



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **11954** (13) **U**
(51) МПК (2006)
B60B 15/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ЗЧЕПЛЕННЯ КОЛЕСА ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ З ДОРОЖНІМ ПОКРИТТЯМ

1

2

(21) u200506991

(22) 15.08.2005

(24) 16.01.2006

(46) 16.01.2006, Бюл. № 1, 2006 р.

(72) Бурачек Всеволод Германович, Васильєв Олександр Павлович, Душник Володимир Феліксович, Загоруй Олег Олексійович, Тараненко Євген Володимирович, Хрущ Анатолій Васильйович

(73) ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ ТА ДІЯЛЬНОСТІ ДОРОЖНЬО-ПАТРУЛЬНОЇ СЛУЖБИ МІСЦЕВОЇ МІЛІЦІЇ МВС УКРАЇНИ

(57) Спосіб визначення коефіцієнта зчеплення колеса дорожньо-транспортного засобу (ДТЗ) з дорожнім покриттям, що полягає у вимірюванні характеристик ходової частини ДТЗ, який **відрізняється** тим, що одночасно при русі ДТЗ через визначені проміжки часу виконують вимір швидкості обертання ведучого колеса та поточний вимір швидкості руху ДТЗ незалежним методом та з порівнянням вказаних швидкостей для кожного значення швидкості ДТЗ з урахуванням його ваги, якості шин коліс та характеристик дорожнього покриття на ділянках руху ДТЗ з прискоренням.

Запропонований спосіб відноситься до галузі методів та засобів безпеки дорожнього руху.

Відомий спосіб визначення коефіцієнта зчеплення заснований на вимірюванні сили гальмування спеціального контрольного колеса випробувального візка при буксируванні останнього дорожньо-транспортним засобом (далі ДТЗ) [1].

Як недолік цього способу можна відмітити, що його реалізація передбачає використання важільних та пружинних механічних засобів вимірювань, які приводять до нестабільності результатів вимірювань.

Інший відомий спосіб - це спосіб вимірювання сили зчеплення імітаторів робочої поверхні коліс автомобіля за величиною їх переміщення по поверхні дороги при ударному навантаженні [2].

Недоліком цього способу є нестабільність результатів вимірювання, складність метрологічної атестації, неможливість виконувати вимірювання в режимі руху по дорозі.

Завданням корисної моделі є створення способу визначення коефіцієнта зчеплення безпосередньо на автомобілі з виключенням вимірювання механічними засобами.

Поставлене завдання вирішується за рахунок створення способу визначення коефіцієнта зчеплення коліс дорожньо-транспортного засобу (далі ДТЗ) з дорожнім покриттям, заснованого на вимірюванні швидкісних характеристик ходової частини ДТЗ, який відрізняється тим, що одночасно при

русі ДТЗ через задані інтервали часу виконують вимірювання швидкості обертання ведучого колеса ДТЗ, а також вимірювання дійсної швидкості руху ДТЗ незалежним методом, і по порівнянню вказаних швидкостей для кожного значення швидкості ДТЗ з урахуванням його ваги, якості шин коліс і характеристик дорожнього покриття на ділянках руху ДТЗ з прискоренням визначають значення коефіцієнта зчеплення.

Запропонований спосіб реалізується за допомогою приладу, блок-схема якого представлена на Фіг.1.

1 - датчик швидкості ДТЗ, що працює по обертанням ведучого колеса;

2 - датчик дійсної швидкості ДТЗ;

3 - таймер;

4 - блок обробки даних, які надходять з датчиків;

5 - блок обчислення та індикації коефіцієнта зчеплення;

6 - блок записування та зберігання інформації.

Представлений прилад працює наступним чином.

Датчики 1 і 2 встановлюють на ДТЗ в зонах ведучого колеса і відомого колеса. При використанні фотоелектричних датчиків числа обертів коліс, ці датчики можуть бути закріплені на конструкціях відповідних крил автомобіля. На боковій поверхні шин коліс фарбою наносять пляму (наприклад білого кольору). Робота приладу відбува-

(19) **UA** (11) **11954** (13) **U**

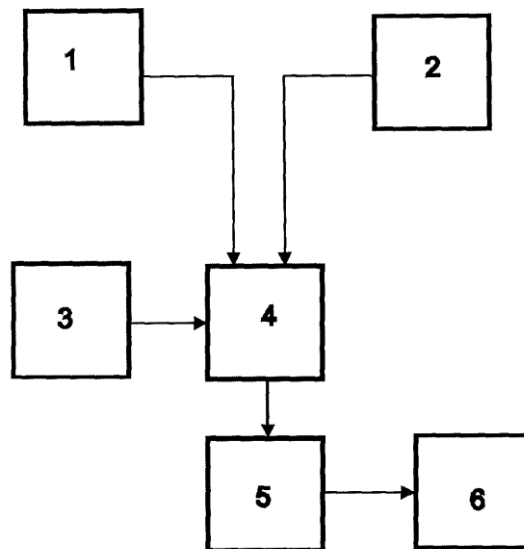
ється в режимі руху ДТЗ. За допомогою датчиків 1 і 2 зчитують кількість обертів ведучого і відомого коліс, перетворюють дані в цифровий код та передають їх в блок 4. Таймер 3 передає в блок 4 часові сигнали для моментів реєстрації різниці числа обертів коліс, які блок 4 з урахуванням діаметрів коліс (попередньо введених в пам'ять блока 4), перетворюють в зміну швидкості $\frac{dV}{dt}$ і передає ці

величини разом з відповідними значеннями швидкості і ділянок дороги в блок 5. В блоці 5 отримані дані перетворюються в значення величин коефіцієнта зчеплення для ділянок дороги, на яких фіксувалися зміни швидкості $\frac{dV}{dt}$ та передаються в блок 6 для записування і зберігання інформації.

Основою для розрахунку є величина пробуксовування ведучого колеса відносно відомого, яка

є наслідком різниці сили, яка забезпечує зміну швидкості ДТЗ: $F_i = ma$, де m - маса ДТЗ, $a = \frac{dV}{dt}$, - і

сили, яка протидіє пробуксовуванню ведучого колеса: $F_c = f(P_d, P_k, m)$, де P_d комплексний параметр якості зчеплення дорожнього покриття, P_k - комплексний параметр якості зчеплення шини колеса. По отриманим значенням коефіцієнта зчеплення можна визначити його для даній точки дороги чи ділянки, підсумувати значення коефіцієнта і вирахувати середнє. Таким чином запропонований спосіб дозволяє визначити коефіцієнт зчеплення безпосередньо на ДТЗ, і оцінити якість дороги у випадку використання еталонного ДТЗ, чи визначити якість коліс конкретного ДТЗ на еталонній ділянці дороги.



Фіг.1.