

Tieliikenneohje

Antopäivä: 23.5.2011

Voimassaoloaika: toistaiseksi

Säädösperusta: Laki Liikenteen turvallisuusvirastosta 863/2009

Kumoaa: 1989/208/2007

Kohderyhmät: Katsastustoimipaikat

Liikenteen turvallisuusvirasto, PL 320, 00101 HELSINKI, FINLAND, puh. 020 618 500, Faksi 020 618 5095 www.trafi.fi

**DIESELKÄYTTÖISTEN AUTOJEN KATSASTUKSEEN LIITTYVÄ
PAKOKAASUPÄÄSTÖJEN TARKASTUS****Ohjeen sisältö ja soveltamisala**

Ohjeessa kerrotaan dieselkäyttöisen auton savutusmittauksen periaatteista ja mittaustavasta. Ohjeessa on kerrottu katsastusdirektiivin 96/96/ETY määrittelemät savutusmittauksen raja-arvot sekä määritelty direktiivin mukaiset, selkeästi raja-arvot alittavat absorptiokertoimen arvot.

Tämä ohje koskee katsastusta varten tehtävää savutusmittausta niin katsastustoimipaikalla kuin korjaamollakin.

Mittausperiaate

Dieselkäyttöisten autojen pakokaasupäästöt tarkastetaan mittaamalla kuormattoman moottorin savutus vapaassa kiihdytyksessä joutokäynniltä ruiskutuksen katkaisun pyörimisnopeuteen asti vaihteen ollessa vapaalla ja kytkin kytkettynä (kytkinpoljin vapautettuna). Absorptiokertoimen mittaus tapahtuu valonläpäisyyden perustuvalla opasiteettimenetelmällä, jolloin mittausarvot mitataan ja tallennetaan jäljempänä esitetyn mukaisesti savutuksen mittalaitetta käyttäen.

Esivalmistelut

Tarkastettavan auton moottorin on oltava normaalissa käyntilämpötilassa. Tämä todetaan joko

- mittaamalla voiteluöljyn lämpötila, jonka on oltava vähintään 80°C tai, jos se on tätä alhaisempi, moottorin normaalia käyntilämpötilaa vastaava öljyn lämpötila; tai
- tarkastamalla moottorin jäähdytysnesteen lämpötila auton kojetaulun omasta lämpömittarista; tai
- mittaamalla moottorin lohkon lämpötila esim. infrapunasäteilyn perusteella.

Mikäli ajoneuvon rakenne on sellainen, että lämpötilaa ei voida tarkoituksenmukaisesti em. tavoilla mitata, voidaan lämpötila määritellä esimerkiksi moottorin tuulettimen toiminnasta.

Pakojärjestelmä on puhdistettava vähintään kolmella moottorin vapaalla kiihdytyksellä tai vastaavalla menetelmällä ja samalla on varmistuttava siitä, että maksimipyörintänopeus on oikein rajoitettu. Puhdistussyklit voidaan niin halutessa sisällyttää varsinaiseen mittaukseen.

Moottorin pakokanavistossa tai –putkistossa ei saa olla savutusmittaukseen vaikuttavia vuotoja. Pakokaasujen puhdistusjärjestelmän komponentit tarkastetaan silmämääräisesti ennen mittausta.

Testimenettely

Moottorin ja mahdollisen turboahtimen on oltava joutokäynnillä ennen kutakin vapaata kiihdytystä. Kaasupolkimen vapauttamisen jälkeen on odotettava vähintään 10 sekuntia ennen seuraavaa kiihdytystä.

Kukin moottorin vapaa kiihdytys tehdään painamalla kaasupoljin pohjaan nopeasti ja portaattomasti, kuitenkin aina alle yhdessä sekunnissa, jotta ruiskutuspumun syöttö olisi mahdollisimman suuri.

