



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **154052** (13) **U**  
(51) МПК (2023.01)  
**F16D 55/00**

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ  
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

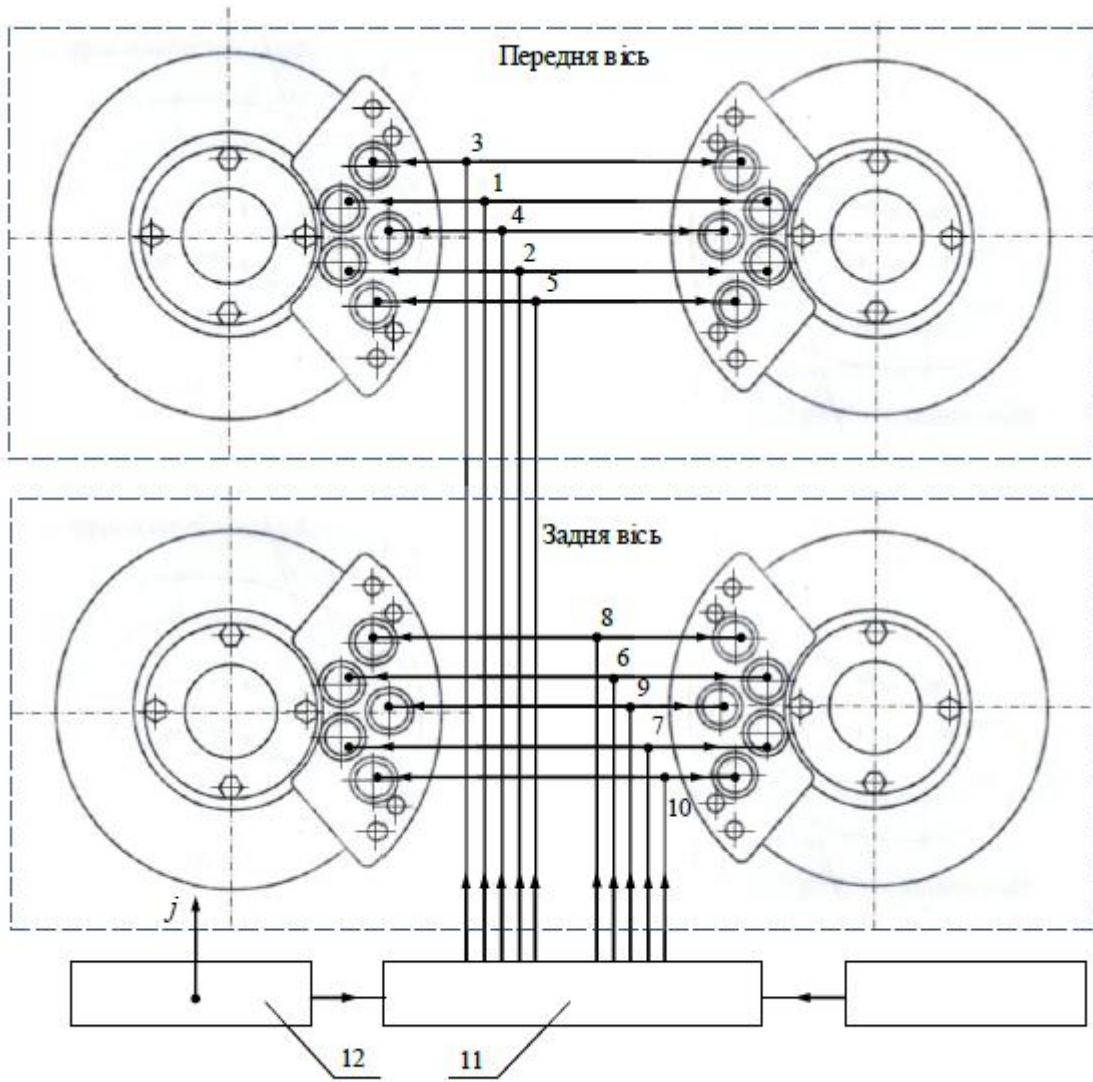
(21) Номер заявки: <b>u 2023 01056</b>	(72) Винахідник(и): <b>Абрамов Дмитрій Володимирович (UA), Байцур Максим Вячеславович (UA), Подригало Михайло Абович (UA), Решетніков Євген Борисович (UA), Холодов Михайло Павлович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>15.03.2023</b>	(73) Володілець (володільці): <b>ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, 61002 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>05.10.2023</b>	(74) Представник: <b>Азарова Алла Володимирівна</b>
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>04.10.2023, Бюл.№ 40</b>	

