



Biatorbágy, 2017. június 8.

Új generációs Scania V8-as motorok – a jelentős előrelépés mögötti technológia

Nagyfokú előrelépést képvisel az ügyfeleknek nyújtott előnyök terén az új generációs Scania V8-as motorok továbbfejlesztéseinek sora. Az üzemanyag-fogyasztás számottevő csökkenése, a kisebb saját tömeg, a mérsékelt karbantartási és javítási költségek, valamint a nagyobb üzemidő mind olyan jellemzők, amelyeket minden tehergépkocsi-üzemeltető értékel.

E számottevő fejlődés mögött a Scania moduláris felépítésű, 16 literes motorcsaládjának újabb finomhangolása áll, amely során jól átgondoltan alkalmaztak fejlett technológiákat. Figyelemre méltó a gázolajfogyasztás 7–10 százalékos csökkenése, ami nagyon üdvöztető mostanság, amikor a lehető legnagyobb elsőbbséget kapja a fenntartható szállítási megoldásokra való átállás.

Az új generációs motorok ugyanazon a motorblokkon és felépítésen alapulnak, mint elődjeik, de ezzel véget is érnek a hasonlóságok. A legjelentősebb változás az, hogy a kipufogógyűjtőcsövek mostantól elkülönítve futnak a turbófeltöltőbe, amelynek turbinaoldala az egyes hengerekhez, azaz két irányból közvetlenül kap táplálást. Ezt a rendszert úgy hívják, hogy kétcsatornás, fix geometriájú turbófeltöltő.

A motorok közül három változat (a 730-as kivétel) csak szelektív katalitikus redukciót (SCR) használ a kipufogógáz utánkezeléséhez, így a V8-as motorok mostantól fix geometriájú turbófeltöltőt kapnak, amely masszívabb és könnyebb, mint a változó geometriájú turbó. Ezt pedig immár közvetlenül a motorblokkra erősítik fel, a hengerek közé, stabil és rezgésmentes működési környezetet biztosítva a berendezésnek.

Egyenesebb szívórendszer és nagyobb nyomás

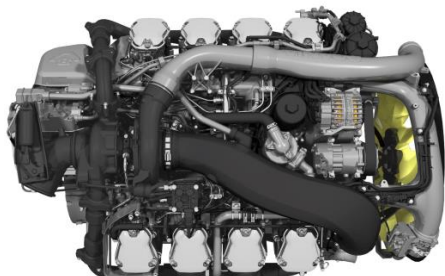
Jelentősen módosult a szívórendszer és a befecskendezési folyamat is. Mostantól egyenesebb a szívórendszer, az üzemanyag-ellátó rendszer pedig csak egy nyomócsövet tartalmaz. Ezáltal a központi nagynyomású csővel és a hengerekhez vezető hosszabb elosztó csövekkel egyszerűbb elrendezésű a rendszer, jobb hozzáférést biztosítva szervizeléskor. Az üzemanyag-ellátó rendszer legnagyobb nyomása 1800 barra csökkent az utánkezeléshez használt SCR-technológia miatt.



Amikor az üzemanyag a hengerekbe jut az újonnan kifejlesztett, csak két dugattyúval ellátott XPI nagynyomású szivattyút alkalmazó befecskendezőrendszeren keresztül, akkor megnövelt sűrítési arány fogadja, így 210 bar a legnagyobb égési nyomás – ezek fontos szerepet játszanak az üzemanyag-fogyasztás csökkentésében.

Kisebb belső súrlódás

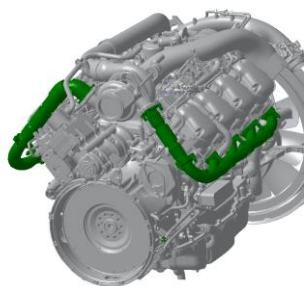
A hengerfejet, a dugattyúkat, a dugattyúcsapszegeket, a forgattyúházat, a főtengelyt és az összes csapágyat áttervezték a jobb tömítés és a kisebb súrlódás érdekében. Ezek a módosításokat a Scania egységhengereket magában foglaló moduláris rendszerének keretein belül hajtották végre, ezáltal a legtöbb alkatrész közös a Scania más motorcsaládjával.



