

Persberichten

Jan 07, 2009 | ID: 18417

Nieuwe D5-motor voor Volvo S80

Topprestaties en laagterecord in brandstofverbruik

Volvo introduceert een compleet nieuwe 2,4-liter dieselmotor voor de Volvo S80. In feite komen alleen het D5-label en de configuratie van vijf cilinders overeen met de vorige D5-dieselmotor, voor de rest is hij compleet anders. De nieuwe D5 van Volvo voldoet aan de Euro5-emissienorm en is aanzienlijk schoner en zuiniger dan zijn voorganger.

Dankzij hightech oplossingen als sequentiële twin-turbotechniek, keramische gloeibougies en piëzo-elektrische brandstofinjectoren zijn de ingenieurs van Volvo erin geslaagd het brandstofverbruik terug te brengen tot een laagterecord voor een auto in deze klasse: 6,2 liter/100 kilometer. De CO₂-uitstoot bedraagt 164 gram per kilometer. Door het lage brandstofverbruik in combinatie met het vermogen van 205 pk en het koppel van niet minder dan 420 Nm is de Volvo S80 met deze D5-motor de beste in zijn klasse.

'Onze opdracht was om een moderne dieselmotor te ontwikkelen - met de prestaties die daarbij horen - die ook voldoet aan de Euro5-emissienorm', zegt Derek Crabb, Vice President, Powertrain Engineering bij Volvo. 'De vorige generatie motoren hebben we steeds doorontwikkeld en die heeft nu het einde van zijn potentieel bereikt. Daarom hebben we besloten om met een schone lei te beginnen en de vooruitstrevende technologie toe te passen die we in huis hebben. Het resultaat is beter dan we durfden te dromen. Bovendien is deze motor is volledig in eigen beheer ontwikkeld door Volvo.'

Prestaties en rijcomfort in de top van zijn klasse

Volvo's nieuwe D5-motor heeft een cilinderinhoud van 2,4-liter en levert zijn prestaties al bij de lichtste aanraking van het gaspedaal. Hij biedt uitstekende rijeigenschappen en is soepel van karakter onder alle omstandigheden. Vooral in combinatie met een automatische transmissie komt de D5-motor goed tot zijn recht. De trekkracht in een breed toereengebied in combinatie met de vlot schakelende versnellingsbak zorgt voor een opvallend soepele rit, waarbij het brandstofverbruik in de praktijk ook nog zeer bescheiden is.

De prestaties en rijeigenschappen zijn verbeterd door gebruik te maken van twee turbo's van verschillende afmetingen. Ze treden na elkaar in werking, zodat ze voor extra vermogen zorgen in een breder toereengebied. Dit resulteert in een alerte gasrespons bij alle snelheden en een zeer soepele vermogensafgifte. Daardoor is er altijd voldoende vermogen beschikbaar voor inhaalmanoeuvres, vooral tussen de 80 en 120 km/uur. De soepele overgang van de vermogensafgifte van de afzonderlijke turbo's zorgt voor een uiterst verfijnde rijervaring. Geavanceerde inspuitechniek, door toepassing van piëzo-elektrische brandstofinjectoren, zorgt voor een precieze verdeling van de geatomiseerde brandstof in de verbrandingskamers. Dat heeft een efficiënte verbranding en lage uitstoot als resultaat. Tegelijkertijd zorgt deze techniek voor een plezierig motorgeluid, dat doet denken aan dat van een zescilinder benzinemotor. De nieuwe motor heeft uitstekende waarden wat betreft geluidsproductie en geluidsperceptie, beter bekend als NVH of Noise, Vibration en Harshness.

