

Polttoaineen kulutukseen talvella vaikuttavat tekijät.

Auton moottori toimii suunnitellulla tavalla vasta, kun se on saavuttanut käyntilämpötilansa (jäähdytysnesteen lämpötila n. 90 – 105°C automallista riippuen). Valmistajien ilmoittamat kulutus-, päästö ja muut tiedot pitävät siis paikkansa vasta moottorin saavutettua sille suunnitellun käyntilämpötilansa.

Kannattaako moottoria lämmittää ennen starttausta?

Kun autolla lähdetään liikkeelle ”kylmänä”, on tilanne aivan toinen. Voimansiirto ja pyörien navat ovat kylmiä. Öljyt ovat jähmeitä ja ennen kaikkea itse moottori on kylmä. Jotakuinkin kaikissa autoissa on nykyään ns. automaattirikastin. Se tarkoittaa sitä että, polttoaineen syöttölaitteet ”ymmärtävät” syöttää normaalia rikkaampaa seosta moottoriin, kun se on kylmä”. Eli: Kun moottori on kylmä, sinne syötetään enemmän polttoainetta.

Lohkolämmittimen ja muiden moottorilämmittimien on tutkimuksissa havaittu pienentävän polttoaineen kulutusta 2–3 desilitraa jokaista käynnistystä kohti. Moottorin esilämmitys ennen ajoa vähentää myös moottorin kulumista. Autoliiton julkaisemien tietojen mukaan kylmän moottorin käynnistäminen jo -15 asteen pakkasessa kuluttaa moottoria yhtä paljon kuin 500–600 kilometrin ajo.

Lisäksi auton haitalliset päästöt vähenevät jopa 80 prosentilla ensimmäisten kilometrien aikana, verrattuna kylmän moottorin käynnistämiseen. Moottorin päästöt ovat kylmässä autossa jopa 85 % korkeammat kuin lämpimässä autossa.

Katalysaattorin toiminta pakkasella

Moottorin pakokaasut lämmittävät katalysaattorin. Katalysaattorilla ei ole juuri minkäänlaista puhdistavaa vaikutusta ennen kuin se saavuttaa toimintalämpötilansa.

Ulkolämpötilasta riippuen, ajomatka saattaa olla useita kilometrejä ennen kuin katalysaattori saavuttaa toimintalämpö-tilansa. Kylmän moottorin tasaisempi käynti saadaan

polttoaineseosta rikastamalla. Tämä johtaa suurempiin CO- ja HC -päästöihin. Esilämmitetyllä moottorilla nämä haitalliset päästöt vähenevät huomattavasti. Kylmäkäynnistyksien lukumäärästä



riippuen autoilija pystyy pienentämään haitallisten pakokaasujen osuutta jopa 60 – 80 % ensimmäisten neljän kilometrin aikana. Viimeisimmät tutkimukset osoittavat, että ensimmäiset kilometrit kylmäkäynnistyksen jälkeen normaalin talven aikana vastaavat 90 % kaikista CO- ja HC -päästöistä auton moottoreista. Tästä johtuen moottorin lämmittämällä saavutetaan suuria ympäristösäästöjä.

Säästö voi olla merkittävä

Jos lämmitetty moottori käynnistetään talvisin päivittäin kolme kertaa, kuluttaa lämmitetty moottori talven aikana jopa 80 litraa vähemmän polttoainetta kuin jatkuvasti kylmänä käynnistetty moottori.

Ohessa on esimerkkinä erään autonvalmistajan ilmoittama esimerkki lämpötilan vaikutuksesta eri lämpötiloissa.

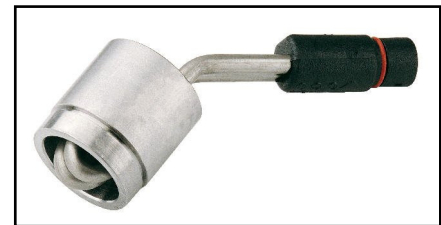
Oletetaan, että auto kuluttaisi täysin lämmenneenä 10 l / 100km.

Sama auto kuluttaisi 5 km käynnistyksen jälkeen:

12 l / 100km (lisäys 20 %) lämpötilassa 20°C ,

16 l / 100km (lisäys 60 %) lämpötilassa 0°C ,

20 l / 100km (lisäys 100%) lämpötilassa –20°C



Kylmäkäynnistyksen jälkeisellä ajomatalla on suuri vaikutus auton polttoaineen kulutukseen. Jos ajomatkat ovat 5-8 km:n mittaisia, on keskimuutos 60–80% auton normaalia polttoaineen kulutusta suurempi (lähde Saab ohjekirja).

