

Pressmeddelanden

Jan 07, 2009 | ID: 18417

Spjutspetsteknik ger Volvos nya Euro5-diesel topprestanda och rekordlåg bränsleförbrukning

Volvo Personvagnar introducerar nu en helt ny 2,4-liters dieselfemman i Volvo S80. Den har i princip bara D5-beteckningen och den femcylindriga konfigurationen gemensamt med den förra generationen. Den nya motorn är certifierad enligt Euro5-normen och är betydligt effektivare än föregångaren.

Med högteknologiska lösningar som sekventiell dubbelturbo, keramiska glödstift och piezoelektriska bränslespridare har Volvos tekniker åstadkommit en bränsleförbrukning på rekordlåg nivå för en bil i den här storleksklassen - 6,2 liter/100 km. CO₂-utsläppen är 164 g/km.

Den låga bränsleförbrukningen i kombination med en uteffekt på 205 hk och ett vridmoment på hela 420 Nm innebär att Volvo S80 med D5-motor gör anspråk på titeln bäst i klassen.

"Vårt uppdrag har varit att utveckla en modern prestandadiesel som klarar miljökraven enligt Euro 5-normen", säger Derek Crabb, Vice President, Powertrain Engineering. "Den förra motorgenerationen hade vidareutvecklats i flera steg och hade nått sitt maximum. Därför beslutade vi att börja om med ett blankt papper och de kunskaper och den avancerade teknik vi har tillgång till idag. Resultatet är till och med bättre än vi vågade räkna med. Dessutom är motorn till hundra procent Volvoutvecklad."

Prestanda och körkomfort i toppklass

Volvos nya D5-motor har en cylindervolym på 2,4 liter, med kraft och respons när det verkligen behövs. Den ger bästa tänkbara körbarhet och smidighet i alla situationer, inte minst vid stadskörning. Fördelarna är speciellt tydliga vid normal körning med automatisk växellåda. Det kraftiga vridmomentet ger tillsammans med extremt snabba automatväxlingar en mycket hög körkomfort och markant förbättrad bränsleförbrukning.

Prestanda- och körbarhetskraven har lösts med dubbla turboaggregat av olika storlek som löser av varandra och ger ökad kraft inom ett bredare varvtalsområde. Resultatet är alert respons och snabb acceleration i alla hastigheter, med mjuka övergångar in i turboområdet och mellan de båda turboområdena. Kraften ger en beredskap för snabba omkörningar, framförallt i området 80-120 km/t. De mjuka övergångarna ger en mycket sofistikerad körupplevelse.

Avancerad insprutningsteknik med piezoelektriska bränslespridare ger en exakt fördelning av bränslet i förbränningsrummet, med effektiv förbränning och låga emissioner som resultat. Samtidigt bidrar tekniken och den effektiva förbränningen till en behaglig ljudbild som mer påminner om en sexcylindrig bensinmotor. Den har extremt goda värden för ljudkomfort och ljudkaraktär (så kallade NVH-värden - Noise, Vibration, Harshness).

Bränsleförbrukningen lägre än målet

"När projektet startade hade vi som mål att få ned bränsleförbrukningen till 6,4 liter/100 km i Volvo S80, som ändå är en relativt stor bil", säger Derek Crabb. "Efter hand har vi sett att det går att bli ännu bättre och idag är vi nere på 6,2. Med automatlåda har vi kunnat minska förbrukningen med över 8 procent, från 7,3 till 6,7, vilket är en avsevärd förbättring."

Den låga bränsleförbrukningen är ett resultat av den avancerade tekniken med bland annat de båda, sekventiellt utnyttjade turboaggregaten som gör att förbrukningen kan minskas inom ett mycket brett varvtals- och momentområde.

Tekniken med dubbla turboaggregat har även gjort det möjligt att uppnå högre nivåer av

avgasrecirkulation (EGR) över ett bredare varvtalsområde än tidigare. Därmed utnyttjas de båda turboaggregatens olika karaktäristik optimalt för höga prestanda och låg bränsleförbrukning. Även insprutningsystemet med piezoelektriska bränslespridare och en högeffektiv bränslepump bidrar till att minska bränsleförbrukningen, genom extremt snabba och exakta insprutningssekvenser och ett högt insprutningstryck som gör förbränningen mycket effektiv.

