



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **118532** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
B60T 8/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 02289	(72) Винахідник(и): Коробко Андрій Іванович (UA), Подригало Михайло Абович (UA), Туренко Олександр Ігоревич (UA)
(22) Дата подання заявки: 13.03.2017	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.08.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.08.2017, Бюл.№ 15	(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Петровського, 25, м. Харків, 61002 (UA), Коробко Андрій Іванович, вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, 61002 (UA), Подригало Михайло Абович, вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, 61002 (UA), Туренко Олександр Ігоревич, вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, 61002 (UA)

(54) СПОСІБ РЕГУЛЮВАННЯ ПРИВІДНОГО ЗУСИЛЛЯ В ГАЛЬМІВНИХ МЕХАНІЗМАХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

(57) Реферат:

Спосіб регулювання привідного тиску в гальмівних механізмах транспортних засобів полягає в затримці підвищення привідного тиску в гальмівних механізмах задніх коліс відносно до привідного тиску гальмівних механізмів передніх коліс. Підвищення привідного тиску в гальмівних механізмах задніх коліс починають при досягненні транспортним засобом порогового значення сповільнення. Після початку підвищення тиску в гальмівних механізмах задніх коліс відбувається контрольований процес наростання тиску в гальмівній магістралі з постійним значенням різниці між тиском в гальмівних механізмах передніх і гальмівних механізмах задніх коліс, що забезпечує реалізацію раціонального розподілу гальмівних сил між осями і підвищення стійкості транспортного засобу в процесі гальмування.

UA 118532 U

Корисна модель належить до транспортного машинобудування, а саме до способів регулювання гальмування для підвищення стійкості транспортного засобу і раціонального розподілу енергонавантажності його гальмівних механізмів і може бути використана в гальмівних системах колісних машин.

Відомим аналогом є спосіб регулювання привідного зусилля в гальмівних механізмах [Пат. UA 13174, МПК В60Т 8/26. Спосіб регулювання гальмових сил транспортного засобу / Бадалов Г.П., Восковец С.В., Папашев О.Х., Подригало М.А., Федоров О.С - № 94321795 ; заявл. 04.06.91; опубл. 28.02.97, Бюл. № 1], при якому в початковий момент гальмування створюють рівний темп наростання привідного зусилля на передніх і задніх колесах і при досягненні сумарною гальмівною силою величини, що відповідає 10-20 % від загальної ваги транспортного засобу, обмежують привідне зусилля на задніх колесах і підтримують її постійною при подальшому рості привідного зусилля на передніх колесах до моменту скачкоподібного збільшення темпу наростання привідного зусилля на задніх колесах. Такий темп наростання привідного зусилля забезпечує пропорційне величині привідного тиску наростання гальмівних сил на колесах передніх і задніх коліс.

Недоліком аналога є те, що при такому способі регулювання привідного зусилля і гальмівних сил не забезпечується раціональний розподіл гальмівних сил при службових гальмуваннях, а в момент скачкоподібного збільшення темпу наростання привідного зусилля на задніх колесах відбувається неконтрольований процес розподілу привідного зусилля між гальмівними механізмами передніх і задніх коліс.

Найближчим аналогом до корисної моделі є спосіб регулювання привідних зусиль в гальмівних механізмах транспортних засобів [А. с. US 893635, МПК В60Т 8/00. Способ регулирования приводных усилий в тормозных механизмах транспортного средства /Н.Н.Высоков, Е.М.Гецович, А.Б.Гредескул, В.Г.Лебединский, А.Н.Малыш и М.А.Подригало. - Заявл. 24.04.80; опубл. 30.12.81, Бюл. № 48], при якому підвищення привідного зусилля в гальмівних механізмах задніх коліс починають після досягнення привідним зусиллям в гальмівних механізмах передніх коліс величини, що відповідає блокуванню передніх коліс при найменшому завантаженні транспортного засобу.