Lager brandstofverbruik

'Toen het project eenmaal onderweg was, hadden we als doel het brandstofverbruik te beperken tot 6,4 liter per 100 kilometer in de Volvo S80, wat een relatief grote auto is', blikt Derek Crabb terug. 'Maar naarmate de ontwikkeling vorderde, bleek dat we onder dat getal konden duiken. Uiteindelijk komen we nu uit op 6,2 liter per 100 kilometer. Het brandstofverbruik voor een Volvo

S80 met automatische transmissie hebben we met meer dan acht procent gereduceerd, van 7,3 tot 6,7 liter per 100 kilometer. Dat is een aanzienlijke verbetering.' Het lage brandstofverbruik is een resultaat van de geavanceerde technologie, inclusief de twee sequentieel opererende turbo's die helpen het brandstofverbruik te beperken over een breed toereengebied en bij een hoog koppel. De twin-turbotechniek maakt het ook mogelijk om een hoger niveau van uitlaatgasrecirculatie (Exhaust Gas Recirculation, EGR) toe te passen, over een breder toereengebied dan voorheen. Hierdoor wordt optimaal geprofiteerd van de dubbele turbo om prestaties te leveren bij een laag brandstofverbruik.

Het injectiesysteem met zijn piëzo-elektrische injectoren en de zeer efficiënte brandstofpomp helpt het brandstofverbruik van de motor verder te beperken door de brandstof via extreem precieze intervallen en onder extreem hoge druk in te spuiten, wat resulteert in een bijzonder effectieve verbranding.

Lage uitstoot en schone lucht

'De techniek die bijdraagt aan een lager brandstofverbruik zorgt ook voor een minder zware belasting van het milieu', zegt Derek Crabb. 'Het terugdringen van schadelijke emissies en roetdeeltjes was een van de basisvereisten bij de ontwikkeling van de nieuwe motor.'

Als aanvulling op de dubbele turboladers, de piëzo-elektrische brandstofinjectoren en verbeterde Exhaust Gas Recirculation (EGR), is de nieuwe D5-motor ook voorzien van keramische gloeibougies, een hightech oplossing die voor een uitstekende koude start van de motor zorgt, doordat ze zeer snel warm zijn. Binnen twee seconden bereiken ze een temperatuur van duizend graden Celsius. Hierdoor start de motor eenvoudig en snel en wordt de uitstoot van schadelijke stoffen teruggedrongen.

Onder bepaalde omstandigheden, bijvoorbeeld tijdens het rijden bij zeer lage toerentallen, kunnen de keramische gloeibougies ook helpen de temperatuur in de cilinders te verhogen om het verbrandingsproces te verbeteren.

De geavanceerde inspuitechniek maakt het mogelijk om extra brandstof in kleine hoeveelheden in te spuiten ná de normale brandstofinspuiting. Dit proces heeft als doel overtollige roetdeeltjes in de uitlaatgassen te verwijderen.

Om tot een lage uitstoot van roetdeeltjes te komen, moet een motor vrij en efficiënt kunnen 'ademen'. De nieuwe D5-motor van Volvo is op dit punt bijzonder goed geslaagd dankzij de optimaal geregelde luchtstroom naar de cilinders.

'Dankzij de perfecte 'luchthuishouding' en de geringe roetuitstoot hebben we de schadelijke emissies van de motor aanzienlijk beperkt. We zijn trots op de nieuwe Volvo S80 D5 en schamen ons beslist niet voor de dubbele uitlaat', zegt Derek Crabb.

Van start naar levering in drie jaar

De nieuwe vijfcilinder dieselmotor is de eerste motor van de nieuwe afdeling van Volvo die zich bezighoudt met de ontwikkeling van dieselmotoren.

'De gehele ontwikkeling van de motor, vanaf het moment dat we de opdracht kregen tot de montage in de auto, heeft nog geen drie jaar geduurd. Dat is een prestatie van formaat', zegt Derek Crabb. 'En we blijven deze motor zijn gehele leven 'volgen'. Dat maakt het voor ons eenvoudiger om hem verder te verbeteren en door te ontwikkelen voor andere Volvo-modellen.' Volvo's doel was om een motor te maken die de prestaties en het comfort biedt die voldoen aan de hoge eisen van klanten in het segment van de Volvo S80. Bovendien moest hij voldoen aan de strenge milieueisen van de toekomst.