## (54) СПОСІБ УПРАВЛІННЯ ГАЛЬМІВНИМИ МЕХАНІЗМАМИ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

### (57) Реферат:

Спосіб управління гальмівними механізмами транспортних засобів полягає в зміні відношення гальмівних моментів на передніх колесах по відношенню до гальмівних моментів на задніх колесах в залежності від сповільнення транспортного засобу. За сигналом давача сповільнення здійснюють за допомогою блоку керування послідовне включення в роботу та відключення окремих робочих гальмівних циліндрів передніх і задніх багато поршневих дискових гальм за законами, що забезпечують стійкість транспортних засобів при службових та екстрених гальмуваннях.

UA 154052 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до способів управління гальмівними механізмами транспортних засобів, що забезпечують курсову стійкість останніх як при службових, так і при екстрених гальмуваннях.

5 Відомий спосіб управління [1] гальмівними механізмами транспортних засобів як при службових, так і при екстрених гальмуваннях.

Недолік відомого [1] способу полягає в тому, що для його реалізації відсутні технічні рішення в гальмівній системі транспортного засобу, а точніше – в гальмівних механізмах.

10 Як найближчий аналог вибрано роботу гальмівної системи, що включає до себе багатопоршневі дискові гальма, яка полягає в зміні відношення гальмівних моментів на передніх колесах по відношенню до гальмівних моментів на задніх колесах в залежності від сповільнення транспортного засобу. Недоліком найбільш близького технічного рішення [2] є відсутність роздільного управління кожним робочим гальмівним циліндром, що не дає можливості управління розподілом гальмівних моментів між передніми та задніми колесами транспортного засобу.

15 В основу корисної моделі поставлена задача послідовного включення в роботу та відключення окремих робочих гальмівних механізмів передніх і задніх багатопоршневих дискових гальм. Послідовність включення в роботу та відключення окремих робочих циліндрів забезпечує стійкість транспортного засобу як при службовому, так і екстремому гальмуваннях.

20 Поставлена задача вирішена у способі управління гальмівними механізмами транспортних засобів, що полягає в зміні відношення гальмівних моментів на передніх колесах по відношенню до гальмівних моментів на задніх колесах в залежності від сповільнення транспортного засобу, згідно з корисною моделлю за сигналом давача сповільнення здійснюють за допомогою блока керування послідовне включення в роботу та відключення окремих робочих гальмівних циліндрів передніх і задніх багатопоршневих дискових гальм за законами, що забезпечують

25 стійкість транспортних засобів при службових та екстрених гальмуваннях. Суть корисної моделі пояснюють креслення, де на Фіг. 1 зображена схема управління багатопоршневими гальмівними механізмами передніх та задніх коліс транспортного засобу.

На Фіг. 2 наведено графіки зміни гальмівних моментів на задніх колесах від гальмівних моментів на передніх.

30 На Фіг. 3 наведено графік зміни коефіцієнту розподілу гальмівних моментів на передню вісь при екстремому гальмуванні.

На Фіг. 4 наведено графік зміни коефіцієнту розподілу гальмівних моментів на передню вісь при службовому гальмуванні.