Недоліком найближчого аналога є те, що при такому способі регулювання привідного зусилля в гальмівних механізмах не забезпечується раціональний розподіл гальмівних сил при службових гальмуваннях, оскільки процес наростання привідного зусилля в гальмівних механізмах задніх коліс є неконтрольованим і залежить від гальмівного приводу і динамічних процесів наростання тиску в гальмівній магістралі. Крім цього, такий спосіб регулювання привідного зусилля в гальмівних механізмах призводить до блокування коліс передньої і задньої осей.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення ефективності гальмівної системи, а саме підвищення стійкості транспортного засобу і раціонального розподілу енергонавантажності його гальмівних механізмів за рахунок затримки вмикання гальмівних механізмів задніх коліс, а після їх вмикання - наростання тиску в приводі гальмівних механізмів передніх і задніх коліс, причому різниця між тиском в гальмівних механізмах передніх і задніх коліс залишається постійною.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб регулювання привідного тиску в гальмівних механізмах транспортних засобів, що полягає в затримці підвищення привідного тиску в гальмівних механізмах задніх коліс відносно до привідного тиску гальмівних механізмів передніх коліс, згідно з корисною моделлю, підвищення привідного тиску в гальмівних механізмах задніх коліс починають при досягненні транспортним засобом порогового значення сповільнення, а після початку підвищення тиску в гальмівних механізмах задніх коліс відбувається контрольований процес наростання тиску в гальмівній магістралі з постійним значенням різниці між тиском в гальмівних механізмах передніх і гальмівних механізмах задніх коліс, що забезпечує реалізацію раціонального розподілу гальмівних сил між осями і підвищення стійкості транспортного засобу в процесі гальмування.

Корисна модель пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 показано ідеальний розподіл гальмівних сил при мінімальному завантаженні транспортного засобу (лінія 1), при максимальному завантаженні (лінія 2), при відомих способах (лінія 3, 4) і зміна гальмівних сил по запропонованому способу (лінія 5); на фіг. 2 - графічну залежність привідного зусилля в гальмівних механізмах передніх (лінія 6) і задніх (лінія 7) коліс в залежності від часу t його наростання.

На фіг. 1 позначено: P_{T1} - гальмівна сила на колесах передньої вісі, P_{T2} - гальмівна сила на колесах задньої осі, А - точка спрацювання клапана регулювання привідного зусилля. На фіг. 2 позначено: p_1 - привідний тиск в гальмівних механізмах передніх коліс; p_2 - привідний тиск в

гальмівних механізмах задніх коліс, А - точка спрацювання клапана регулювання привідного зусилля.

Спосіб виконують наступним чином.

При натисканні на педаль гальма транспортного засобу, в гальмівній магістралі передніх гальмівних механізмів починається наростання тиску p_1 (лінія 6). Відповідно наростає гальмівна сила на колесах передньої осі (лінія 5 ділянка 0-А). Значення тиску у гальмівній магістралі задніх гальмівних механізмів і, відповідно, значення гальмівної сили на колесах задньої осі дорівнюють 0. Гальмування відбувається лише передніми гальмівними механізмами. При досягненні транспортним засобом порогового значення сповільнення (точка А), а тиском в гальмівній магістралі значення p_0 , відкривається клапан регулювання тиску в гальмівній системі і починається подача тиску p_2 в гальмівну магістраль задніх гальмівних механізмів (лінія 7). Відповідно починається наростання гальмівної сили на колесах задньої осі (лінія 5 ділянка А-Б). Подальше наростання тиску в гальмівній магістралі є регульованим і здійснюється з постійною різницею Δp між тиском у магістралі передніх і тиском у магістралі задніх гальмівних механізмів.