A Scania legújabb generációs, Euro 6-os, V8-as motorjai négy különböző teljesítményszinttel állnak rendelkezésre. Az átfogó továbbfejlesztés és az új technológia használata 7–10 százalékkal csökkentette az üzemanyag-fogyasztást.

„Az új V8-as generáció esetében a továbbfejlesztés az új részegységektől, mint például a turbófeltöltő, az olyan optimalizálásokig, mint a csapágy pályák anyagválasztása és más kisebb finomítások, mindenre kiterjedt” – mondta Roger Olsson, a Scania V8-asok vezető tervezője.

„Intelligensebb megoldások és jobb csomagolás (a gépészet optimális térbeli elrendezése) alkalmazásával olyan finomításokat és továbbfejlesztéseket hajtottunk végre, amelyek eredményeként még a saját célkitűzéseinket is felülmúltuk. Mindez a hardver és a szoftver jól összehangolt együttműködését teremti meg, jobb kalibrálással. Ám mindezen logikus változtatások mellett muszáj megemlíteni azt is, hogy az új kipufogó-gyűjtőcsövek révén visszatért a klasszikus V8-as motorhang. Nem hangosabb, hanem...igen, éppen megfelelő.”



Az új generációs Scania V8-as motorok masszív, fix geometriájú turbófeltöltőt (FGT) használnak, amelynél a kipufogóoldali turbina két irányból kap táplálást (a rendszer neve: kettős megfűvású) az egyes hengerek felől érkező, zöld színnel jelölt kipufogógyűjtőcsöveken keresztül.

Fejlett motorlélegeztető rendszer az 520-ason

A nagy méretű, de viszonylag kis teljesítményű motoroknál előfordulhatnak problémák a kipufogógáz-utánkezeléssel, mivel a motoron túl sok levegő áramlik át ahhoz képest, hogy mekkora többlet hő keletkezik. A Scania mérnökei egyszerű és elegáns módon oldották meg ezt a problémát az 520 lóerős motor esetében egy olyan technológia alkalmazásával, amelyet egy amerikai mérnök, Ralph Miller talált fel az 1950-es években.

A vezérműtengelyen kialakított különleges profil a sűrítési ütemben a szokásosnál kicsit hosszabb ideig tartja nyitva a szívószelepeket, ezáltal valójában kevesebb levegő jut a motorba. Így nagyobb üzemi hőmérséklet tartható fenn, ami előnyös az SCR-rendszernek. A Miller-ciklus szerint működő motor megteremtése kiváló példája annak, hogy a Scania képes olyan egyszerű megoldásokkal előállítani, amelyek a költségek növelése nélkül nyújtanak értéket az ügyfeleknek.

„Igazság szerint ez egy viszonylag egyszerű megoldás, amely ugyanazt a hatást éri el, mintha egy literrel csökkentettük volna a motor jelenlegi összlökettérfogatát” – mondta Olsson. „A Miller-ciklus csodát tesz a kipufogógáz-utánkezelésnek és az üzemanyag-fogyasztás csökkentésének egyaránt, miközben csak az az egyetlen hátránya, hogy az alapjárat fordulatszámától némileg lassabban épül fel a nyomaték. Ám a valóságban ez a különbség nehezen érzékelhető, inkább csak az tűnik fel, hogy ez egy mennyire tökéletes motor 30 tonnás és még nehezebb távolsági tehergépkocsikhoz, ahol nem számít a saját tömeg. Ha egy ügyfél nehéz szerelvényt üzemeltet, hegyekben vezető utakon jár vagy nagy átlagsebességet kell elérnie, akkor az új 520-as motor egy malacpersely és egy erőmű egyszerre.”

