Bezpo?redni wtrysk paliwa

Bezpo?redni wtrysk paliwa to specjalna metoda wtrysku paliwa stosowana w silnikach benzynowych i wysokopr??nych. W tej metodzie paliwo jest wtryskiwane bezpo?rednio do komory spalania.

Funkcja



W przeciwie?stwie do wtrysku do kolektora dolotowego stosowanego w silnikach benzynowych, w silnikach z bezpo?rednim wtryskiem benzyny mieszanka paliwowo-powietrzna powstaje bezpo?rednio w komorze spalania. W tym celu paliwo jest wtryskiwane pod wysokim ci?nieniem, si?gaj?cym nawet 200 barów, do komory spalania, do której ?wie?e powietrze jest doprowadzane przez zawór dolotowy. Proces ten zapewnia

- optymalizacj? zawirowa?
- popraw? ch?odzenia komory spalania.

Ponadto umo?liwia to wy?szy stopie? spr??ania, co w sumie prowadzi do wy?szej sprawno?ci ca?ego silnika. Wzrost sprawno?ci mo?na przy tym interpretowa? z jednej strony jako zmniejszenie zu?ycia paliwa, a z drugiej strony jako popraw? dynamiki jazdy. Obecny trend w zakresie zastosowa? bezpo?redniego wtrysku benzyny zmierza w kierunku „downsizingu” i do?adowania turbospr??ark?. Termin „downsizing” oznacza zmniejszenie parametrów technicznych i jest w du?ej mierze wspierany przez uk?ady bezpo?redniego wtrysku paliwa oparte na wtryskiwaczach elektromagnetycznych lub piezoelektrycznych. Dzi?ki temu zapewniaj? one obecnie najwy?sz? precyzj? wtrysku hydraulicznego w po??czeniu z elastycznymi czasami sterowania. Przez czasy sterowania rozumie si? czas otwarcia zaworu. Kompleksowa technologia systemu obejmuje, oprócz wtryskiwaczy, równie? wydajne pompy wysokoci?nieniowe o ci?nieniu paliwa do 20 MPa (200 bar) oraz inteligentn? elektronik? silnika.

Bezpiecze?stwo

Bezpo?redni wtrysk paliwa w po??czeniu ze zmniejszeniem pojemno?ci silnika lub do?adowaniem turbospr??ark? pozwala uzyska? lepsz? reakcj? silnika i wi?ksz? dynamik? jazdy. Dodatkowy wzrost momentu obrotowego nawet o 50 procent przy niskich obrotach ma decyduj?cy wp?yw na popraw? elastyczno?ci i przyspieszenia. Dzi?ki temu mo?liwe jest na przyk?ad skrócenie drogi potrzebnej do wyprzedzania. Podsumowuj?c, zapewnia to wi?ksze bezpiecze?stwo.

Ochrona ?rodowiska

Nowoczesne systemy bezpo?redniego wtrysku benzyny pozwalaj? osi?gn?? potencja? oszcz?dno?ci si?gaj?cy nawet 15 procent w zakresie zu?ycia paliwa i emisji CO2. Oszcz?dno?ci te w znacznym stopniu przyczyniaj? si? do ochrony ?rodowiska, jednak ze wzgl?dów technologicznych s? czasami postrzegane jako co? negatywnego. Wprawdzie emisja CO? ulega znacznemu zmniejszeniu, jednak w silnikach benzynowych z bezpo?rednim wtryskiem powstaje wi?cej ultradrobnych cz?stek sta?ych. Mog? one mie? szkodliwy wp?yw na zdrowie, przez co filtry cz?stek sta?ych staj? si? obecnie istotnym zagadnieniem równie? w przypadku silników benzynowych. Na razie nale?y poczeka? na rozwój sytuacji w tej dziedzinie, który zreszt? zostanie zintensyfikowany przez przysz?e normy emisji w ramach ochrony ?rodowiska.

Utrzymanie warto?ci

Bezpo?redni wtrysk paliwa stanowi ju? obecnie stan techniki. Jednocze?nie jest to warunek konieczny do spe?nienia przysz?ych wymaga? dotycz?cych

- zu?ycia paliwa,
- emisji CO? i ha?asu, a tak?e
- charakterystyki pracy.

Utrzymanie warto?ci pojazdów jest zapewnione dzi?ki intensywnym pracom rozwojowym w zakresie koncepcji downsizingu oraz przysz?ych norm emisji spalin. W przypadku silnika benzynowego na pierwszy plan wysuwaj? si? nast?puj?ce aspekty:

- stabilno?? spalania
- przestrzeganie limitów dotycz?cych liczby cz?stek sta?ych
- Emisja CO?

Bezpo?redni wtrysk benzyny okaza? si? idealn? metod? w po??czeniu z downsizingiem i turbodo?adowaniem. Czynnikiem sprzyjaj?cym upowszechnieniu tej technologii s? rosn?ce wymogi prawne dotycz?ce zu?ycia paliwa w po??czeniu z coraz surowszymi przepisami dotycz?cymi emisji spalin. Sprzyjaj? one ponadproporcjonalnemu wzrostowi liczby pojazdów z bezpo?rednim wtryskiem benzyny.

Dla kierowców posiadaj?cych silniki z bezpo?rednim wtryskiem benzyny przestrzeganie terminów przegl?dów jest szczególnie wa?ne: wtryskiwacze i pompy wysokoci?nieniowe to precyzyjnie dostrojone podzespo?y, których dzia?anie jest wra?liwe na jako?? paliwa i cz?stotliwo?? wymiany oleju. Równie? filtr cz?stek sta?ych silnika benzynowego, montowany w wielu silnikach z bezpo?rednim wtryskiem, wymaga szczególnej uwagi w przypadku przewa?aj?cej eksploatacji na krótkich trasach. Wykwalifikowany warsztat samochodowy mo?e sprawdzi? stan tych elementów w ramach przegl?du i w razie potrzeby dokona? ich ukierunkowanej wymiany. W przypadku wtryskiwaczy i pomp wysokoci?nieniowych eksperci zalecaj? stosowanie wy??cznie markowych cz??ci zamiennych, poniewa? tylko one gwarantuj? dok?adne dawki i ci?nienia wtrysku, niezb?dne do wydajnej i niskoemisyjnej pracy silnika.

Source: https://www.mein-autolexikon.de/pl/leksykon/antrieb/bezposredni-wtrysk-benzyny