Vapaassa kiihdytyksessä moottorin on saavutettava normaali ruiskutuksen katkaisun pyörimisnopeus tai valmistajan mittausta varten ilmoittama muu pyörimisnopeus. Automaattivaihteistolla varustetun auton savutusmittauksessa on huomioitava mahdolliset valmistajan antamat erityisohjeet mm. vaihteenvalitsimen asennosta ja moottorin pyörimisnopeudesta. Jos automaattivaihteistolla varustetun auton erityistä mittauspyörimisnopeusarvoa ei ole käytettävissä, moottorin on saavutettava 2/3 ruiskutuksen katkaisun normaalista pyörimisnopeudesta.

Hyväksymisen ja hylkäyksen raja-arvot

Savutusmittauksessa saatujen absorptio- eli k-kertoimien sallitut arvot ovat seuraavat:

- vapaasti hengittävillä dieselmootoreilla: $k \leq 2,5 \text{ m}^{-1}$
- turboahtimella varustetuilla dieselmootoreilla: $k \leq 3,0 \text{ m}^{-1}$
- mikäli auton valmistaja on ilmoittanut yleisiä raja- arvoja korkeamman absorptio- eli k- kertoimen, käytetään tuloksen arvostelussa tätä raja-arvoa
- mikäli moottori on EY-tyyppi hyväksytty direktiivin 88/77/ETY+1999/96/EY (tai kyseisen direktiivin myöhempien muutosten) mukaiseen EURO IV tai EURO V luokkaan; tai em. direktiivin mukaiseksi erittäin ympäristöystävälliseksi ajoneuvoksi; tai moottori on EY-tyyppi hyväksytty direktiivin 70/220/ETY+98/69/EY (tai kyseisen direktiivin myöhempien muutosten) mukaiseen EURO 4 luokkaan; tai moottori tai ajoneuvo vastaa em. vaatimuksia: $k \leq 1,5 \text{ m}^{-1}$
 - tieto ajoneuvon päästöluokasta löytyy ATJ:stä. Jos tietoa ei ole saatavilla, pidetään rajana Euro IV-vaatimuksen voimaantuloa:
 - 1.1.2006 – ensi kertaa käyttöön otettava M₁-luokan (enimmäismassa enintään 2500 kg) ja N₁-luokan I-alaluokan ajoneuvo
 - 1.1.2007 – ensi kertaa käyttöön otettava M-luokan (enimmäismassa yli 2500 kg) ja N1-luokan II- ja III-alaluokan ajoneuvo
 - 1.10.2006 – ensi kertaa käyttöön otettava M₂-, M₃-, N₂- ja N₃-luokan ajoneuvo

Auto on hylättävä, jos savutusmittauksen esivalmistelussa ja varsinaisessa mittauksessa on huomioitu edellä mainitut vaatimukset ja jos kolmen peräkkäisen vapaan kiihdytyksen aritmeettinen keskiarvo ylittää edellä mainitun moottorityypille sallitun raja-arvon. Keskiarvon laskennassa käytettyjen kolmen peräkkäisen mittauksen arvot saavat poiketa keskiarvosta enintään $0,5 \text{ m}^{-1}$. Yhteen testiin sisältyy, kolmen puhdistussyklin lisäksi, enintään kuusi varsinaista mittaussykliä eli erillistä vapaata kiihdytystä. Keskiarvon laskennassa voidaan käyttää myös puhdistussykliä aikana saatuja arvoja.

Tarkastettava auto saadaan hyväksyä tarkastusta jatkamatta heti, jos asianmukaisesti valmistellussa ja suoritettussa päästöttestissä tai moottorin puhdistuksen aikana asianmukaisella tavalla ruiskutuksen katkaisun tai vastaavaan mittauksen ohjeavana olevaan pyörimisnopeuteen kiihdytettäessä mitataan vapaasti hengittävälle moottorille absorptiokertoimeksi arvo, joka on alle $1,5 \text{ m}^{-1}$, ahtimella varustetulle moottorille alle

2,0 m⁻¹ tai edellä kohdassa iv. tarkoitetulle moottorille (EURO IV, EURO V tai EURO 4) alle 1,0 m⁻¹.

