

ВИКОРИСТАННЯ В ДВИГУНАХ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ ЛАЗЕРНИХ СВІЧОК ЗАПАЛЮВАННЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ЕЛЕКТРОННИХ БЛОКІВ КЕРУВАННЯ

Сучасний автомобіль складається з чотирьох основних агрегатів: двигуна внутрішнього згорання, кузова, шасі та ходової частини. Ці агрегати складаються з різних функціональних систем, які забезпечують виконання головної функції автомобіля – перевезення вантажів та пасажирів. Для того щоб перевезення були безпечними, а для пасажирів і комфортними, щоб агрегати, вузли, блоки, системи працювали безвідмовно, на автомобілях широко використовуються електротехнічні пристрої та засоби електронної автоматики.

Нещодавно мікропроцесорні системи запалювання, електронні системи управління гідравлічними гальмами, системи упорскування бензину, бортова самодіагностика вважалися останніми досягненнями в області автомобільного приладобудування. Тепер їх відносять до класичних систем і встановлюють майже на кожен серійний автомобіль. У наші дні знову розроблювальні моделі автомобілів додатково починають встановлювати абсолютно нетрадиційні бортові автоматичні системи, до яких належать: інформаційна система водія з мікропроцесорним забезпеченням; супутникова навігаційно-пошукова система; радарні й ультразвукові системи захисту автомобіля від зіткнень і угону; системи підвищення безпеки і комфорту людей у салоні; система круїз-контролю; система «електронна карта»; мультиплексна електропроводка. Паралельно проводяться пошуки більш ефективних комп'ютерних технологій для обробки інформації в бортових електронних системах. Розроблено і вже знаходять застосування так звані мовні функціональні перетворювачі, що працюють із нечіткими підмножинами лінгвістичних змінних, виражених окремими словами або цілими реченнями природною або штучною мовою. При деякому ускладненні логічних і арифметичних операцій в мікроЕОМ це дозволяє підвищити точність і швидкість обробки сигналів.

Електронна система автоматичного управління двигуном (ЕСАУ-Д) складається з датчиків для постійного контролю за його параметрами і параметрами навколишнього середовища, електронного блоку керування (ЕБК) на основі мікропроцесора і виконавчих пристроїв, за допомогою яких ЕБК керує двигуном по закладеній у його пам'ять програмі та у відповідності з інформацією від датчиків. Електронне управління необхідно для задоволення

високих вимог щодо екологічності, паливної економічності, експлуатаційних характеристиках, зручності обслуговування і діагностики, що висувуються до сучасних автомобільних двигунів законодавчо і споживачами.

Сучасна мікропроцесорна система запалювання з низькорівневим багатоканальним розподілом енергії по свічках є найбільш досконалим вирішенням проблеми примусового електроіскрового займання суміші в циліндрах поршневого ДВЗ.

Найближчим часом можливе використання лазерних свічок запалювання, які працюють безпосередньо від електронної схеми управління без проміжного енергоносія. Це дозволить значно підвищити надійність і ККД системи запалювання, а також позбавити її від високочастотних електроіскрових перешкод на інші вузли і блоки бортової електронної автоматики.

Головна властивість такої системи – це можливість тривалої роботи в екстремальних температурних умовах. Від класичної свічки лазерна відрізняється відсутністю іскри. Суміш в циліндрі запалюється концентрованими імпульсами світла. В свічці поєднуються висока потужність лазера і невеликі розміри. Дія лазера укладена у випромінюванні довгої черги пікосекундних імпульсів (близько 800) на частоті 100 Гц. Свічки з кількома лазерними пучками можуть фокусувати світлову енергію в центр камери згоряння, що є найкращими умовами для якісного згорання палива. З лазерними свічками контроль часу, за який подається лазерний імпульс, буде високоточним.

В результаті використання лазерних свічок запалення можливе підвищення характеристик двигуна: екологічності, потужності, економічності, надійності.