

УДК 629.113

Телін А.М.¹, Щербина А.В.²

¹ студ. гр. Т-118 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ДАТЧИКІВ ЗУСИЛЛЯ ТА КРУТНОГО МОМЕНТУ У ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБАХ

Важливість використання датчиків зусилля та датчиків крутного моменту в транспортних засобах надзвичайно висока. Вони можуть використовуватися: у захисті під час заклинення електро-склопідйомників та люків/зсувних дахів; у системах укладання та натягу ременів безпеки для пасажирів; при приводному та гальмівному моментах; при осьовому зусиллі у вантажних автомобілях для розподілу гальмівного зусилля з електронним керуванням та ін.

Раніше застосовувані підходи до розробки датчиків виявилися не зовсім доцільними, оскільки при одночасному задоволенні вимог до точності вони не виправдали очікувань щодо витрат для застосування в передбачених системах. Всупереч загальним очікуванням, вийшло якраз навпаки. Хороші датчики крутного моменту не можуть вироблятися за нижчою вартістю, ніж, наприклад, датчики тиску та датчики прискорення. Особливо складна ситуація спостерігається з датчиками крутного моменту, які часто повинні передавати параметри вимірювання на шасі без контакту з валом, який обертається (наприклад, приводним, рульовим й т.д.). А як відомо, контактні кільця для транспортних засобів є не прийнятними.

Датчики зусилля і крутного моменту повинні бути включені безпосередньо до силового потоку, оскільки кожен тип вимірювання компонента сили в шунтовому з'єднанні є досить складним і його доволі легко викривити. Датчики вимірювання сили є датчиками розширеного типу.

Це означає, що їхній розмір безпосередньо залежить від діапазону вимірювання.

Проте, згідно з вимогами автомобільної промисловості, використовуються і компактні датчики. Але такі датчики можуть давати точні результати лише тоді, коли відображаються зусилля, чітко визначені датчиком, що зазвичай можна досягти тільки в лабораторних умовах. Відхилення й похибки значень неминучі при практичному використанні, тому виникає необхідність проміжного включення довших механічних вирівнюючих елементів, у результаті чого габарити датчиків знову збільшуються до неприпустимих розмірів.

Якби основні деталі зусилля і крутного моменту були врізними, що сприяло б можливості інтегрування датчиків, виникла б загальна проблема сполучення. Ця проблема має бути вирішена у тісній співпраці виробників датчиків і виробників транспортних засобів.