



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51031 (13) U
(51) МПК (2009)
G01P 3/00
G01P 15/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СИСТЕМА ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ РУХУ АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ПРИ ДИНАМІЧНИХ (КВАЛІМЕТРИЧНИХ) ВИПРОБУВАННЯХ

1

2

(21) u201001136

(22) 04.02.2010

(24) 25.06.2010

(46) 25.06.2010, Бюл.№ 12, 2010 р.

(72) ПОДРИГАЛО МИХАЙЛО АБОВИЧ, КОРОБКО
АНДРІЙ ІВАНОВИЧ, КЛЕЦ ДМИТРО МИХАЙЛО-
ВИЧ, ФАЙСТ ВАЛЕРІЙ ЛЬВОВИЧ

(73) ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІ-
ЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Система для визначення параметрів руху ав-
тотранспортних засобів (АТЗ) при динамічних

(кваліметричних) випробуваннях, що складається з елементів вимірювання та пристроїв обробки та візуалізації інформації, яка **відрізняється** тим, що визначення параметрів руху здійснюють одночасно двома датчиками прискорень, причому датчики прискорень вимірюють прискорення АТЗ у повздовжній, поперечній та вертикальній площинах, інформацію про параметри руху АТЗ у цих площинах одержують шляхом математичної обробки без застосування інтегрування сигналів з датчиків прискорень.

Корисна модель відноситься до галузі вимірювальної техніки і може бути використана для зменшення погрішності вимірювання параметрів руху автотранспортних засобів (АТЗ) при динамічних (кваліметричних) випробуваннях.

Відомі системи, які для вимірювання параметрів руху АТЗ використовують один датчик прискорень (Измеритель эффективности тормозных систем автомобилей. Паспорт М 016.000.00 ПС. НПФ «Мета»; Измеритель динамических характеристик автомобиля «Sprint SG-2» Ver. 1.01 Руководство пользователя).

У таких системах інформація про швидкість АТЗ одержується шляхом інтегрування результатів вимірювання його прискорення у напрямку повздовжньої вісі, а інформація про шлях пройдений АТЗ одержується шляхом подвійного інтегрування результатів вимірювання прискорення у напрямку повздовжньої вісі. Однак такі системи визначення швидкості і шляху пройденого АТЗ мають суттєві недоліки, а саме невисока точність непрямих вимірювань у зв'язку із застосуванням інтегрування, неточність у визначенні положення контрольної точки параметри руху якої характеризують рух АТЗ при плоскопаралельному русі та розрахунок параметрів руху можливий лише після повної зупинки АТЗ.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення точності та функціональності системи для визначення параметрів руху АТЗ при динаміч-

них (кваліметричних) випробуваннях, шляхом зміни складу інформаційного обладнання.

Поставлена задача вирішується тим, що у системі для визначення параметрів руху автотранспортного засобу при динамічних (кваліметричних) випробуваннях, що складається з елементів вимірювання та пристроїв обробки та візуалізації інформації, згідно корисної моделі, визначення параметрів руху здійснюється одночасно двома датчиками прискорень, причому датчики прискорень вимірюють прискорення АТЗ у повздовжній, поперечній та вертикальній площинах, інформація про параметри руху АТЗ у цих площинах одержується шляхом математичної обробки сигналів з датчиків прискорень. Інформація про швидкість руху АТЗ одержується шляхом математичної обробки без застосування інтегрування сигналів з датчиків прискорень.

На фіг. 1 приведена структурна схема системи для визначення параметрів руху автомобіля при динамічних (кваліметричних) випробуваннях, де 1 - датчик прискорень, 2 - обчислювальний блок, 3 - дисплей, 4 - датчик зусилля натиску на педаль гальма (для визначення гальмівного шляху), 5 - клавіатура, 6 - блок живлення.

На АТЗ встановлюються два датчики прискорень 1, наприклад MOD-MMA7260QT фірми Motorola, що одночасно реєструють прискорення у повздовжній, поперечній та вертикальній площинах, при гальмівних випробуваннях додатково

UA (11) 51031 (13) U

встановлюється датчик зусилля натиску на педаль гальма 4. Датчики прискорень 1 і датчик зусилля 4 через канали зв'язку з'єднані з обчислювальним блоком 2, до якого за допомогою відповідних портів можна підключати зовнішні накопичувачі інформації, периферійні пристрої (наприклад клавіатура 5) та зовнішню ПЕОМ. Для візуалізації результатів вимірювання використовується дисплей 3. Живлення обчислювального блоку 2 забезпечується від бортової електромережі базового автомобіля або від автономних елементів живлення за допомогою блоку живлення 6.

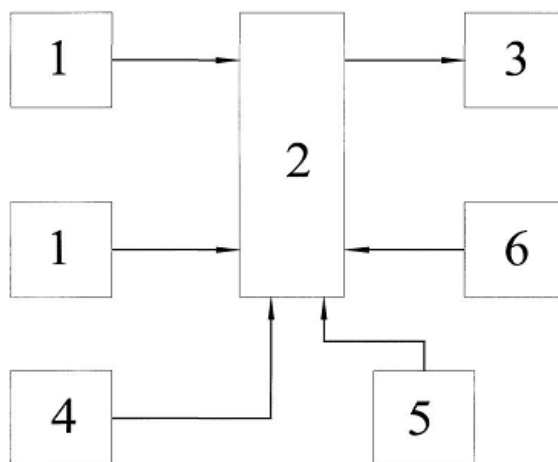
Система для визначення параметрів руху АТЗ при динамічних (кваліметричних) випробуваннях працює таким чином. Під час руху АТЗ проводиться реєстрація інформації про прискорення АТЗ у поздовжній, поперечній та вертикальній площинах що одержується від датчиків прискорень 1. При гальмівних випробуваннях також реєструються сигнали від датчика натиску на педаль гальма

4. Сигнали з датчиків прискорень 1 та датчика натиску на педаль гальма 4 у вигляді цифрового коду поступають в обчислювальний блок 2, де вони обробляються за допомогою спеціальної програми.

Під час цієї обробки одержується інформація про кутові швидкість і прискорення, лінійну швидкість, миттєвий радіус повороту, координати центру пружності та пройдений шлях АТЗ.

Одержана інформація про результати випробувань АТЗ відображається на дисплеї 3 у графічній або цифровій формі та реєструється на накопичувачах інформації і використовується для прийняття рішення про результати випробувань.

Запропонована система дозволяє зменшити погрішність вимірювання лінійної швидкості руху АТЗ, за рахунок того, що не використовується інтегрування прискорення АТЗ і враховується вплив на визначення швидкості прискорення у поперечній площині.



Фіг. 1