Hatékony kipufogógáz-utánkezelés



Mind a négy Euro 6-os V8-as változat egy kompakt és teljesen integrált kipufogódobot használ az utánkezeléshez. Ez egy oxidációs katalizátort, egy AdBlue-elegyítőt, a kisebb ellennyomás érdekében rövid szűrőket és aszimmetrikus falakat alkalmazó két részecskeszűrőt, három párhuzamos SCR-katalizátort és három ammónia-utóoxidációs katalizátort foglal magában. Mindezek ellenére az egész egység csak 900 milliméter széles, így nem foglal el értékes teret olyan berendezésektől, mint például a tartályok az alváz oldalán.

„A „csak SCR”-es kipufogógáz-utánkezelés számos előnyt nyújt nekünk” – mondta Olsson. „Az egyik kézenfekvő különbség az, hogy még kevesebb és könnyebb alkatrészre van szükség. Ezáltal könnyebb a motort a lehető legkisebb üzemanyag-fogyasztásra optimalizálni, mivel kevesebb paramétert és részegységet kell figyelembe venni. Míg az áttérés a korábbi változó geometriájú turbófeltöltőről a fix geometriájúra nagyobb hatékonyságot biztosít a kisebb gázcsereveszteségek révén.”

Intelligens részegységek

Az olyan belső továbbfejlesztések, mint a súrlódás csökkentése, a sűrítési arány növelése és a gázcsere javítása mintegy két százalékért felelős az üzemanyag-fogyasztás csökkentésében. További fontos tényező, hogy a motorok olyan részegységeket és segédberendezéseket kapnak, amelyek lekapcsolódnak, ha nincs szükség a működésükre. Ezáltal csökkentik az energiafogyasztást, azaz a káros veszteségeket, így igazodnak az aktuális energiaigényekhez, bármilyenek is legyenek azok. Az új generációs motorok rendkívül jól teljesítenek egy csendes, kéthengeres XPI üzemanyag-szivattyúval, amely kisebb tömegű és kevesebb energia szükséges a működéséhez.

Egy további intelligens részegység az olajszivattyú. Egy termosztát szabályozza, hogy az olaj hidegindításkor közvetlenül, míg a megfelelő üzemi hőmérséklet elérésekor az olajhűtőn keresztül jusson el a kényes alkatrészekhez. A termosztát révén a motor indításakor gyorsabban felépül az olajnyomás, és nagyobb olajhőmérséklet tartható fenn, mint korábban, csökkentve a súrlódást és az üzemanyag-fogyasztást. Egy nyomásérzékeny szelepre ható olajsugár segítségével az olajszivattyú térfogatárama is változtatható. Ezáltal az olajszivattyú a fordulatszámától függetlenül a megfelelő nyomást és térfogatáramot biztosítja ahelyett, hogy nagy fordulatszámnál feleslegesen nagy olajnyomást hozna létre (ami üzemanyagot fogyaszt).

Hasonló elvek szerint működik a motor hűtőrendszere is. Egy fejlett termosztátos ellenőrzőrendszer és egy változó szállítási kapacitású hűtőfolyadék-szivattyú segítségével a motor a korábbi generációhoz képest jó néhány fokkal nagyobb üzemi hőmérsékletet tarthat



fenn a túlmelegedés kockáztatása nélkül. A nagyobb üzemi hőmérséklet a súrlódás csökkentésével hozzájárul a kisebb üzemanyag-fogyasztáshoz.

Szintén az igényvezérelt működés elvét követi a segédberendezések közül a levegősűrítő, amely sűrített levegővel látja el a fékrendszert. Ezt mostantól közvetlenül a motor hátsó részére erősítik fel a lendkerékház tetejére. Az egyszerűsített hajtási rendszere (az üzemanyag-szivattyú hajtása is hasonló) az automatikus lekapcsolással együtt, amely akkor lép működésbe, ha nincs szükség több levegőre, az üzemanyag-fogyasztás 0,5 százalékos csökkentéséhez járul hozzá.

