

КОНСТРУКЦІЯ І ПРИНЦИП ДІЇ ДАТЧИКА ШВИДКОСТІ СТЕНДУ КОМП'ЮТЕРНОЇ ДІАГНОСТИКИ

Смолін Ю.О., Дубровський Є.С., Сілін Д.М.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

На кафедрі КРСКД НТУ «ХПІ» було розроблено спеціальний стенд комп'ютерної діагностики гальмівних систем автомобілів, що дозволяє визначити основні характеристики цих систем. В якості вихідних даних, для отримання гальмівних характеристик, використовувався і такий параметр як швидкість автомобіля. Швидкість руху автомобіля, яка досягається за рахунок обертання розгінних барабанів, що змонтовані на спеціальній платформі діагностичного стенду, вимірюється датчиком швидкості.

Датчик швидкості спрацьовує від маркерної пластини, яка повинна встановлюватися механіком на диску колеса. Маркерна пластина, яка представляє собою металеву деталь, кріпиться до диска провідного колеса автомобіля за допомогою штатного болта.

Датчик швидкості кріпиться до спеціальної металевої рамці кріплення датчика, яка має П-подібну форму і встановлюється двома опорами на платформу, задовольняючи при цьому двом вимогам: по-перше, датчик повинен бути встановлений таким чином, щоб маркерна пластина під час обертання колеса обов'язково знаходилася в якийсь момент напроти датчика; по-друге відстань «х» між датчиком і маркерною пластиною повинна відповідати заданій величині.

Принцип дії датчика швидкості автомобіля, заснований на вимірюванні частоти обертання колеса і множення її на шлях прохідний колесом за певний проміжок часу.

$$V = n \cdot L \cdot t,$$

де n – частота обертання колеса, об/с або с^{-1} ; L – шлях прохідний за 1 оберт, t – час, за який визначається пройдений шлях.

$$L = 2\pi R.$$

$$V = n \cdot 2\pi R = 6,28 \, nR, \text{ м / с}$$

де R – радіус колеса, м; n – частота обертання колеса, $1 / \text{с}$.

Якщо визначати швидкість в км / год, то

$$V = n \cdot R \cdot 6,28 \cdot 3600 / 1000 = 22,6 \, nR, \text{ км / год.}$$

Оскільки у останній формулі величина R є постійної для конкретного автомобіля, то перемінної вимірюваною величиною є частота обертання. Тому, первинним вимірювальним перетворювачем датчика, є індуктивний перетворювач, який за один оберт колеса видає на виході один імпульс.