

БОРТОВІ СИСТЕМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АВТОМОБІЛЯ

Шевченко І.О., к.т.н., доцент, Шубна А.В., Піщулін А.Ю., Нікітін М.А.,
магістранти

Державний біотехнологічний університет

Сучасні автомобілі мають телематичні модулі супутникової навігації, вбудовані бортові системи діагностування майже всіх технічних систем, адаптоване керування робочими процесами, розпізнання і корегування паливної суміші, регулювання витрати пального в ДВЗ. Високий технічний рівень виробництва автомобілів дає можливість підвищити ресурс, технічну й екологічну надійність, контролювати дії водія, корегувати періодичність ТО та норми ТО-1 і ТО-2 порівняно з традиційними конструкціями автомобілів.

За своїми функціями і структурою діагностику автомобіля можна поділити на внутрішню бортову та зовнішню (дистанційну), пов'язану з телематичними і телекомунікаційними засобами передачі бортових даних і взаємодії з довкіллям, інфраструктурою доріг, іншими транспортними засобами. Такий високий рівень створення систем внутрішньої та зовнішньої телематики забезпечено мехатронізацією та оснащенням CAN-шиною сучасного автомобіля. Загальна схема бортових систем інтелектуального автомобіля поділяють на три групи (рис. 1).



Рис. 1. Класифікація бортових систем інтелектуального автомобіля

Кожна з трьох груп має у своєму складі відкриті і закриті підсистеми. Електронні системи автомобіля сьогодні, в основному, виконують функцію закритих. Отримана від різних датчиків автомобіля інформація аналізується з допомогою відповідних програм і виробляє в електронному блоці керування команди для виконавчих пристроїв з метою підвищення безпеки руху, зручності керування, підвищення ефективності транспортного засобу та зниження

навантаження на докільця. Також сигнали від деяких систем можуть бути використані як відкриті для передачі у зовнішнє середовище: інформаційним центрам, дорожньо-транспортній інфраструктурі, іншим учасникам руху. Автомобіль може не тільки передавати інформацію від внутрішніх систем, але й отримувати її від зовнішніх джерел і використовувати для більш безпечного й ефективного, навіть, автоматичного керування.

Призначення бортових систем інтелектуального автомобіля є керування робочими процесами та рухом, контроль і прогнозування технічного стану, передача у зовнішнє середовище й отримання дорожньо-транспортної інформації для ефективного керування автомобілем. Також інформування водія, інформаційні центри та технічні служби АТП та СТО про технічний стан автомобіля з метою оцінити їх готовність виконувати транспорту роботу, про необхідність отримання сервісних послуг, проведення регульовальних робіт, ТО та Р. Збирання статичних даних про технічний стан, про фактичні дорожньо-транспортні та кліматичні умови експлуатації конкретних автомобілів парку АТП та СТО дає можливість уникати відмов за рахунок своєчасного усунення несправностей, корегування періодичності проведення ТО та Р, враховуючи фактичний технічний стан транспортного засобу.

Телематичні й інтелектуальні системи моніторингу та діагностування дають можливість враховувати основні фактори, що впливають на середню кілометрову витрату пального: дорожні умови, масу автомобіля, питому потужність, пробіг автомобіля з початку експлуатації, тип двигуна; вплив інфраструктури та організації руху: однорідність транспортного потоку (можливість рухатися з найбільш економічною швидкістю), організацію невинного руху, будівництво об'їзних доріг, підземних або наземних пішохідних переходів і транспортних розв'язок на різних рівнях. Докільця може вносити невизначеність і випадковість вихідних даних та ситуацій, випадковим чином змінювати характер взаємодії між складовими агрегатів і систем автомобілів. У таких динамічних системах можуть виникнути випадкові збурення, які є результатом помилок вимірювання діагностичних параметрів та похибок при перетворенні інформації, дії різного роду перешкод внаслідок появи неврахованих, але об'єктивно діючих причин, що суттєво впливають на технічний стан автомобіля і є об'єктом автоматичного врахування сучасними телематичними та інтелектуальними системами моніторингу та діагностування.

Список літератури:

1. Мигаль В.Д., Шуляк М.Л., Гаврилов С.О. (2021) Діагностування легкових автомобілів: навчальний посібник. ХНТУСГ, Харків: ФОП Мірошніченко О.А., 268 с.
2. Мигаль В.Д., Шевченко І.О., Шуляк М.Л. (2023) Системи моніторингу ефективної експлуатації автомобілів: навчальний посібник. Х.: ДБТУ «Майдан». 288 с.