуються в голов-
ному циліндрі. При цьому клапан 5 притискається до
торцевої поверхні поршня 6, внаслідок чого нагні-
тальна й компенсаційна порожнини роз'єднуються
й при подальшому переміщенні поршня 6 перед
ним створюється надлишковий тиск рідини, що
передається на поршні робочого циліндра. При
відпусканні педалі поршень 6 за рахунок тиску в
нагнітальній порожнині та пружини 4 переміщаєть-
ся вправо аж до крайнього правого положення.
При дуже швидкому відпусканні педалі торцева
поверхня поршня 6 відривається від клапана 5,
при цьому компенсаційна й нагнітальна порожнини
з'єднуються. За рахунок цього значно знижується
гідрравлічний опір руху поршня вправо. У крайньо-
му правому положенні клапан 5 перетинає отвір А
і встановлюється між отворами А і Б. За рахунок
цього створюється гарантоване з'єднання нагні-
тальної порожнини з компенсаційним бачком і за-
безпечується компенсації та інерційності при шви-
дкому відпусканні педалі. Крім того, нагнітальна
порожнина може з'єднуватися з компенсаційною
порожниною через компенсаційні отвори, які в
процесі роботи можуть перекриватися клапаном 5.

Таким чином, клапан 5 призначений для здійс-
нення дуже відповідальної функції - забезпечення
необхідної кількості робочої рідини в системі гід-

(13) C2
(11) 93749
(19) UA

роприводу зчеплення за умови надійного повідомлення нагнітальної порожнини гідромагістралі з компенсаційним бачком.

З погляду надійності виконання цієї функції пристрою за найближчим аналогом властиві такі недоліки: при роботі зчеплення поршень в циліндрі і розташований перед поршнем клапан 5, виконаний у вигляді гумового ущільнювального кільця, переміщуються. У процесі переміщення й перетинання отвору А гума клапана 5 руйнується. Продукти зношування забивають отвір А. Внаслідок цього порушується повідомлення гідромагістралі з компенсаційним бачком і природні втрати рідини, що звичайно мають місце, не компенсуються, відбувається засмокування повітря з атмосфери в привод, в результаті втрачається його працездатність.

В основу винаходу поставлено задачу вдосконалення головного циліндра керування вимиканням зчеплення за рахунок підвищення надійності роботи згаданого клапана й забезпечення постійної і якісної компенсації втрат рідини в гідравлічному приводі зчеплення автомобіля.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що у відомому головному циліндрі приводу керування зчепленням автомобіля, що містить корпус, у якому розташовано ущільнений підпружинений поршень, що утворює нагнітальну порожнину і компенсаційну порожнину, яка повідомляється через перепускний отвір із заповненням робочою рідиною бачком, відповідно до винаходу з боку нагнітальної порожнини в поршні виконано компенсаційний отвір закритий підпружиненим нормально закритим, наприклад, кульковим клапаном, що примусово відкривається тільки в крайньому верхньому положенні поршня.

На Фіг. представлений циліндр приводу керування зчепленням головний, який містить корпус 1, знизу якого встановлена пробка 2, через її приєднувальний отвір нагнітальна порожнина А зв'язана за допомогою трубопроводів із робочим циліндром приводу керування зчепленням. Усередині корпусу 1 розташовано поршень 3. Поршень 3 ущільнений у корпусі 1 за допомогою рухомого ущільнення 4, між поршнем 3 і корпусом 1 встановлено дві фторопластові опори 5. Переміщення поршня 3 вгору обмежується закріпленням у корпусі 1 упором 16, що може бути конструктивно сполучений зі штуцером 6. У нижній частині поршня 3 встановлено клапан 8, хід якого обмежується тримачем пружини 9. У штуцері 6 виконано осьовий перепускний отвір 10. З боку нагнітальної порожнини в поршні 3 розташовано кульковий клапан 11, що контактує із пружиною 12.

У поршні 3 установлений штовхальник 13. Переміщення поршня 3 донизу обмежується обмежником 14. У поршні 3 виконано компенсаційний

отвір 15 і компенсаційні отвори 17. У бічному приливі корпусу 1 встановлено штуцер 6, через який здійснюється підведення робочої рідини в компенсаційну порожнину Б головного циліндра привода керування зчепленням.