Technológiák keveréke

A Scania motorkínálatának csúcsán az ikonikus 730-as áll, amely a 3500 newtonméter nyomatékával elsősorban a legnagyobb teljesítményt igénylő ügyfeleket célozza meg. Ennél a Scania ötvözte az új technológiákat a korábbi generációknál használt megoldásokkal. A 730-as ugyanazzal az újonnan kifejlesztett kipufogógáz-utánkezelő rendszerrel készül, mint a másik három V8-as motor, de megtartotta a változó geometriájú turbófeltöltőt és az SCR mellett EGR-t is használó utánkezelő rendszert. Miközben, akárcsak ikertestvéreit, a 730-ast is igényvezérelten lekapcsolódó hűtőfolyadék-szivattyúval szerelik fel. Ugyanakkor megtartotta a korábbi befecskendezőrendszert, valamint néhány további segédberendezés is változatlan maradt.

„Azért választottuk ezt a stratégiát, mert egy ilyen erős motornak nagyon változatos kihívásokkal kell szembenéznie” – magyarázta Olson. „Rendkívül változatos körülmények között üzemelhet, olykor 60 tonna vagy még nagyobb összgördülőtömeeggel kell megküzdenie, majd előfordulhat, hogy a jármű üresen közlekedik visszafelé. A 730-as által kínált erőt és vezethetőséget igénylő ügyfelek elégedettek a jelenlegi megoldásokkal, és ritkán fektetnek akkora hangsúlyt az optimálisan kis üzemanyag-fogyasztásra, mint akik könnyebb fuvarfeladatokat végeznek. Ám az előző generációs 730-as motorral összehasonlítva az új 730-as így is akár 5,5 százalékos üzemanyag-megtakarítást nyújthat egy hasonló kivitelű, de előző generációs tehergépkocsival szemben.”

Az üzemanyag-fogyasztás visszaszorítása

Azok az ügyfelek, akik egy új V8-as motort választanak, sok mindenre számíthatnak az alacsonyabb zajszinttől (mint például a sebességváltó zaja) a legendás dübörgést illetően a megfelelő hangig. Ha ehhez még hozzávesszük a kisebb tömeget, az egyszerűbb karbantartást és a masszívabb felépítést, akkor egyértelművé válik, hogy az új generáció jelentős előrelépést képvisel az ügyfeleknek nyújtott igazi értékek terén. De mi a helyzet az



üzemanyag-fogyasztás mérséklésével? Hogyan érhető el egyáltalán az ígért 7–10 százalékos fogyasztáscsökkenés?

„Ha megvizsgáljuk, hogy a különböző tényezők mennyivel járulnak hozzá az üzemanyag-fogyasztás csökkentéséhez, akkor természetesen minden világos lesz” – mondta Olson. „Mindent alaposan teszteltünk, és elméleti, illetve gyakorlati értékeléseknek vetettünk alá. A V8-as motorjainkkal olyan széles körű és hosszú múltra visszatekintő tapasztalataink vannak, hogy pontosan tudjuk, hol biztosítják a különböző intézkedések és beruházások a legnagyobb megtérülést az ügyfeleknek az üzemanyag-fogyasztás terén. Ez nagy vonalakban így néz ki, attól függően, hogy melyik változatról beszélünk és milyen alkalmazási területen használják a motort.