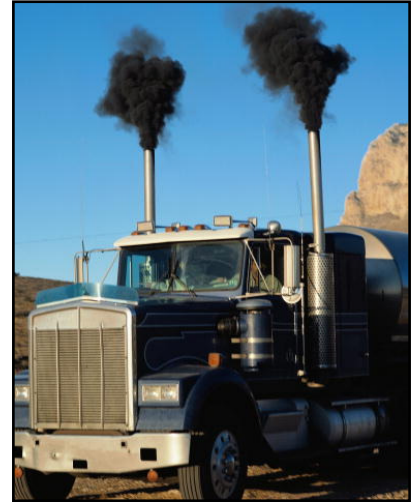
Luonnon kuormituksen kannalta olisi järkevämpää lämmittää moottori sähköllä. Onhan sähkön tuotannossa syntyneet päästöt huomattavasti pienempiä kuin liikenteessä syntyvät -entä sitten rahallinen säästö? Artikkelin valmistumishetkellä laskettuna kuluu yhteen kylmä-KÄYNNISTYKSEEN n. 0,5€:n arvosta polttoainetta. Sillä rahalla autoa voisi lämmittää tyypillisellä 600W:n teholla n. 14 tuntia! 2000W:n teholla n. 4 tuntia. Kahden tunnin lämmitys säästää siis rutkasti rahaa!

Lämmittimen tuottama lämpöenergia saavuttaa termisen tasapainotilan moottorin lämpöhäviöiden kanssa, jolloin moottorin lämpötila ei enää nouse, vaikka esilämmitystä jatkettaisiinkin suositusta pidemmän aikaa. Esimerkiksi -17 °C lämpötilassa lämpötasapaino saavutetaan noin kolmessa tunnissa. Moottorinlämmitin voi olla kytkettynä pitkiäkin jaksoja, sillä lämmitin ei vaurioidu liiallisen lämmittämisen seurauksena. Suositusaikaa pidemmällä lämmittämällä ei saavuteta merkittäviä säästöjä polttoainetaloudessa taikka päästöjen laskua (Wikipedia).

TestCenter Tiililä Oy teki Kaha Oy:n DEFA-lämmittimellä tutkimuksen, jossa testattiin, kuinka paljon moottorin esilämmitys vähentää polttoaineen kulutusta. Tutkimuksen mukaan suurin säästö saavutetaan ensimmäisen kilometrin aikana; lämmitetty moottori kuluttaa 44 prosenttia vähemmän polttoainetta lämmittämättömään verrattuna. Vielä neljän ajokilometrin jälkeen lämmitetyn moottorin polttoaineenkulutus on 23 prosenttia pienempi kuin kylmänä käynnistetyt. Polttoaineenkulutuksen pienentyminen vaikuttaa suoraan ilmastonmuutosta aiheuttavien

hiilidioksidipäästöjen vähenemiseen. Lisäksi haitalliset hiilivety- ja häkäpäästöt vähenevät merkittävästi, jos auton moottori on lämmin ennen ajoa.

Oli moottori sitten kylmä tai lämmin liikkeelle lähdeettäessä, kannattaisi liikkeelle lähteä mahdollisimman nopeasti auton käynnistyttyä. Kylmänä käynnistetty moottori voi viedä tyhjäkäynnillä polttoainetta jopa 20 – 30 l / tunnissa! Myös moottorilämmittimellä esilämmitetyn moottorin polttoaineen kulutus on suurimmillaan ajon alkuvaiheessa. Moottorin lämpeneminen on tehokkaampaa ja nopeampaa auton ollessa liikkeellä. Ajamaan kannattaa siis lähteä auton käynnistyttyä. Jos mahdollista, auton sisäpuhallin kannattaisi pitää sammutettuna ajon alkuvaiheessa. Tällöin kaikki moottorissa muodostuva lämpö tulee ohjattua itse moottorin lämmittämiseen. Päälle kytkettäessä, puhallin kannattaisi em. syystä pitää hitaammalla jos lasien huurtuminen ei ole sille esteenä.



Lisää aiheesta löytyy runsaasti hakusanalla **Moottorinlämmitin**.

Veikko Pöyhönen

veikko.poyhonen@kapy.edu.hel.fi