Циліндр приводу керування зчепленням головний працює в такий спосіб. Порожнина Б постійно повідомляється з резервуаром для робочої рідини через осьовий отвір 10 у штуцері 6. Порожнини А і Б повідомляються через компенсаційний отвір 15 й компенсаційні отвори 17 у поршні 3. При впливі на педаль керування зчепленням штовхальник 13, а з ним поршень 3 переміщуються. Ущільнення 8 притискається до торця поршня 3, перекриваючи компенсаційні отвори 17. При цьому, відповідно до винаходу, кульковий клапан 11 під впливом пружини 12 переміщується вгору, перекриваючи компенсаційний отвір 15, внаслідок чого порожнини А і Б роз'єднуються. Поршень 3 починає переміщатися, витискуючи робочу рідину з нагнітальної порожнини А в гідропривід.

Коли водій відпускає педаль приводу керування зчепленням, поршень 3 під впливом зусилля пружини 7 і тиску робочої рідини повертається у вихідне положення. При поверненні поршня 3 у крайнє верхнє положення упор 6, впливаючи на кульковий клапан 11, відкриває компенсаційний отвір 15, при цьому порожнини А і Б знову гарантовано повідомляються.

Таким чином, представлена конструкція головного циліндра приводу керування зчепленням має наступні істотні відмінності:

- виконання компенсаційного отвору в поршні;
- установка в зазначеному отворі нормально закритого, наприклад, кулькового клапана, що регулює роботу компенсаційного отвору, будучи, крім того, стійким до забруднення;
- установка в стінці корпусу упору для кулькового клапана;

Таке рішення дозволяє досягти не відомий раніше технічний результат: клапан у вигляді гумового кільця ковзає по гладкій поверхні корпусу, не перетинаючи компенсаційного отвору. Зменшення зношування гумового кільця саме по собі сприяє підвищенню надійності агрегату і, крім того, виключена можливість забивання компенсаційного отвору продуктами зносу гумового клапана.

Всі ці ознаки безпосередньо пов'язані з одержанням кінцевого технічного результату - забезпечення постійної і якісної компенсації втрат рідини в гідроприводі.

Зазначені ознаки не відомі авторам з патентної і технічної літератури, рішення є технічно завершеним і може бути реалізовано промисловим шляхом. Неочевидність рішення дозволяє затверджувати його відповідність винахідницькому рівню.

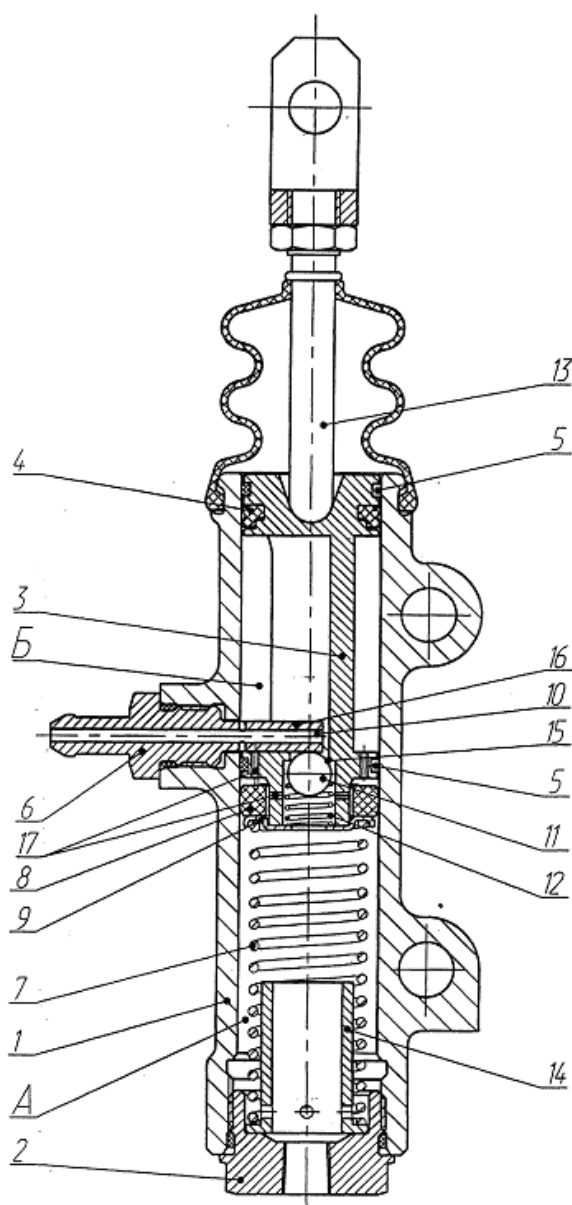


Fig.