



Volvo Auto Oy Ab

Uusi Volvo S80 – kaksi moottoria yhdessä

Volvo Cars tuo uuden Volvo S80 -mallin ohella markkinoille ainutlaatuisen kuusisylinterisen rivimoottorin. Uusi voimanlähde käyttää edistyksellistä imujärjestelmää, joka takaa sekä hyvän suorituskyvyn että taloudellisen polttonesteen kulutuksen. Useat innovatiiviset tekniset ratkaisut ovat tehneet moottorista hämmästyttävän kompaktin kokonaisuuden. Voimanlähde on asennettu moottoritilaan poikittain, mikä parantaa kolariturvallisuutta merkittävästi.

"Mielestäni Volvon uusi moottori on yksi merkittävimmistä kuusisylinterisistä moottoreista markkinoilla", kertoo Volvon voimansiirto-osaston varajohtaja Derek Crabb.

Volvon suunnittelema uusi kuusisylinterinen moottori on kompakti yksikkö, jonka pää rakenne koostuu kokonaan alumiinista. Voimanlähteen iskutilavuus on 3,2 litraa, suurin teho 175 kW (238 hv) ja vääntömomentti 320 Nm (lisäystä edeltäjään 31 kW ja 40 Nm).

Moottori on suunniteltu toimimaan yhteistyössä Volvon uuden kuusivaihteisen automaattivaihteiston kanssa.

Kaksi moottoria yhdessä

Uusi kuusisylinterinen moottori sisältää useita teknisesti erittäin edistyksellisiä ratkaisuja. Kehittynyt venttiilikoneisto ja muuttuva imujärjestelmä mahdollistavat moottorin tehokkaan hyödyntämisen koko käyntinopeusalueella ja takaavat nopeat toiminnot ja erinomaisen suorituskyvyn. Venttiilikoneiston erityisominaisuuksia ovat mm. muuttuva nokka-akselin ajoitus (VCT – Variable Canshaft Timing) ja nokka-akselin profiilinvaihto (CPS – Cam Profile Switching). Tarjolla on loistavaa ajettavuutta ja monipuolista suorituskykyä.

CPS-tekniikka mahdollistaa sen, että imuventtiilejä voidaan nostaa kahdelle eri korkeudelle moottorin käyntinopeuden ja kuormituksen perusteella.

Normaalissa ajossa (kaasuläpän normaali avautuminen, alhainen käyntinopeus) polttonesteen kulutus on vähäistä, mutta vääntömomentti on silti riittävän suuri mukavan ajettavuuden takaamiseksi. Vauhdikkaammassa ajossa (kaasuläppä avautuu kokonaan, korkea käyntinopeus) moottori reagoi

kaasupolkimen käskyihin todella nopeasti ja tuottaa runsaasti voimaa kaikissa nopeuksissa.

"Nokka-akselin profiilinvaihtotekniikka tarjoaa autoilijalle periaatteessa kaksi moottoria samassa paketissa. Tyydytämme yhden moottorin avulla sekä vahvaa suorituskykyä arvostavien että ajomukavuutta ja taloudellisuutta painottavien asiakkaiden toiveet", Derek Crabb selvittää.

Muuttuvaan imujärjestelmään (VIS – Variable Inlet System) on asennettu kaksi kaasuläppäventtiiliä, jotka säätelevät imusarjan volyymia ajotilanteen mukaisesti. Lopputulos on tasaisen korkea ja leveä vääntömomenttikäyrä.

"Tarkka vuorovaikutus läppäventtiilien kanssa synnyttää kolme erilaista toisiinsa integroitunutta vääntömomenttikäyrää. Moottorin koko kapasiteettia voidaan hyödyntää maksimaalisesti, ja voimanlähteestä saadaan irti mahdollisimman suuri teho koko käyntinopeusalueella. Moottori reagoi kaasupolkimen käskyihin vikkellästi kaikissa nopeuksissa ja tarjoaa sekä runsaasti tehoa että hyvää ajettavuutta", Derek Crabb sanoo.

Kompakti koko takaa kolariturvallisuuden

Vaikka uuden kuusisylinterisen moottorin iskutilavuus on peräti 3,2 litraa, yksikön ulkoiset mitat ovat erittäin kompaktit: moottorikokonaisuus on itse asiassa vain kolme millimetriä Volvon viisisylinteristä voimanlähdeä pidempi (yhteensä 625 mm).