Låga utsläpp och raka rör

"De tekniska lösningar som bidrar till låg bränsleförbrukning bidrar också till minskad miljöbelastning", säger Derek Crabb. "Att minska emissioner och partikelutsläpp var ett av baskraven när den nya motorn skulle utvecklas."

Förutom dubbla turboaggregat, piezoelektriska bränslespridare och förbättrad EGR-reglering har den nya D5-motorn försetts med keramiska glödstift, en högteknologisk lösning som ger mycket goda startegenskaper, tack vare extremt snabb uppvärmning. På två sekunder når de en temperatur på 1000 grader Celsius, vilket gör motorn lättstartad och minskar emissionerna. I vissa körsituationer, som på riktigt låga motorvarv, kan de keramiska glödstiften dessutom utnyttjas för att öka temperaturen i cylindrarna och därigenom effektivisera förbränningen.

Den avancerade insprutningstekniken gör det möjligt att tillföra extra bränsle i mycket små steg efter den huvudsakliga insprutningen, så kallad postinsprutning, för att förbränna sotpartiklar i avgaserna.

För att åstadkomma låga partikelvärden måste motorn kunna andas effektivt och lätt. Och här har Volvos tekniker lyckats, tack vare optimerad luftstyning till cylindrarna.

"Tack vare den perfekta andningen och de låga partikelvärdena har vi minskat avgasutsläppen högst väsentligt och med gott samvete kunnat förse nya Volvo S80 D5 med dubbla slurrör", säger Derek Crabb.

Tre år från projektstart till leverans

Den nya femcylindriga dieseln är den första motorn från Volvos nya projektkontor för utveckling av dieselmotorer.

"Hela processen från det vi fick uppdraget till att den första motorn kunde monteras i bil har tagit mindre än tre år, vilket är mycket bra", säger Derek Crabb. "Och vi kommer att följa motorn under hela dess livslängd, vilket gör det lättare att kontinuerligt utveckla och optimera den för andra Volvomodeller."

Målet var att utveckla en dieselmotor med prestanda och körkomfort som tillfredsställer de höga kraven från kunderna i S80-segmentet. Motorn skulle också vara anpassad till kommande stränga miljökrav.

Motorn har utvecklats med ett modultänkande i konstruktion och byggnads sätt, med standardiserade fästen för turboaggregat och andra komponenter. Detta underlättar anpassning till övriga Volvomodeller och ger utrymme för vidareutveckling mot kommande krav.

"Modultänkandet gör dessutom motorn lättare att bygga i fabriken", säger Derek Crabb. "För att skapa rätt förutsättningar för monteringsarbetet, med en bra ergonomi för montörerna och en hög produktionskvalitet, har vi haft ett löpande erfarenhetsutbyte med de mycket kunniga medarbetarna i vår motorfabrik."

Tekniken i korthet

D5-motorn är helt tillverkad i aluminium. Det ger en låg vikt och goda värmeavledningsegenskaper.

Tvärströmskylning ger en jämn kylning över cylinderlock och motorblock. Det ger en kontrollerad temperatur i hela motorn och bidrar till hög tillförlitlighet och lång livslängd.

De två turboaggregaten är av olika storlek och levererar tillsammans ett mycket högt laddtryck, 1,8 bar, över ett extremt brett varvtalsområde. Det mindre aggregatet utnyttjas framförallt vid lägre varvtal. Det reagerar snabbare än det stora och ger en omedelbar respons vid snabba gaspådrag. Vid högre varv tar det större aggregatet över för att ge kraft vid acceleration i högre hastigheter. Förutom ökade prestanda och minskad bränsleförbrukning gör de dubbla turboaggregaten det möjligt att använda EGR-tekniken effektivare än tidigare.

Genom att öka EGR-kylarens volym och förse den med effektiva kylflänsar har kyleffekten kunnat ökas med hela 25 procent. Det ger de återförda avgaserna väsentligt lägre temperatur och sänker utsläppen av kväveoxider (NOX) till en nivå som väl motsvarar Euro5-kraven. NOX bidrar till bildandet av marknära ozon och är en orsak till övergödning och försurning av mark och vatten. NOX påverkar även våra andningsvägar.

De piezoelektriska bränslespridarna används i kombination med en ytterst effektiv

bränslepump av högtryckstyp för att åstadkomma ett mycket högt insprutningstryck, hela 1800 bar.