De motor is opgebouwd volgens een modulair systeem, zowel bij het ontwerp als de productie. Er zijn gestandaardiseerde montagepunten toegepast voor de turbo's en andere componenten, waardoor het eenvoudiger is om de motor ook in andere Volvo's te plaatsen. Bovendien biedt dit extra mogelijkheden voor verdere ontwikkeling om te voldoen aan toekomstige eisen.

'De modulaire aanpak zorgt er ook voor dat de motor eenvoudiger gebouwd kan worden in de fabriek', vertelt Derek Crabb. 'Om de juiste voorwaarden en optimale werkomstandigheden te creëren, en om de hoogste productiekwaliteit te kunnen garanderen, wisselen we voortdurend ervaringen en ideeën uit met de het zeer ervaren personeel in onze fabriek.'

De technologie in het kort

De D5-motor is geheel uit aluminium vervaardigd. Dit beperkt het gewicht en zorgt voor een goede warmtehuishouding.

Geoptimaliseerde koeling van zowel de cilinderkop als het motorblok zorgt voor optimale controle van de temperatuur, wat bijdraagt aan de betrouwbaarheid en levensduur van de motor.

De twee turbo's zijn verschillend van grootte en leveren tezamen een extreme hoge laaddruk van 1,8 bar over een groot toereengebied. De kleinere turbo werkt vooral bij lagere toerentallen en reageert alerter dan de grote, voor een snelle reactie op het indrukken van het gaspedaal. Bij hogere toerentallen neemt de grotere turbo het over voor extra trekkracht tijdens het accelereren bij hoge snelheden. Behalve de verbeterde prestaties en het terugdringen van brandstofverbruik, zorgt de twin-turbotechniek ook voor een efficiëntere werking van het EGR-systeem.

Door het volume van de EGR-koeler te vergroten en hem uit te rusten met effectieve koelribben, is het mogelijk geworden om de warmteafdriving met maar liefst 25 procent te vergroten. Hierdoor zijn de gerecirculeerde gassen veel koeler en wordt de emissie van stikstofoxide (NO₂) teruggebracht tot een niveau dat de Euro5-emissienorm moeiteloos haalt. Stikstofoxide draagt bij aan de vorming van ozon op bodemniveau en is een van de redenen voor overbelasting en verzuring van de bodem en het grondwater. Stikstofoxide tast ook het ademhalingssysteem aan.

De **piëzo-elektrische brandstofinjectoren** worden gebruikt in combinatie met een zeer efficiënte brandstofpomp om een inspuitdruk van maar liefst 1.800 bar te realiseren. Dit type injector heeft een verstuurder waarvan de reactietijd de helft is van die van een conventionele verstuurder. Hierdoor kan de hoeveel ingespoten brandstof zeer precies worden aangepast aan de behoefte op dat moment. Een effectievere verbranding, een lager brandstofverbruik en minder uitstoot van schadelijke emissies zijn het resultaat. Dankzij zijn snelheid kan een piëzo-elektrische brandstofverstuurder tot zeven keer inspuiten per cyclus. In combinatie met de hoge druk waaronder de brandstof wordt ingespoten, kan de verstuurder kleine hoeveelheden brandstof afgeven vóór het eigenlijke moment van inspuiting, zelfs als de motor meer dan 3.000 toeren per minuut draait. Dit verklaart ook waarom de motor zo stil is.

De piëzo-elektrische verstuurder kan ook extreem kleine hoeveelheden brandstof afgeven ná het eigenlijke moment van inspuiting. Het regeneratieproces van het partikelfilter kan hierdoor ook bij lage toerentallen plaatsvinden.

