



УКРАЇНА

(19) UA (11) 13435 (13) U
(51) МПК (2006)
B60T 8/24МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ РЕГУЛЮВАННЯ ТИСКУ В ГАЛЬМОВОМУ ПРИВОДІ

1

2

(21) 2004010158

(22) 09.01.2004

(24) 17.04.2006

(46) 17.04.2006, Бюл. № 4, 2006 р.

(72) Волков Володимир Петрович, Доброгорський Максим Васильович, Ефимчук Валентин Михайлович, Подригало Михайло Абович

(73) ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ, Волков Володимир Петрович, Доброгорський Максим Васильович, Ефимчук Валентин Михайлович, Подригало Михайло Абович

(57) Спосіб регулювання тиску в гальмовому приводі автомобіля, що полягає в підвищенні тиску робочого тіла у виконавчих апаратах гальмового приводу в початковій стадії гальмування і при виявленні тенденції до блокування передніх коліс, припиненні чи підвищенні зниження тиску шляхом відсічення від джерела чи з'єднання зі зливом виконавчих апаратів передніх коліс, причому передні колеса підтримуються на межі блокування, який відрізняється тим, що припинення чи підвищення зниження тиску у виконавчих апаратах гальмового приводу передніх коліс виконується з появою кутового прискорення автомобіля в площині дороги.

Корисна модель відноситься до гальмових систем автомобілів і може бути використана для регулювання ступеня загальмованості передніх коліс з метою динамічної стабілізації курсового кута при заносі задньої осі автомобіля.

Найбільш близьким до пропонованого є спосіб регулювання тиску в гальмовому приводі, що полягає в підвищенні тиску у виконавчих апаратах гальмового приводу в початковій стадії гальмування і при виявленні тенденції до блокування передніх коліс припиненні підвищення тиску шляхом відсічення виконавчих апаратів передніх коліс від джерела тиску [1].

Недолік даного способу полягає в тому, що він не запобігає заносу автомобіля після блокування задніх коліс у процесі гальмування.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу регулювання тиску в гальмовому приводі і забезпечення динамічної стабілізації курсового кута при заносі задньої осі автомобіля за рахунок здійснення зворотнього зв'язку між регулюванням тиску у виконавчих механізмах і кутовим прискоренням автомобіля в площині дороги.

Поставлена задача вирішується тим, що припинення чи підвищення зниження тиску у виконавчих апаратах гальмового приводу передніх коліс призводять з появою кутового прискорення автомобіля в площині дороги; причому передні колеса підтримуються на межі блокування.

На Фіг.1 показана схема сил, що діють на автомобіль при заносі в процесі гальмування з заблокованими задніми колесами і передніми колесами, що знаходяться на межі блокування.

На Фіг.2 показана діаграма зміни гальмових сил R_{r1} і R_{r2} на осях автомобіля в залежності від кутового прискорення автомобіля ε .

При задніх заблокованих колесах вектор сили тертя R_2 на задній осі спрямований у протилежну сторону вектору швидкості щодо ковзання в контактні колеса з дорогою.

При невеликих відхиленнях курсового кута ψ можна допустити, що вектор сили R_2 рівнобіжний вектору швидкості V_1 , але спрямований у протилежний бік.

При підтримці передніх коліс на межі блокування бічна сила на передній осі близька до нуля і нею можна знехтувати. Гальмова сила на передній осі R_{r1} спрямована уздовж подовжньої осі автомобіля.

При такому режимі гальмування виникає негативне кутове прискорення автомобіля

$$\varepsilon = -\frac{1}{I_z} R_2 b \sin \psi \approx -\frac{1}{I_z} R_2 b \psi, \quad (1)$$

де b - відстань від задньої осі до проекції центра мас на горизонтальну площину.

(19) UA (11) 13435 (13) U

Поява негативного кутового прискорення призводить спочатку до зменшення до нуля кутової швидкості заносу ω , а потім - до зміни знака кутової швидкості ω на протилежний і стабілізації положення автомобіля на дорозі, тобто одержання $\psi = 0$.

Застосування пропонованого способу дозволяє запобігти заносу автомобіля, стабілізувати положення машини на дорозі, що підвищує безпеку руху.

При гальмуванні з усіма заблокованими колісьми автомобіль починає заносити, з'являється кутове прискорення ε і кутова швидкість ω (Фіг.1). При цьому гальмівні сили на передній осі ($P_{Г1}$, пряма 1 на Фіг.2) і на задній осі ($P_{Г2}$, пряма 2 на Фіг.2) перевищують граничні сили по зчепленню коліс з дорогою на передній осі ($P_{Зч1}$, пряма 3 на

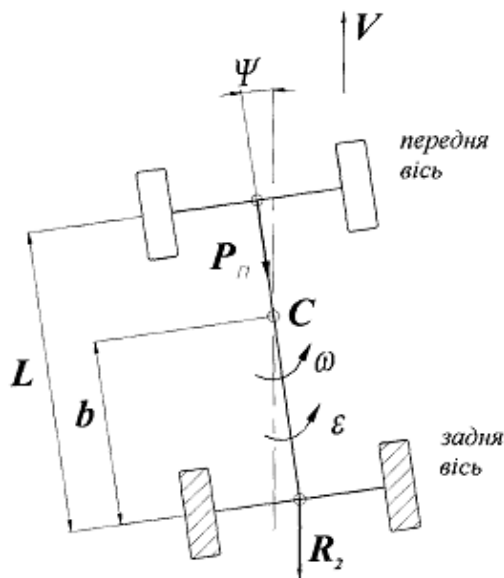
Фіг.2), на задній осі ($P_{Зч2}$, пряма на Фіг.2). При перевищенні величини кутового прискорення автомобіля ε заданою граничною величиною ε_0 роблять незначне розгальмування передніх коліс, що призводить до їх розблокування. При цьому кутове прискорення ε змінює свій знак на протилежний, тобто стає негативним і починається процес стабілізації курсового кута.

Відмітна ознака даного технічного рішення не відома з рівня техніки, що дозволяє зробити висновок про його новизну і винахідницький рівень.

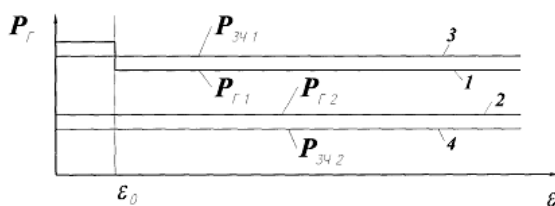
Технічний результат, досягнутий у результаті реалізації заявленого рішення, знаходиться в причинно-наслідковому зв'язку з відрізняльною ознакою.

Рішення, що заявляється, є технічно завершеним.

Просимо надати йому юридичний захист.



Фіг. 1



Фіг. 2