

Tuotetietoanturit

Ilman/polttoaineen suhdetta mittaavat anturit ja happianturit – mitä eroa niillä on?

Vaikka puhtaasti sähköisen voimansiirron suosio on kasvanut, ajoneuvovalmistajiin kohdistuu edelleen suurta painetta parantaa polttomoottoreiden ekologista suorituskykyä aina tiukempien päästötavoitteiden saavuttamiseksi. Tämän takia moottorin päästöjen mittauksesta on tullut tärkeää, ja ilman/polttoaineen suhdetta mittaava anturi on eräänlainen happianturi, jolla voidaan tukea entistä hienostuneempia päästönhallintaprosesseja.



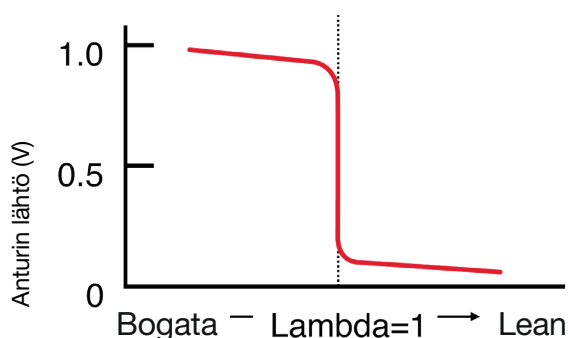
Kuva 1: ilman/polttoaineen suhdetta mittaavan anturin poikkileikkaus

Nykyisten ja tulevien päästötavoitteiden saavuttamiseksi tehty moottorinhallintateknologian kehitys ei lepää, sillä johtavat alkuperäisosien valmistajat, kuten DENSO, jatkavat entistä parempien antureiden valmistamista ajoneuvovalmistajien tarpeiden täyttämiseksi. Tämän tuloksena luotettu happianturi, joka tunnetaan tavallisemmin lambda-anturina, on tarvinnut tuekseen monia muita antureita, kuten ilman/polttoaineen suhdetta mittaavia antureita.

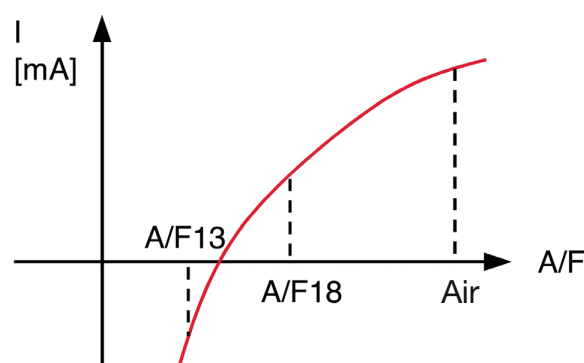
Näillä antureilla on periaatteessa sama tarkoitus: pakokaasujen mittaaminen ja tulosten vieminen ajoneuvon moottorin hallintajärjestelmään (EMS). Tämän perusteella moottorin ohjausyksikkö voi suorittaa korjaavia toimenpiteitä, kuten polttoaineen ruiskutuksen ajastuksen tai määrien optimointia. Alla oleva kuvaaja näyttää tavallisen perinteisestä ”kytkettävästä” happianturista tulevan signaalin: Se toimii selkeänä binäärisenä signaalina (joko korkea tai matala jännite ”stoikiometrisen suhteen” lähellä, joka on ihanteellinen ilman/polttoaineen suhde tehokkainta palamista ajatellen).

Tällaiseen ”kapeakaistaiseen” anturiin verrattuna ilman/polttoaineen suhdetta mittaava anturi tarjoaa kuitenkin sekä laajemman havainnointialueen että suurempaa herkkyyttä. Eli tavalliseen happianturiin verrattuna ilman/polttoaineen suhdetta mittaava anturi voi sekä määritellä onko ilman/polttoaineen seos liian rikasta tai laihaa sekä myös ilmaista tarkalleen missä määrin. Tämä tarkoittaa, että se voi määrittää seoksen määrällisen arvon, mistä syystä sitä kutsutaan lineaarisiksi (tai laajakaistaiseksi) anturiksi.

Tämä kyky on erittäin arvokas toiminto, sillä se antaa moottorin hallintajärjestelmälle mahdollisuuden reagoida moottorin tarpeisiin nopeammin, tarkemmin ja kaikissa olosuhteissa (rikkaalla ja laihaalla seoksella). Laajempi seoksen hallinta-alue parantaa palamisen tehoa ja puhtautta, mikä puolestaan parantaa suorituskykyä, säästää polttoainetta ja pienentää CO₂-päästöjä.