35 Спосіб управління гальмівними механізмами може бути реалізований в гальмівній системі транспортного засобу з передніми і задніми дисковими багатопоршневими гальмівними механізмами (Фіг.1). Виконують роздільне управління попарно з'єднаних робочих гальмівних циліндрів передніх коліс магістралями 1, 2, 3, 4, 5 та магістралями 6, 7, 8, 9, 10 попарно з'єднаних робочих гальмівних механізмів задніх коліс. Послідовне включення і відключення магістралей 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 здійснюється блоком керування 11 в залежності від

40 сповільнення  $j$  транспортного засобу за сигналом давача – акселерометра 12. На фіг. 2 наведено ідеальний 13 та той, що реалізується 14, при запропонованому способі управління закони зміни гальмівних моментів  $M_{T1}$  (на передніх колесах) і  $M_{T2}$  (на задніх колесах).

45 На Фіг. 3 наведено ідеальний закон 15 і закон 16, що реалізується, зміни коефіцієнту розподілу гальмівних моментів на передніх колесах при службовому гальмуванні.

На Фіг. 4 наведено ідеальний закон 17 і закон 18, що реалізується, зміни коефіцієнту розподілу гальмівних моментів на передню вісь при службових гальмуваннях.

50 Таким чином, запропонований спосіб управління гальмівними механізмами дозволяє наблизити дійсні закони управління до ідеальних. Це дозволяє підвищити стійкість транспортних засобів при гальмуванні і підвищити безпеку дорожнього руху.

Джерела інформації:

1. Automobile transport Collection of scientific works. ISSUE36, ХНАДУ, 2015

2. Пат. №151792 Україна (51) МПК F16D 55/224 (2006.01): Дискове гальмо / Абрамов Д.В., Байцур М.В., Подригало М.А., Холодов М.П. Заявник Харківський національний автомобільно-дорожній університет. – Заявка u202107723, заявл. 28.12.2021, опубл. 15.09.2022, Бюл. №37/2022.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5 Спосіб управління гальмівними механізмами транспортних засобів, що полягає в зміні відношення гальмівних моментів на передніх колесах відносно гальмівних моментів на задніх колесах в залежності від сповільнення транспортного засобу, який **відрізняється** тим, що за сигналом датчика сповільнення здійснюють за допомогою блока керування послідовне включення в роботу та відключення окремих робочих гальмівних циліндрів передніх і задніх багатопоршневих дискових гальм за законами, що забезпечують стійкість транспортних засобів при службових та екстрених гальмуваннях.

