



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **103566** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)

B60G 17/00

B60G 17/015 (2006.01)

B60G 17/0165 (2006.01)

B60G 17/018 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 05382**

(22) Дата подання заявки: **02.06.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.12.2015**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.12.2015, Бюл.№ 24**

(72) Винахідник(и):

Ніконов Олег Якович (UA),

Шуляков Владислав Миколайович (UA)

(73) Власник(и):

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ

АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ

УНІВЕРСИТЕТ,

вул. Петровського, 25, м. Харків, 61002
(UA),

Ніконов Олег Якович,

пр. Перемоги, 72-а, кв. 86, м. Харків, 61204
(UA),

Шуляков Владислав Миколайович,

вул. Кримська, 6-а, кв. 83, м. Харків, 61166
(UA)

(54) СПОСІБ УПРАВЛІННЯ ПІДВІСКОЮ АВТОМОБІЛЯ НА ОСНОВІ НЕЙРО-НЕЧІТКОГО РЕГУЛЮВАННЯ

(57) Реферат:

Спосіб управління підвіскою автомобіля здійснюється за допомогою системи управління. Інформацію, яку отримують з приладу реєстрації зміни кута кузова, оброблюють за допомогою нейро-нечіткої системи, яка формує команди для виконавчої системи, що впливає на кузов автомобіля.

UA 103566 U

Запропонована корисна модель належить до галузі автомобільного транспорту і може бути використана для ефективної технічної експлуатації автомобілів, стабілізації положення кузова при коливанні корпусу автомобіля та поліпшення експлуатаційних характеристик підвісок.

Відомий спосіб управління, що здійснюється за допомогою системи адаптивного управління DCC від Volkswagen [http://jetta-club.org/uploads/ssp/ssp_rus/406_adaptivnaya%20podveska%20dcc.pdf].

Система адаптивного управління ходової частини DCC завжди активна. Вона є інтелектуальною, саморегулюючою системою, що управляє амортизаторами автомобіля залежно від наступних факторів: якості дорожнього покриття, поточної ситуації на дорозі, запитів водія. Залежно від дорожньої ситуації характеристики амортизаторів змінюються таким чином, щоб гасити поздовжні і поперечні крени.

Для системи адаптивного управління ходової частини DCC використовуються телескопічні амортизатори, на яких регулювання зусилля демпфування здійснюється за допомогою встановлених на амортизатори із зовнішнього боку регульованих клапанів з електроприводом.

Спосіб управління системою організовано наступним чином: за допомогою датчиків отримують сигнали, які потрібні для розрахунку необхідного режиму демпфування. Використовуючи блок управління обробляють сигнали датчиків і постійно розраховують, з урахуванням дорожнього покриття, ситуації на дорозі і запитів водія, оптимальну напругу для кожного з амортизаторів. Після чого регулюють ступінь демпфування шляхом зміни напруги, за допомогою регульованих клапанів адаптуючи зусилля демпфування до обраного режиму демпфування.

Даний спосіб управління за своєю суттю та функціями є найбільш близьким аналогом до запропонованого способу управління.

Недоліком цього способу управління є те, що регулювання здійснюють за рахунок управління виконавчими органами підвіски, не маючи при цьому можливості автоматичної роботи зі знаннями та самонавчання.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення способу управління підвіскою автомобіля за рахунок того, що в управлінні підвіскою бере участь нейро-нечітка система, за допомогою якої обробляють інформацію з приладу реєстрації зміни кута кузова і формують команди для виконавчої системи, що впливає на кузов автомобіля.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі управління підвіскою автомобіля, згідно з корисною моделлю, задіяна нейро-нечітка система, за допомогою якої обробляють інформацію з приладу реєстрації зміни кута кузова і формують команди для виконавчої системи, що впливає на кузов автомобіля.

На кресленні наведена структурна схема способу управління підвіскою автомобіля на основі нейро-нечіткого регулювання, де: 1 - прилад для реєстрації кутової швидкості, 2 - прилад для реєстрації зміни кута, 3 - нейро-нечітка система, 4 - виконавча система, 5 - кузов автомобіля.

Спосіб управління підвіскою автомобіля на основі нейро-нечіткого регулювання здійснюють наступним чином.

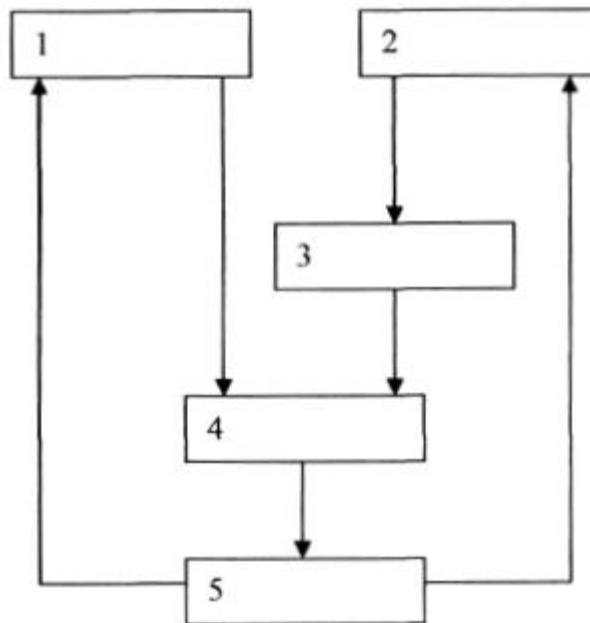
Потрібне положення корпусу автомобіля задають за допомогою приладів реєстрації кутової швидкості та зміни кута, які встановлюють безпосередньо на кузові автомобіля, що дозволяє безперервно вимірювати відхилення кузова автомобіля від заданого положення в просторі. Якщо під впливом збурюючого моменту, обумовленого зовнішніми факторами, кузов автомобіля відхиляється від заданого положення на деякий кут, то на виході приладу реєстрації зміни кута рівня кузова з'являється інформація, що надходить до нейро-нечіткої системи, де формуються команди, які далі подаються до входу виконавчої системи. Виконавча система створює активний стабілізуючий момент, який протидіє збурюючому моменту та зменшує кутове розходження. Чим повніше момент стабілізації буде компенсувати збурюючий момент, тим менше буде відхилення кузова автомобіля від заданого положення і точніше буде здійснюватись стабілізація його положення.

Спосіб управління може використовуватися на автомобілях, що мають відповідну функціонально-технічну базу для його використання з метою досягнення ефективної технічної експлуатації автомобіля, стабілізації положення кузова при коливанні корпусу автомобіля та поліпшення експлуатаційних характеристик підвісок.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб управління підвіскою автомобіля, що здійснюють за допомогою системи управління, який відрізняється тим, що інформацію, яку отримують з приладу реєстрації зміни кута кузова,

обробляють за допомогою нейро-нечіткої системи, яка формує команди для виконавчої системи, що впливає на кузов автомобіля.



Комп'ютерна верстка М. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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