1. Belső változások, beleértve a megnövelt sűrítési arányt, a nagyobb égési nyomást, a csökkentett súrlódást és így tovább. Ezek hatása 1,5-2 százalék.
2. Az átállás EGR/SCR-ről csak SCR-re és a fix geometriájú turbófeltöltő nagyobb hatékonyságot biztosít, és annyira fenntartja a kipufogógáz hőmérsékletét, hogy kisebb az igény a hőmérséklet növelésére. Ezek hatása körülbelül 1,5 százalék.
3. Az új kipufogógáz-utánkezelő rendszer az AdBlue hatékonyabb szétporlasztását, a főbb anyagok optimalizált utánkezelését és kisebb nyomásvesztést biztosít. Ennek hatása körülbelül 1,5 százalék.
4. Az új, lekapcsolható segédberendezések 1,5–2 százalékos fogyasztáscsökkenéshez járulnak hozzá a normális, átlagos vezetési stílusú ügyfelek számára.
5. Végül, de nem utolsósorban az ügyfeleknek mindazok az aerodinamikai módosítások is előnyöket jelentenek, amelyekkel a Scania új generációs teherautói kezdetben bemutatkoztak. Ezek hatása durván 2 százalék az átlagos hosszú távú fuvarozást végző ügyfelek számára.

„Ha mindezt összeadjuk, akkor azt kapjuk, hogy a legtöbb ügyfél az alkalmazási formájától függetlenül, normális esetben hét százalékkal vagy még többel csökkentheti az üzemanyag-költségeit – és ehhez sok esetben nem is szükséges számításba venni az új generációs tehergépkocsik aerodinamikájából eredő előnyöket” – mondta Olson.

Műszaki adatok



	DC16 116 520 LE	DC16 117 580 LE	DC16 118 650 LE	DC16 108 730 LE
Felépítés	V8			
Összlökettérfogat	16,4 liter			16,4 liter
Gyújtási sorrend	1-5-4-2-6-3-7-8			
Hengerek elrendezése	90° V8			
Hengerfejek száma	8			
Szelepek száma hengerenként	4			
Furat x löket	130 x 154 mm			
Vezérműtengely	Miller	Normal		
Sűrítési arány	22,2:1	20,3:1		17,4:1
Üzemanyag- befecskendezés	Scania XPI			
Kipufogógáz- utánkezelés	Scania SCR			Scania EGR/SCR
Kipufogófék teljesítménye	297 kW @ 2400 f/perc			320 kW @ 2400 f/perc
Olajfeltöltési mennyiség	43 liter			
Legnagyobb teljesítmény	520 LE (382 kW) @ 1900 f/perc	580 LE (427 kW) @ 1900 f/perc	650 LE (479 kW) @ 1900 f/perc	730 LE (537 kW) @ 1900 f/perc
Legnagyobb nyomaték	2700 Nm @ 1000-1300 f/perc	3000 Nm @ 950-1350 f/perc	3300 Nm @ 950-1350 f/perc	3500 Nm @ 1000-1400 f/perc

További információ:

Mile Orsolya

Scania Hungária Kft.

Tel.: +36 23 531 037

E-mail: orsolya.mile@scania.hu

A Scaniáról

A Scania világszinten is élenjáróként szállítási megoldásokat nyújt. Partnereinkkel és ügyfeleinkkel együtt vezető szerepet játszunk a fenntartható szállítási rendszerekre való átállásban. A 2016-os évben 73 100 tehergépkocsit, 8300 autóbust, valamint 7800 ipari és hajómotort adtunk át ügyfeleinknek. Nettó értékesítési árbevételünk megközelítette a 104 milliárd svéd koronát, amelynek mintegy 20 százaléka a szolgáltatásokhoz köthető. Az 1891-ben alapított Scania ma már több mint 100 országban tevékenykedik, és körülbelül 46 000 főt foglalkoztat. A kutatás és fejlesztés központja Svédországban található, amelynek Braziliában és Indiában is működnek ágazatai. A gyártás Európában, Latin-Amerikában és Ázsiában folyik, míg helyi gyártóközpontok működnek Afrikában, Ázsiában és Euráziában. A Scania a Volkswagen Truck & Bus GmbH része. Bővebb tájékoztatás a www.scania.hu weboldalon található.