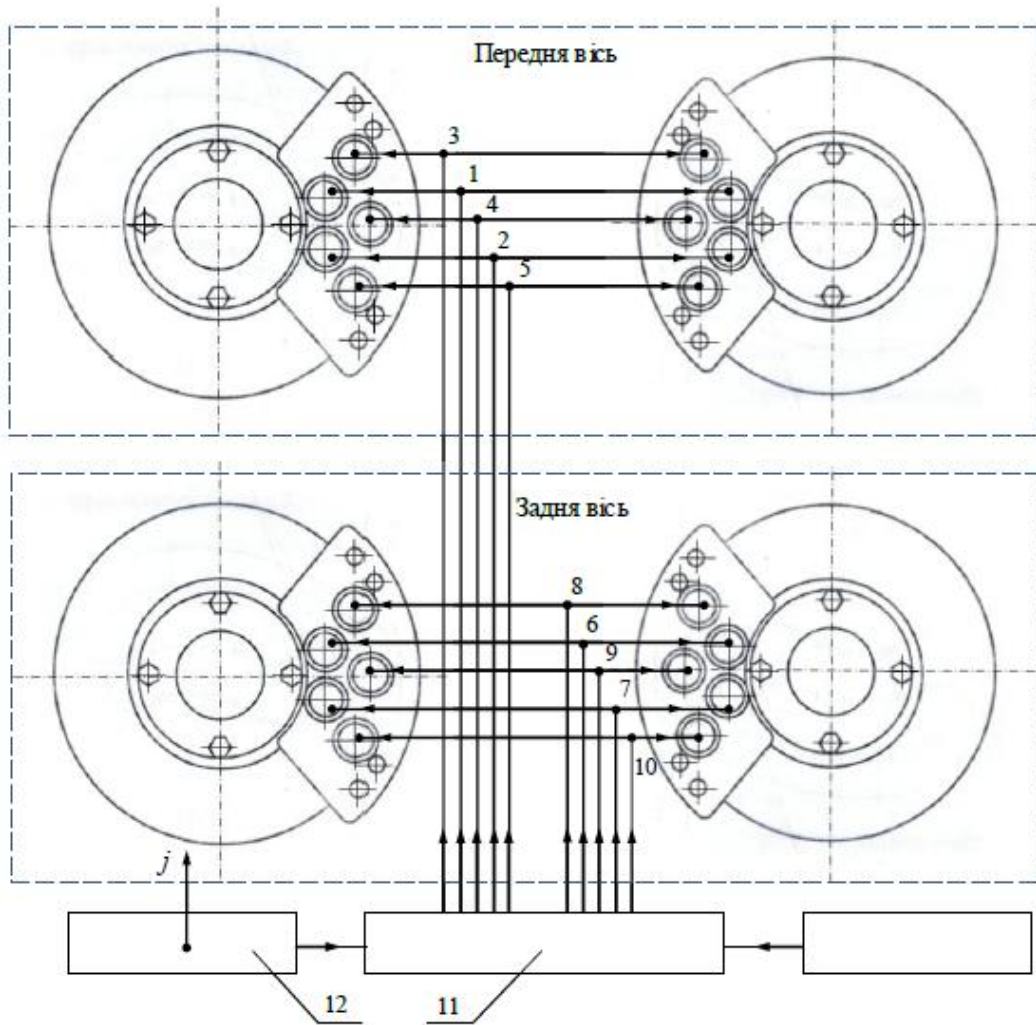


Fig. 1

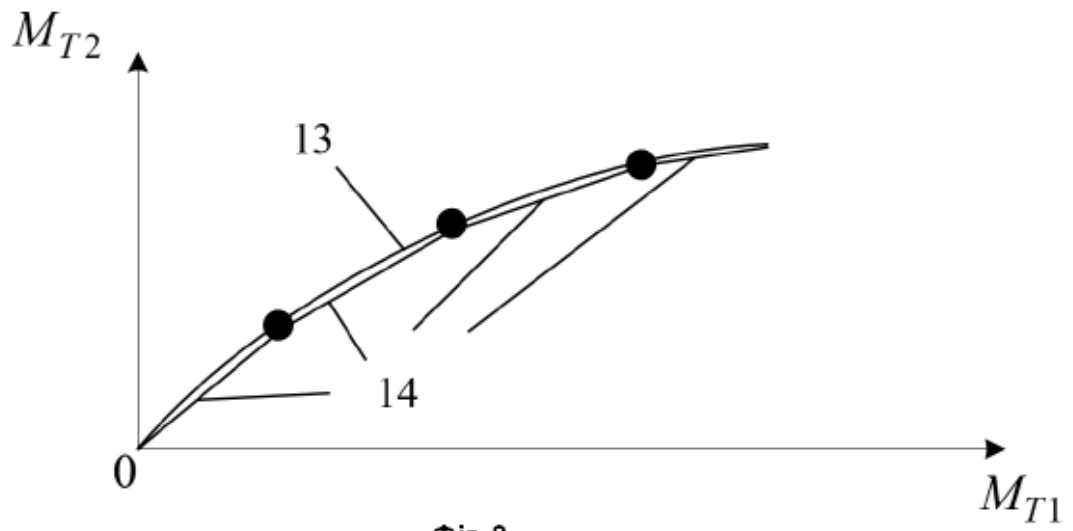


Fig. 2

