

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АВТОМОБІЛЕБУДУВАННІ

Сучасні тенденції розвитку конструкцій автомобілів пов'язані з використанням інформаційних технологій, мікропроцесорної техніки, електромеханотроніки, комп'ютерних мереж.

Локальні комп'ютерні мережі автомобілів суттєво змінили автомобіль і його окремі вузли. Перевагу надається CAN мережі, розробленій германською фірмою BOSCH в 90 роках. Всі передові автомобільні фірми вже не випускають автомобілів, у яких відсутня комп'ютерна мережа. CAN мережа розроблялась для заміни системи проводів автомобіля, щоб обмежитись двома проводами і економити приблизно 50 кг ваги. Зараз CAN мережа з'єднала всі вузли автомобіля, змінила автомобіль в цілому. Змінився конструкція вузлів, до складу їх ввійшли засоби керування та контролери і мікропроцесори, змінився підхід до конструювання. Замість розробки спеціальних складних механічних вузлів, розробляються більш прості вузли та програмне забезпечення керування їх роботою. Практично будь-який вузол працює завдяки програмі, яка передається по комп'ютерній мережі від бортового комп'ютера. Це відкриває нові, не бачені раніше, можливості перед автомобілебудуванням.

Розглянемо, наприклад, інжекторний двигун. Конструкція його суттєво простіша від карбюраторного. Відсутні двохкамерна поплавкова камера, економайзер, відцентровий регулятор. Виготовлення автомобіля і його обслуговування менш затратне, а характеристики суттєво покращені. Двигуну не страшний холодний пуск, він більш економний, екологічний і задовольняє вимогам Євро 5 чи 6. Забезпечується програмою керування роботи двигуна, більш точним дозування пального.

Автоматична коробка передач також керується по комп'ютерній мережі, і автоматично реагує на зміну навантаження під час руху автомобіля. Коробка передач, гальма приєднані до системи безпеки і реагують значно швидше ніж в автомобілях, які на мають комп'ютерної мережі.

Сучасні автомобілі обладнані системою інтелектуальної парковки, яка дозволяють водієві запобігати зіткнень з об'єктами, що знаходяться рядом з автомобілем, а в деяких автомобілях дозволяє здійснювати автопарковку без участі водія. Системи автопаркові мають, наприклад, 12 ультразвукових датчиків, які виявляють всі об'єкти, що знаходяться поряд з автомобілем, відображають їх та відстань до них, на екрані монітору водія. Також на екрані відображається траєкторію руху автомобіля при заданій позиції рульового

колеса. В разі ненебезпечного наближення до зовнішніх об'єктів видається попередження, або здійснюється автоматичне гальмування.

Особливої уваги слід звернути на системі адаптивного освітлення. Ця система передбачає зміну освітлення дороги перед автомобілем при русі в нічний час. Вимоги до неї, як і вимоги екологічності автомобіля, затверджені Європейською економічною комісією (ЄЕС) ООН і відображені у відповідних документах. Зміна освітлення здійснюється залежно від профілю дороги і стану її покриття, завантаженням автомобіля, швидкості його руху та ін. Важливо те, що система адаптивного освітлення безпосередньо пов'язана із системою безпеки руху і автоведення. Автомобілі обладнуються радарми, відеокамерами та камерами нічного бачення, які оглядають дорогу на шляху руху і передають зображення бортовому комп'ютеру, в якому є інтелектуальна програма розпізнавання образів. Комп'ютер, відповідно до програмного забезпечення, розрізняє об'єкти, що знаходяться на дорозі, віддалі до об'єктів, дорожню розмітку і дорожні знаки. Залежно від віддалі до автомобілів, що рухаються по дорозі, автоматично регулюється швидкість і дистанція безпеки. Дорожні знаки відображаються на табло водія, чи вітровому склі водія. В разі недотримання водієм правил руху, чи порушення їх іншими учасниками руху водій сповіщається про це, або приймаються міри для забезпеченні безпеки.

Система автоведення у своїй роботі використовує геоінформаційними системами супутникової навігації. Наявність супутникової навігації в сучасних автомобілях вважається невід'ємною складовою. Крім визначення місцезнаходження автомобіля програмне забезпечення прокладає маршрут руху до пункту призначення, визначає необхідний час руху, слідкує за кількістю палива і визначає чи достатньо його для поїздки. Крім того програмне забезпечення автомобілів відслідковує пробки на дорозі та видає попередження водієві, а в деяких варіантах програмного забезпечення пропонує об'їзди маршрути з розрахунками затрат часу на рух.

Як правило в автомобілях встановлюється декілька CAN мереж. Одна з них це система безпеки та комфорту. Вона забезпечує температурний режим і провітрювання салону, встановлення заданого рівня звуку музики. Система безпеки відслідковує чи пристігнуті ремні безпеки, вмикає освітлення, музику, вмикає двірник в разі дощу. В разі зіткнення автомобілів вона вмикає подушку безпеки.