Sonda lambda skokowa

Sonda lambda to czujnik st??enia tlenu, który mierzy ró?nice w zawarto?ci tlenu mi?dzy spalinami a powietrzem otoczenia i zapewnia optymalny sk?ad mieszanki. Jednym z rodzajów sond lambda jest sonda skokowa.

Funkcja

Sonda lambda mierzy zawarto?? tlenu resztkowego w spalinach. W zale?no?ci od zawarto?ci tlenu resztkowego w spalinach sonda lambda wysy?a sygna? napi?ciowy.



Na podstawie tego sygna?u napi?ciowego modu? steruj?cy silnika okre?la aktualny sk?ad mieszanki. W przypadku sond skokowych, zwanych równie? sondami lambda „binarnymi”, sygna? sondy oscyluje mi?dzy dwiema warto?ciami. W zale?no?ci od sk?adu mieszanki ilo?? wtryskiwanego paliwa jest zmniejszana (gdy mieszanka jest zbyt bogata) lub zwi?kszana (gdy mieszanka jest zbyt uboga).

Rodzaje sond skokowych

Zasadniczo rozró?nia si? dwa ró?ne typy sond skokowych: sond? lambda z dwutlenkiem cyrkonu oraz sond? lambda z dwutlenkiem tytanu. Sonda lambda z dwutlenkiem cyrkonu jest najcz??ciej stosowanym typem.

Zasada dzia?ania sondy lambda z tlenku cyrkonu:

Element sondy z dwutlenku cyrkonu ma kszta?t palca i jest pusty w ?rodku. Wewn?trzna strona styka si? z powietrzem otoczenia, natomiast strona zewn?trzna znajduje si? w strumieniu spalin. Obie strony pokryte s? cienk?, porowat? warstw? platyny, która pe?ni funkcj? elektrody. Gdy sonda lambda z tlenku cyrkonu osi?gnie temperatur? robocz?, jonów tlenu przep?ywaj? w wyniku ró?nicy st??enia tlenu. Jony

tlenu przemieszczaj? si? od strony referencyjnej w kierunku spalin, aby wyrówna? t? ró?nic?. W wyniku powstaj?cej ró?nicy potencja?ów (napi?cia mi?dzy dwoma na?adowanymi elektrycznie cia?ami) na elektrodach platynowych wyst?puje napi?cie elektryczne. Je?li mieszanka jest uboga, sygna? sondy wynosi oko?o 0,1 wolta. Je?li mieszanka jest bogata, wynosi on 0,9 wolta.

Zasada dzia?ania sondy skokowej z dwutlenkiem tytanu:

W odró?nieniu od sond skokowych z tlenku cyrkonu sondy skokowe z dwutlenku tytanu same nie wytwarzaj? napi?cia. Zamiast tego ich rezystancja zmienia si? wraz ze st??eniem tlenu resztkowego w spalinach. Sondy skokowe z dwutlenku tytanu nie wymagaj? powietrza odniesienia. Przy wysokiej zawarto?ci tlenu (lambda wi?ksza ni? 1) dwutlenek tytanu ma mniejsz? przewodno??, natomiast przy niskiej zawarto?ci tlenu (lambda mniejsza ni? 1) jest bardziej przewodz?cy. Gdy do elementu zostanie przy?o?one napi?cie, napi?cie wyj?ciowe zmienia si? proporcjonalnie do st??enia tlenu w spalinach. Temperatura robocza tych sond lambda wynosi 700 °C. Poniewa? sonda skokowa z dwutlenkiem tytanu nie wymaga powietrza otoczenia jako punktu odniesienia, jest zazwyczaj bardziej kompaktowa ni? modele z dwutlenkiem cyrkonu.

Ochrona ?rodowiska

Aby zapewni? skuteczn? konwersj? spalin, sondy lambda s? niezb?dne. W nowszych pojazdach cz?sto stosuje si? dwie sondy lambda.

Sondy lambda s? nara?one na ekstremalne obci??enia. Prawid?owo dzia?aj?ca sonda lambda jest warunkiem niezawodnej pracy silnika, a tym samym ma wp?yw na trzy nast?puj?ce czynniki:

- niskie zu?ycie paliwa
- nisk? emisj? zanieczyszcze?
- prawid?owe parametry spalin

Terminowa wymiana sondy lambda pozwala zarówno unikn?? kosztownych uszkodze? katalizatora, jak i uzyska? lepsze osi?gi pojazdu.

Oznaki uszkodzenia lub zu?ycia sondy skokowej s? podobne jak w przypadku innych typów sond lambda: zwi?kszone zu?ycie paliwa, nierówna praca na biegu ja?owym, z?e parametry spalin lub zapalaj?ca si? kontrolka silnika. Poniewa? dok?adna diagnoza wymaga odczytu pami?ci b??dów i pomiarów przy pracuj?cym silniku, nale?y to wykona? w wykwalifikowanym warsztacie samochodowym. Podczas wymiany zaleca si? stosowanie markowych cz??ci zamiennych przeznaczonych konkretnie do danego modelu pojazdu; sonda lambda dostarcza sygna?y, na podstawie których modu? steruj?cy silnikiem reguluje przygotowanie mieszanki paliwowej; niedok?adne warto?ci spowodowane zastosowaniem cz??ci zamiennych niskiej jako?ci mog? prowadzi? do dalszych uszkodze? katalizatora.

?ród?o: https://www.auto-leksykon.pl/leksykon/abgasanlage/sonda-skokowa