Підвищення привідних зусиль в гальмівних механізмах задніх коліс розпочинають (точка А) після досягнення транспортним засобом порогового значення сповільнення, величина якого визначається конструктивними параметрами транспортного засобу та значенням коефіцієнта зчеплення коліс з дорогою. Фактична величина сповільнення транспортного засобу може визначатись, наприклад, акселерометром, сигнал від якого подається на блок керування клапана регулювання тиску в гальмівній системі. За відсутності даних про фактичне значення коефіцієнта зчеплення коліс з дорогою, величина порогового значення сповільнення розраховується за умови максимального значення коефіцієнта зчеплення коліс з дорогою. Затримку підвищення привідного зусилля в гальмівних механізмах задніх коліс здійснюють за рахунок пружини клапана регулювання тиску в гальмівній системі або за рахунок створення зусилля пропорційним електромагнітом. Підтримання постійної різниці між тиском у магістралі передніх і тиском у магістралі задніх гальмівних механізмів здійснюється клапаном постійної різниці тисків з однаковою площею торців поршня клапану.

Запропонований спосіб регулювання привідного зусилля в гальмівних механізмах транспортного засобу, що полягає в затримці підвищення привідного тиску в гальмівних механізмах задніх коліс відносно до привідного тиску в гальмівних механізмах передніх коліс і подальшого наростання тиску в гальмівних механізмах усіх коліс з однаковою різницею між тиском у гальмівних механізмах передніх і гальмівних механізмах задніх коліс забезпечує реалізацію раціонального розподілу гальмівних сил між осями і підвищення стійкості транспортного засобу в процесі гальмування.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб регулювання привідного тиску в гальмівних механізмах транспортних засобів, що полягає в затримці підвищення привідного тиску в гальмівних механізмах задніх коліс відносно до привідного тиску гальмівних механізмів передніх коліс, який **відрізняється** тим, що підвищення привідного тиску в гальмівних механізмах задніх коліс починають при досягненні транспортним засобом порогового значення сповільнення, а після початку підвищення тиску в гальмівних механізмах задніх коліс відбувається контрольований процес наростання тиску в гальмівній магістралі з постійним значенням різниці між тиском в гальмівних механізмах передніх і гальмівних механізмах задніх коліс, що забезпечує реалізацію раціонального розподілу гальмівних сил між осями і підвищення стійкості транспортного засобу в процесі гальмування.