Mittauksesta annettava todistus

Suoritetusta savutusmittauksesta tulostetaan seuraavat tiedot sisältävä todistus eli mittauspöytäkirja:

- tarkastuspaikan nimi ja yhteystiedot
- ajoneuvon yksilöintitiedot
- mitattu tai muuten todettu moottoriöljyn, jäähdytysnesteen tai moottorin lämpötila
- kunkin vapaan kiihdytyksen pyörimisnopeudet (minimi ja maksimi)
- kukin nousuaika eli moottorin kiihdytysaika joutokäynniltä maksimipyörimisnopeuteen
- kukin mitattu absorptiokerroin
- kolmen peräkkäisen vapaan kiihdytyksen keskiarvo, mikäli se on laskettu lopputulokseksi
- testitulokset (hyväksytyt/hylätyt)

Varsinaiseen mittaukseen perustuvia pöytäkirjan tietoja ei saa moottorin lämpötilatietoa ja kokonaismassaltaan yli 3500 kg:n ajoneuvojen osalta pyörimisnopeustietoa lukuun ottamatta kirjata käsin, ellei jäljempänä muuta sallita. Tulosteissa ei myöskään vaadita kokonaismassaltaan yli 3500 kg:n ajoneuvojen nousuaikatietoja. Päiväyksellä, mittausajan allekirjoituksella ja nimenselvennyksellä varustettu todistus on liitettävä katsastusasiakirjoihin.

Savutusmittauksesta saatujen tulosten arkistointi on katsastustoimipaikoilla mahdollista tehdä myös sähköisesti paperikopion sijasta. Korjaamalla tehdystä mittauksesta tulee kuitenkin edelleen antaa todistus asiakkaalle.

Mittarit ilman savutuksen raja-arvon esisyöttömahdollisuutta (mittarin käyttöönotto ennen 1.10.2000)

Tällä hetkellä kaikissa savutusmittareissa ei mittauksen suorittajalla ole raja-arvojen esisyöttömahdollisuutta, eikä tätä ominaisuutta edellytetä ennen 1.10.2000 käyttöönotetuissa mittalaitteissa. Tulevaa käyttöä ajatellen myös ennen ko. päivämäärää käyttöön otetut mittarit suositellaan varustettavaksi numeronäppäimistöllä.

Mikäli tällaisella ilman raja-arvon esisyöttömahdollisuutta olevalla mittarilla mitataan savutusta moottorista, jolle on annettu kiinteitä raja-arvoja korkeampi mallikohtainen moottorin savutuksen raja-arvo, saadaan tämä tieto täydentää tulosteelle käsin. Mittaus tehdään muutoin tässä ohjeessa edellytetyllä tavalla, mutta peräkkäisten mittausarvojen keskiarvoa verrataan mallikohtaiseen raja-arvoon, jolloin laitteen tulostama päätösehdotus tarvittaessa yliviivataan ja arvioidaan uudelleen. Tällöin mittaus tulosteissa tulee olla selkeästi näkyvissä päätöksen lisäksi myös merkintä: "EI NÄPPÄIMISTÖÄ".

Voimaantulo ja mallikohtaisten tietojen ilmoittaminen

Mittauslaitteiden ohjelmistojen ja tulosteiden tulee olla tämän ohjeen mukaisia (31.12.2001 jälkeen). Raja-arvojen esisyöttömahdollisuus edellytetään 1.10.2000 tai sen jälkeen käyttöönotetuissa mittareissa.

Autovalmistajan tai tämän valtuutetun edustajan tulee ilmoittaa Liikenteen turvallisuusvirastolle savutusmittauksessa käytettävät, mahdolliset ruiskutuksen katkaisun pyörintänopeuden ohjeesta poikkeavat mallikohtaiset moottorin pyörimisnopeudet ja savutuksen kiinteitä raja-arvoja korkeammat mallikohtaiset raja-arvot sekä muut savutusmittauksessa huomioon otettavat seikat, joista ei ole tietoja muuten yleisesti saatavilla. Näistä poikkeavista arvoista ja menettelyistä tiedotetaan

Liikenteen turvallisuusviraston internet-sivuilla
(www.ake.fi/kumppanit).

Osastonjohtaja Björn Ziessler

Tarkastusinsinööri Mikko Nurmi