De D5 dieselmotor is voorzien van **common-railtechniek** via een roestvrijstalen brandstofrail. Die is speciaal ontwikkeld om te kunnen functioneren onder hoge druk. De druk bij inspuiting kan oplopen tot wel 1.800 bar.

De brandstofpomp presteert onder hoge druk en telt twee pompelementen in plaats van drie zoals die in de vorige generatie D5-motoren. De pomp draait hierdoor gemakkelijker, met minder belasting van diverse componenten van de pomp. En een pomp die soepeler draait, beperkt mede het brandstofverbruik.

Keramische gloeibougies zijn hightech componenten die een uitstekende koude start van de motor mogelijk maken. Ze zijn extreem snel op temperatuur en bereiken een temperatuur van 1.000 graden Celsius binnen twee seconden na de koude start. De maximale temperatuur waaronder ze functioneren is 1.300 graden Celsius, ongeveer 30 procent hoger dan die van conventionele gloeispiralen. Met keramische gloeibougies kan de motor direct gestart worden, zonder voorgloeien, zelfs bij temperaturen van -30 graden Celsius.

In plaats van aan de hand van een **oliepeilstok**, wordt de bestuurder via de informatiedisplay geattendeerd op de noodzaak motorolie bij te vullen. Het systeem geeft zelfs aan hoeveel olie nodig is.

Ten slotte zijn de **motorsteunen** verder ontwikkeld en aangepast aan het hoge koppel van de motor. De motorsteunen worden aangevuld met een derde torsiestaaf om de motor te stabiliseren tijdens stevige acceleratie.

Specificaties van de nieuwe D5-motor (Euro5-emissienorm) voor de Volvo S80

Aantal cilinders	5
Cilinderinhoud	2.400 cm ³
Boring x slag	81 x 93,15 mm
Aantal kleppen	20
Nokkenas	Dubbel, bovenliggend
Compressieverhouding	16,5: 1
Stationair toerental	700 t.p.m.
Maximumtoerental	5.000 t.p.m.
Maximumvermogen (pk (kW)/t.p.m.)	205 (151)/4.000
Maximumkoppel (Nm/t.p.m.)	420/1.750-3.000
Motormanagement	Elektronisch gestuurde common-railinspuiting

Inspuitdruk	1.800 bar
Turbodruk	180 kPa
Partikelfilter	Regeneratief

'Afrondend is de nieuwe hightech vijfcilinder dieselmotor van Volvo een nieuwe mijlpaal in onze missie om de impact van verbrandingsmotoren op het milieu terug te dringen. Maar tegelijkertijd geven we klanten met een Volvo S80 ook een stille en verfijnde motor die uitstekende prestaties levert', besluit Derek Crabb.

Keywords:

S80 (2007), Press Releases, 2010, Product News

Omschrijvingen en feiten in dit persmateriaal zijn gerelateerd aan Volvo Cars's internationale auto gamma. Omschreven features kunnen optioneel zijn. Voertuigomschrijvingen kunnen variëren per land en mogen worden aangepast zonder voorafgaande notificatie.

Contact

Roger van Polanen Petel

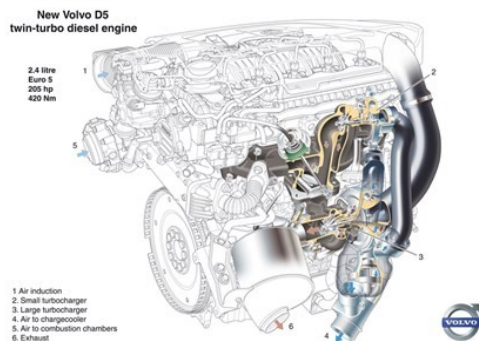
PR Manager

Volvo Car Nederland B.V.

Telefoon: +31 (0)345 688 288

roger.van.polanen@volvocars.com

Relevante foto's



[Meer foto's >](#)

media.volvocars.com >

volvocars.com >

Copyright Volvo Car Corporation