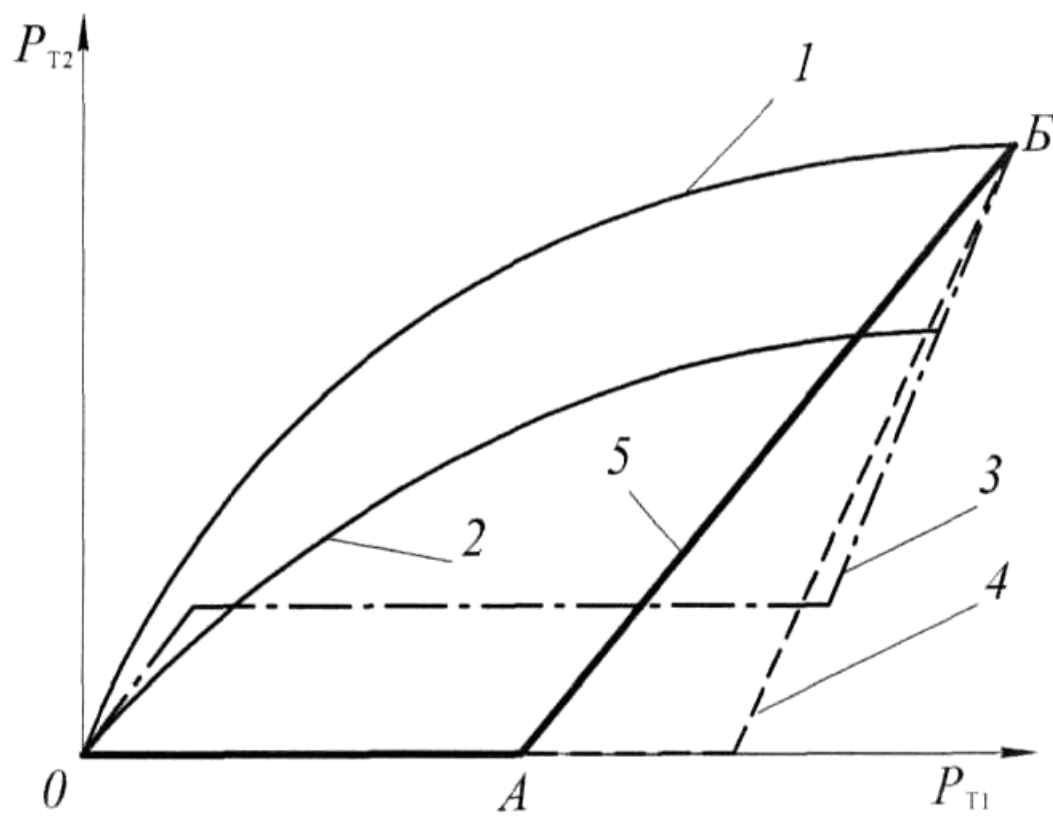


Fig. 1

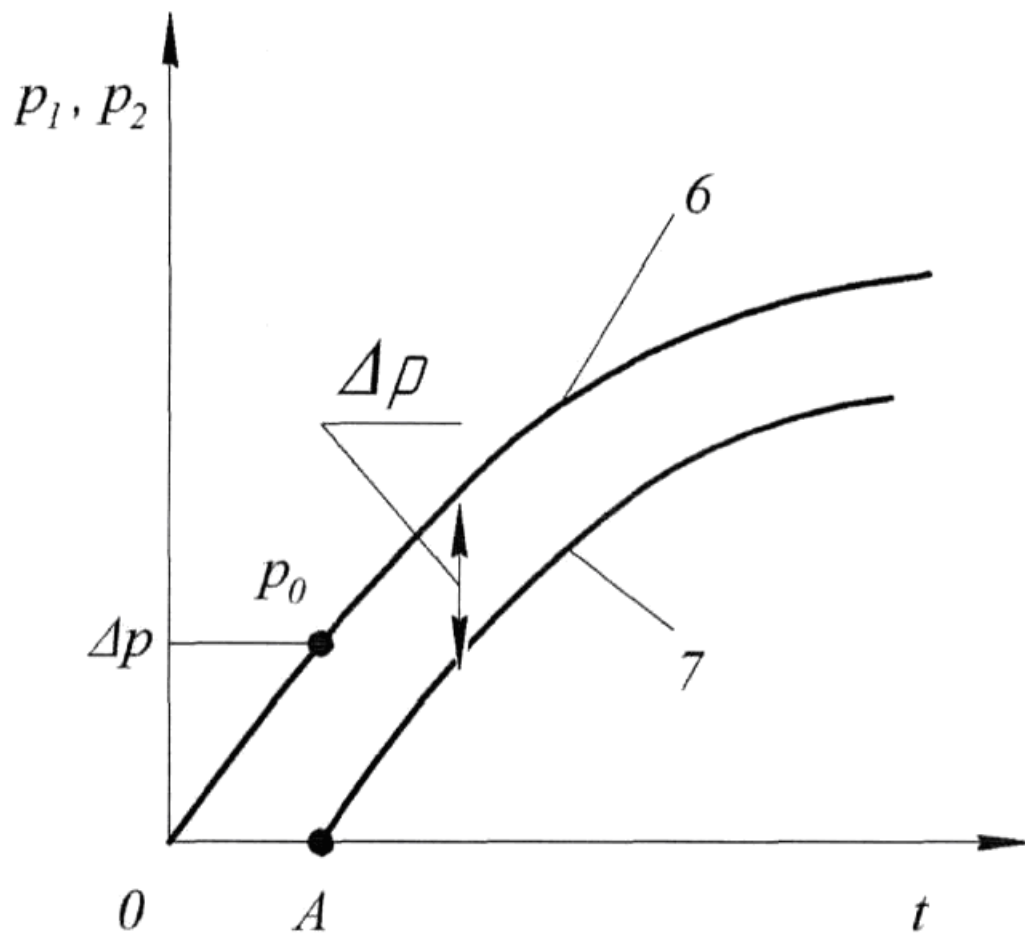


Fig. 2

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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