

ПОХИБКА КАНАЛУ ВИМІРЮВАННЯ СТЕНДУ КОМП'ЮТЕРНОЇ ДІАГНОСТИКИ ГАЛЬМІВНИХ СИСТЕМ АВТОМОБІЛІВ

Смолін Ю.О.

*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. Основну похибку у роботі електронної системи стенду комп'ютерної діагностики буде вносити блок цифрового датчика переміщення педалі. Точності системи будуть визначатися похибкою тензорезистивного вимірювального перетворювача $\gamma_{\text{твп}}$, похибкою, що вноситься нормуючим підсилювачем $\gamma_{\text{п}}$ і похибкою перетворення АЦП - $\gamma_{\text{ацп}}$. Крім того існує ще похибка, яка вноситься лінією зв'язку - $\gamma_{\text{лз}}$.

Як показав проведений аналіз апаратних засобів і аналіз законів розподілу окремих складових похибки похибку апаратних засобів комп'ютерного контролю слід визначати за двома складовими: $\gamma_{\text{а}}$ - адитивної (не залежить від величини вимірюваних параметрів) і $\gamma_{\text{м}}$ - мультиплікативної (залежить від величини вимірюваних параметрів), оскільки ці складові похибки спів мірні за величиною. У цьому випадку межа відносної похибки вимірювання параметрів - гальмівної системи

$$\gamma = \pm \left[c + d \cdot \left(\left| \frac{x_{\text{н}}}{x} \right| - 1 \right) \right] \%,$$

де $c = \gamma_{\text{а}} + \gamma_{\text{м}}$ - сума значень наведеної адитивної та мультиплікативної складової похибок; $d = \gamma_{\text{а}}$ - приведена адитивна похибка. При цьому

$$\gamma_{\text{а}} = \pm \frac{\Delta x}{x_{\text{н}}} 100 \%,$$

$$\gamma_{\text{м}} = \pm \frac{\Delta x}{x} 100 \%.$$

де Δx - абсолютна похибка; $x_{\text{н}}$ - нормуюче значення вимірюваної величини; x - поточне значення вимірюваної величини.

У результаті розрахунків отримали $\gamma_{\text{а}} = 1.32\%$ і $\gamma_{\text{м}} = 1.62\%$. Тоді $d = \gamma_{\text{а}} = 1.32$ і $c = \gamma_{\text{м}} + \gamma_{\text{а}} = 2.94$. Значення «с» і «d» необхідно вибирати з нормованого ряду.

У результаті обраний для визначення похибки вираз прийняв вигляд

$$\gamma = \pm [4 + 1,5[(x_{\text{н}}/x) - 1]]\%.$$