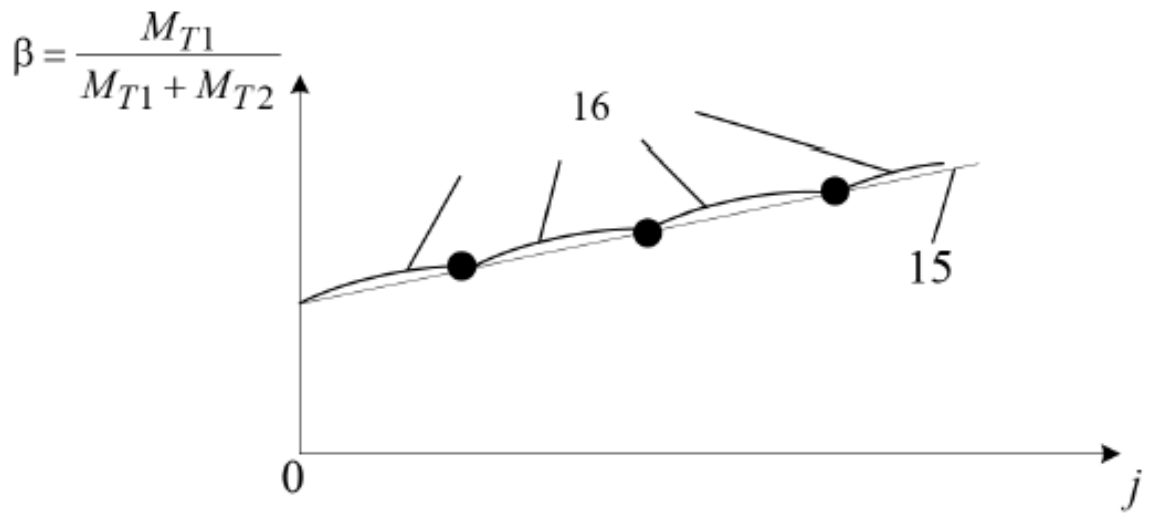
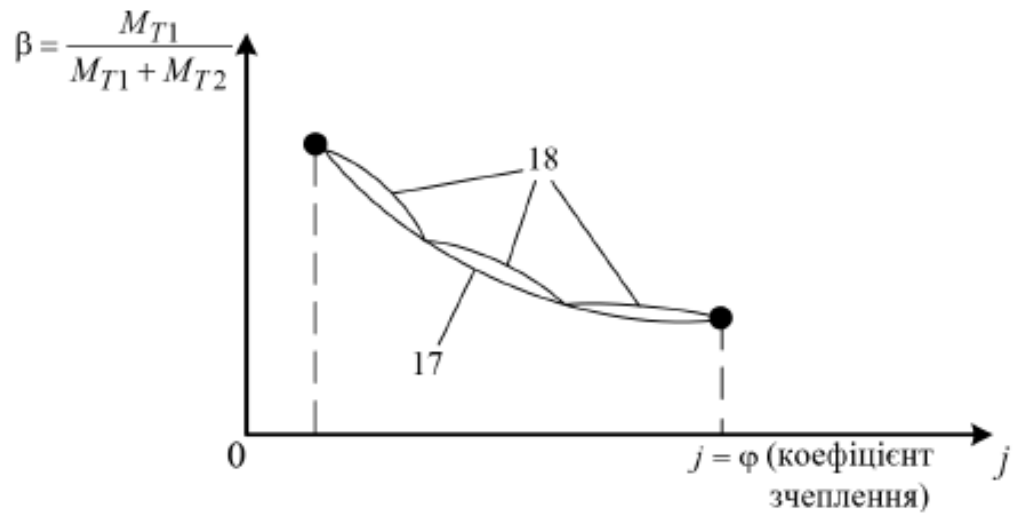


Fig. 3



Фиг. 4