Den piezoelektriska spridaren har en responstid som är dubbelt så snabb som en konventionell spridare. Ökat bränsletryck och snabb reaktionstid inverkar positivt på emissioner, motorstyrka, motorljud och bränsleförbrukning

En piezoelektrisk spridare kan genom sin snabbhet leverera upp till sju insprutningar under samma arbetscykel. Tack vare snabbheten och det höga bränsletrycket kan piezospridaren ge korta förinsprutningar (pilotinsprutningar) även vid varvtal över 3000 varv/minut, vilket bidrar till att motorn går tyst.

Piezospridaren kan också ge flera extremt korta post-insprutningar, efter huvudinsprutningen. Därmed kan partikelfiltret regenereras även när motorn går på låga varv.

D5-motorn har common rail-insprutning med bränslefördelningsrör i rostfritt stål som är speciellt avpassat för de extremt höga trycken. Insprutningstrycket kan bli så högt som 1800 bar.

Högtrycksbränslepumpen har fått förbättradeffektivitet jämfört med den förra D5-generationen. Den ökade effektiviteten och en avsevärt lägre vikt inverkar positivt på bränsleförbrukningen.

Keramiska glödstitf är en högteknologisk lösning som ger mycket goda startegenskaper. De värms upp extremt snabbt och når 1000 grader Celsius på endast två sekunder vid kallstart. Maximal arbetstemperatur är 1300 grader, vilket är cirka 30 procent högre än med ett konventionellt glödstitf. Med de keramiska glödstitfen kan motorn startas direkt, utan glödning, ner till en temperatur på minus 30 grader Celsius.

Istället för oljemätsticka får föraren information via informationsdisplayen när det är dags att fylla på olja och hur mycket som behövs.

Slutligen har motorupphängningen vidareutvecklats och anpassats till de höga momenten. Den har kompletterats med ett tredje momentstag för att stabilisera motorn vid kraftig acceleration.

Motorspecifikation nya D5, Euro 5 (Volvo S80)

Antal cylindrar	5
Cylindervolym mm	2400/146,5
Cylinderdiameter mm	81,0/3,19
Slaglängd mm	93.15/3.667
Antal ventiler	20
Kamaxlar	Twin overhead
Kompressionsförhållande	16.5:1
Tomgångsvarv	700
Max varvtal	5000
Max effekt (kW/rps)	151/67
(hk/rpm)	205/4000
(Eng hp/rpm)	202/4000
Max vridmoment (Nm/rps)	420/29-50
(kpm/rpm)	42.8/1500-3250
(ft.lbf/rpm)	310/1500-3250
Motorkontrollsystem	Elektroniskt kontrollerad common rail direktinsprutning
Insprutningstryck bar	1800
Turbotryck, kPa	180
Partikelfilter	Självgenererande

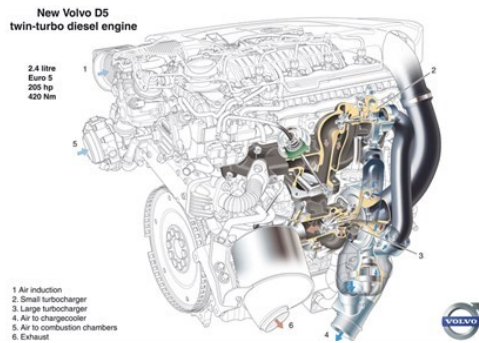
"Sammanfattningsvis är Volvos nya högteknologiska dieselfemman ytterligare ett steg i vår strävan att minska förbränningsmotorns miljöpåverkan, samtidigt som vi ger S80-kunderna en riktigt tyst och karaktärsfast motor med mycket goda prestanda", avslutar Derek Crabb.

Sökord:

S80 (2007), Press Releases, 2009, 2010, S80 (2008-2016), Product News

Beskrivningar och fakta i detta pressmaterial avser Volvo Car Sverige AB:s nationella modellurval. Den utrustning som anges kan vara extrautrustning. Fordonsspecifikationerna kan skilja sig åt mellan olika länder och kan ändras utan föregående varning.

Relaterade bilder



[Fler Bilder >](#)

[media.volvocars.com >](http://media.volvocars.com)

[volvocars.com >](http://volvocars.com)

Copyright © 2025 Volvo Car Corporation (or its affiliates or licensors).