"Kompakti koko on oleellinen turvallisuusominaisuus. On erittäin tärkeää, että moottori vie pitkäikäisyydessään mahdollisimman vähän tilaa. Kun voimanlähde on kompakti ja asennettu autoon poikittain, sillä on enemmän tilaa liikkua moottorin sisällä törmäystilanteissa eikä se pääse tunkeutumaan iskun seurauksena helposti ohjaamoon", Derek Crabb selvittää.

Itse kuusisylinteristä moottorikomponenttia ei voi tehdä kovin paljon pienemmäksi, sillä sen sylinterien välit ja sylinteriryhmän rakenne ovat suurin piirtein samat kuin viisisylinterisessä yksikössä. Huomio onkin kiinnitetty mahdollisimman kompaktiin kokonaisuuteen, joka käsittää moottorin lisäksi apulaitteet ja kuusivaihteisen automaattivaihteiston.

Integroitua tekniikkaa

Poikittain asennetun kuusisylinterisen rivimoottorin kompaktit mitat on saatu aikaan mm. sijoittamalla apulaitteet (esim. ilmastointikompressori ja ohjaustehostimen pumppu) moottorin taakse vaihdelaatikon yläpuolella olevaan tilaan. Apulaitteiden vedosta vastaa hammaspyörien välityksellä kampiakselin takaosa. Mekanismia kutsutaan nimellä READ (Rear End Ancillary Drive). Suoravetoinen vaihtovirtalaturi on asennettu sylinteriryhmään. Moottori ja vaihteisto vievät mahdollisimman vähän tilaa erityisesti pituussuunnassa.

Vetojärjestelmä on suunniteltu pienen vaihdelaatikon muotoon, ja käyttöakselin sisälle on asennettu erityinen apuakseli (Shaft In Shaft -tekniikka). Kokonaisuus on erittäin lyhyt. Kahta akselia pyörittävät eri

hammaspyörät, jotka antavat niille eri nopeudet (yksi nopeus nokka-akselille ja yksi apulaitteille).

"Olemme erittäin ylpeitä kompaktista ratkaisustamme. Moottorimme on sekä tehokas että sulava ja hiljainen", Derek Crabb sanoo.

Kuusisylinterisen moottorin suhteellisen pitkän kampiakselin värinävaimennin on siirretty sylinterilohkon sisään. Sisäpuolinen viskovaimennin on tyypiltään nestemäinen, mikä on epätavallinen ratkaisu henkilöautossa.

"Volvon uusi kuusisylinterinen moottori tarjoaa kaikessa suhteessa ensiluokkaisen ajokokemuksen. Voimanlähteen muoto parantaa myös turvallisuutta, mikä on keskeinen osa Volvon tuotekonseptia", Derek Crabb lisää.

Valmistettu Walesissa

Volvon uusia kuusisylinterisiä moottoreita rakennetaan Fordin nykyaikaisella tehtaalla Bridgendissa, Walesissa. Vuonna 1980 valmistuneessa tehtaassa oli vuoteen 2001 mennessä viimeistelyä jo kymmenen miljoonaa moottoria. Laitokseen on tehty viime aikoina huomattavia investointeja, jotta se vastaisi entistä paremmin Fordin Premium Automotive Groupin (PAG) tiukkoja vaatimuksia.

"Bridgend on moottorituotantoon keskittynyt yksikkö, joka valmistaa useita kuusi- ja kahdeksansylinterisiä voimanlähteitä PAG:n eri merkeille. Vaikka Volvon uusi moottori rakennetaankin Bridgendissa, sen suunnittelusta ja kehitystyöstä on vastannut yksinomaan Volvo itse. Uuden kuusisylinterisen voimanlähteen sarjatuotanto käynnistyy vuoden 2006 kolmannellatoista viikolla", Derek Crabb kertoo.

Moottorin tekniset tiedot

Moottorityyppi: 6-sylinterinen bensiinirivimoottori, vapaasti hengittävä

Moottorin asennus, vetojärjestelmä: Poikittaismoottori, etuveto

Iskutilavuus: 3 192 cm³

Sylinterin halkaisija x iskun pituus: 84 mm x 96 mm

Sylinteriryhmän materiaali: Alumiini

Sylinterinkannen materiaali: Alumiini

Venttiilejä/sylinteri: 4

Nokka-akseleita: 2

Suurin teho: 175 kW (238 hv) / 6 300 r/min

Suurin vääntömomentti: 320 Nm / 3 500 r/min

Polttonesteen ruiskutus: Monipisteruiskutus (PFI)

Polttonesteen kulutus (alustava): 9,9 litraa/100 km (yhdistetty)

Päästönormit: ULEV II, Euro 4

Paino: 180 kg

31.1.2006

www.media.volvocars.com