



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **91420** (13) **C2**
(51) МПК (2009)
B60G 17/04МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**(54) СПОСІБ РЕГУЛЮВАННЯ ПЛАВНОСТІ ХОДУ АВТОМОБІЛЯ**

1

(21) а200813022

(22) 10.11.2008

(24) 26.07.2010

(46) 26.07.2010, Бюл. № 14, 2010 р.

(72) ОГРИЗКОВ СЕРГІЙ ВІТАЛІЙОВИЧ, ТОРЛІН
ВАДИМ МИКОЛАЙОВИЧ(73) СЕВАСТОПОЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕ-
ХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(56) EP 1535767 A1, 26.11.2004

DE 60219708 T2, 27.12.2007

JP 2005153875 A, 16.06.2005

UA 36737 U, 10.11.2008

Тимошенко С.П., Войновский-Кригер С. Пластинки
и оболочки. - М.: Наука, 1966. - С. 636

2

(57) Спосіб регулювання плавності ходу автомобіля, що включає вимірювання вертикальних прискорень точок кріплення підвіски, порівняння одержаних результатів з допустимими і регулювання по величині виникаючого відхилення опору амортизаторів, який **відрізняється** тим, що додатково виконують обчислювання вертикальних прискорень в усіх точках несучої платформи автомобіля з використанням вимірюваних значень їх в кутових точках як граничних умов задачі, після чого порівнюють з допустимими значеннями величини вертикальних прискорень, що одержані, і за результатами відхилень регулюють опір амортизаторів.

Винахід відноситься до області машинобудування і може бути використаний в автомобільній промисловості при виготовленні транспортних засобів підвищеної комфортності.

Плавність ходу автомобіля при зміні якості дорожнього покриття в даний час забезпечується зміною опору амортизаторів. Відомі способи регулювання, коли в процесі руху вимірюється один або декілька показників коливального процесу і по їх відхиленню змінюється опір амортизаторів (пат. DE 60219708T Hydropneumatic suspension system, Кл. B60 G17/04, опубл. 27.12.2007 Patent Database; пат. JP2005153875 Electronic control suspension device and damping force control method, Кл. B60 G17/015, опубл. 16.06.2005 Patent Database).

Відомий спосіб (пат. EP 1535767A1 Electronic control suspension device and damping force control method, Кл. B60 G17/015, опубл. 01.06.2005 Patent Database bulletin 2005/22) в якому вимірюють вертикальні прискорення кузова в точках кріплення підвіски і швидкість переміщення штока амортизатора, що регулюється. Виходячи із значень, що зміряли, розраховується необхідна демпфуюча сила, залежно від якої розраховується величина управляючої дії на управляючий механізм амортизатора, що регулюється.

Проте існуючий спосіб не забезпечує необхідних показників плавності ходу, а так само комфор-

тного стану водія і пасажирів, оскільки в ньому контролюються показники плавності ходу лише в крайніх точках несучої платформи автомобіля, в місцях же розташування водія і пасажирів вертикальні прискорення можуть досягати максимуму [1].

Задачею цього винаходу є забезпечення заданого рівня показників плавності ходу автомобіля в усіх точках несучої платформи.

Рішення даної задачі досягається тим, що у відомому способі регулювання плавності ходу автомобіля, що включає вимірювання вертикальних прискорень точок кріплення підвіски, порівняння набутих значень з допустимими і регулювання по величині виникаючого відхилення опору амортизаторів, додатково виконують обчислення вертикальних прискорень в усіх точках несучої платформи, використовуючи зміряні значення їх в кутових точках як граничні умови задачі, після чого порівнюють з допустимими значеннями величини вертикальних прискорень, що одержані, потім за результатами відхилень регулюють опір амортизаторів.

Рішення задачі згине-крутильних коливань несучої платформи як пластини розглянуті в [2], де приведені рішення для прямокутних пластин у вигляді тригонометричних рядів, на їх основі був створений швидкодіючий алгоритм розрахунку віброприскорень в усіх точках поверхні пластини

(13) **C2**(11) **91420**(19) **UA**

[3]. Такий алгоритм дозволяє враховувати змінну жорсткість реальних конструкцій несучих платформ автомобілів, кількість людей і величину вантажу, що знаходяться в даний момент на платформі, що забезпечує високу точність визначення максимуму віброприскорень, яка і є критерієм плавності ходу на даній ділянці дороги. Такий підхід дозволяє підвищити в цілому плавність ходу і комфортабельність автомобіля.

На Фіг.1 приведений приклад реалізації даного способу регулювання плавності ходу автомобіля.

Вимірювання поточного значення вертикального прискорення колеса здійснюється за допомогою датчика 1, сигнал від якого поступає в обчислювальний пристрій 2 (контролер). Туди ж поступають сигнали від решти датчиків. У контролері за даними вимірювань розраховується повна картина вертикальних прискорень для всіх точок

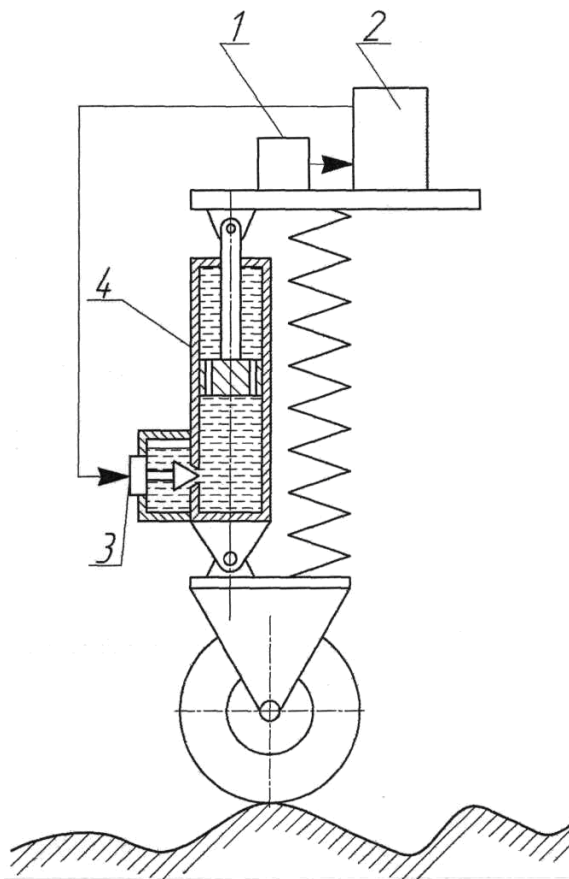
платформи і визначається поточне значення максимуму, яке порівнюється з допустимим значенням, що забезпечує комфортабельність даного транспортного засобу. По одержаній величині відхилення виробляється сигнал, який передається на привід золотника 3, що регулює опір амортизатора 4.

Бібліографічний список

1. Динамика системы дорога - шина - автомобиль - водитель // Под ред. А. А. Хачатурова. - М.: Машиностроение, 1976. - С. 117-119.

2. Тимошенко С.П., Войновский-Кригер С. Пластинки и оболочки - М. Наука, 1966. - 486с.

3. Торлін В.М. Коливання автомобільної платформи при незалежній підвісці коліс / В.М. Торлін, С.В. Огризков //Вісник НТУ В 2ч. Ч. 2. - К., 2008. - Вип. 15. - С. 64 - 69.



Фіг.1