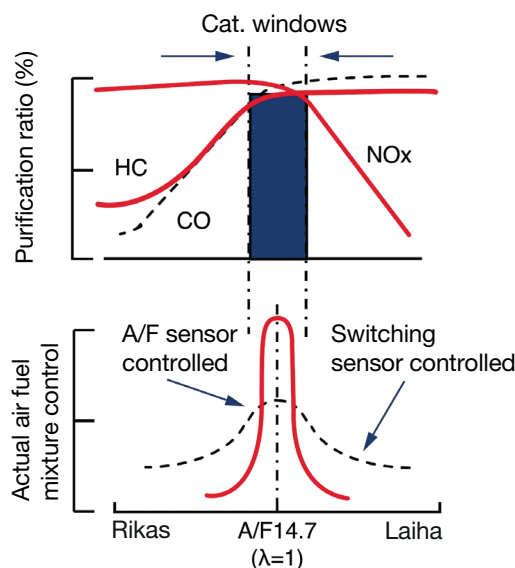


Kuva 2: tyypillinen O₂-signaali

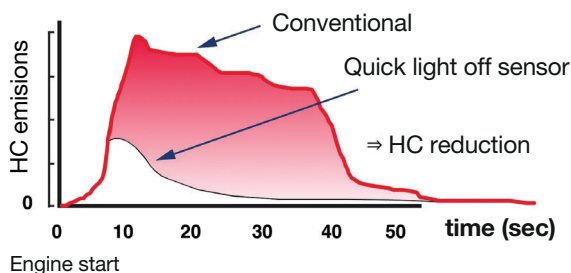


Kuva 3: tyypillinen ilman/polttoaineen suhteen signaali

Moottorin tehon parantamisen lisäksi EMS voi toimia kapeammalla katalyyttisellä alueella (kuva 4), jolloin se voidaan optimoida paremmin toimimaan pienemmällä katalysaattorilla, mikä vähentää arvokkaiden maa- tai jalometallien tarvetta. Kylmäkäynnistyksessä moottori voi myös saavuttaa suljetun silmukan säädön paljon nopeammin, mikä vähentää palamattomien hiilivetyjen ja CO:n päästöjä (katso kuva 5).



Kuva 4:
katalysaattorin tehokkaampi
hyödyntäminen



Kuva 5:
nopea katalyyttisen reaktion alku
tarkoittaa merkittävästi pienempiä
kylmäkäynnistyspäästöjä

On sanomattakin selvää, että tällaisten antureiden lähettämät signaalit poikkeavat toisistaan hyvin paljon, eikä niitä voida siksi vaihtaa keskenään. Itse asiassa ilman/polttoaineen suhdetta mittaavia antureita on useita erilaisia. Vaikka jotkin erot voidaan havaita ulkoisesti, merkittävimmät erot ovat näkymättömiä; ne ovat piilossa keraamisen elementin kymmenien eri kerrosten alla tai piilevät jopa sen suojaavien pinnoitteiden valmistusaineissa ja -menetelmissä. Siksi on erittäin tärkeää aina valita samat alkuperäiset määrytykset kun ilman/polttoaineen suhdetta mittaavaa anturia vaihdetaan.

DENSOna on viime aikoina huomattu muutamia markkinoille ilmestyneitä jäljitelmäantureita. Näiden tuotteiden laboratorio- ja ajoneuvotestit ovat osoittaneet, että niiden suorituskyky ja käyttöikä ovat erittäin heikkoja. Havaitimme myös ajoneuvosovellutusten ylikeskittämistä. Molemmissa testeissä päädyttäisiin varmasti ennen aikaiseen vikaantumiseen ja toistuviin varoitusvaloihin, jos näitä tuotteita asennettaisiin asiakkaiden autoihin.

Viesti on selvä – jäljitelmäosien käyttö on riski, jota ei kannata ottaa. Alkuperäisten ja aitojen DENSO-osien valinta takaa parhaat mahdolliset ajoneuvokomponentit sekä varmistaa kaikkien kuljettajien ja matkustajien turvallisuuden ja mielenrauhan.

Katso lisätietoja DENSON jälkimarkkinaohjelmasta osoitteesta www.denso-am.eu

DENSO EUROPE B.V.

Hogeweyselaan 165 | 1382 JL Weesp | The Netherlands
Tel. +31 (0)294 - 493 493 | Fax. +31 (0)294 - 417 122