



Chrástany, 8. 6. 2017

Nová generácia motorov Scania V8 – technológia na pozadí obrovského pokroku

Rad vylepšení, ktoré prináša nová generácia motorov V8 od spoločnosti Scania, predstavuje obrovský prínos pre zákazníka. Výrazná úspora paliva, zníženie celkovej hmotnosti, nižšie náklady na údržbu a opravy, ako aj dlhší čas prevádzky, to sú všetko vlastnosti, ktoré ocení každý majiteľ nákladného vozidla.

Za týmto obrovským posunom vpred stojí ďalšie zdokonalenie modulárnej platformy 16-litrového motora od spoločnosti Scania, spolu s inteligentným využitím pokročilých technológií. Zníženie spotreby nafty o 7 až 10 percent je vskutku pozoruhodné a tiež mimoriadne vítané v čase, keď sa hlavný dôraz kladie na trvalo udržateľné dopravné riešenia.

Nová generácia motorov využíva rovnaký blok motora a základnú konfiguráciu ako predchádzajúca, ale tu sa podobnosť končí. Najvýznamnejšou zmenou je to, že kolektory výfukových plynov teraz vedú oddelene až po turbodúchadlo, kde sa plyn do turbíny priamo privádza z dvoch smerov z príslušných radov valcov. Tento systém sa označuje ako turbodúchadlo s pevnou geometriou (FGT) typu Rotated Twin Scroll.

Skutočnosť, že tri z motorov (výnimkou je verzia 730), využívajú na dodatočnú úpravu výfukových plynov len selektívnu katalytickú redukciu (SCR), znamená, že motory V8 teraz disponujú turbodúchadlom s pevnou geometriou, ktoré je robustnejšie a ľahšie ako turbodúchadlo s variabilnou geometriou. Turbodúchadlo je po novom namontované priamo na bloku motora medzi radmi valcov, čo zabezpečuje jeho stabilnú prevádzku bez vibrácií.

Priamejšie nasávanie a vyšší tlak

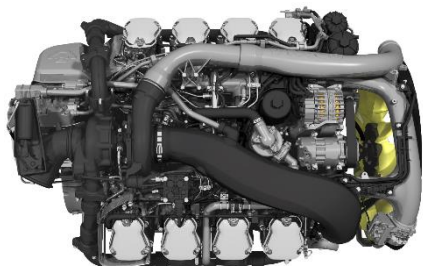
Veľkých zmien sa dočkali aj procesy nasávania a vstrekovania. Prívod vzduchu je teraz priamočiarejší a ako systém rozvodu paliva sa využíva tzv. variant s jedným rozvodným vedením, kde dochádza k jednoduchšiemu načerpávaniu prostredníctvom centrálného vysokotlakového potrubia a dlhších rozvodných potrubí, ktoré navyše poskytujú aj lepší prístup počas servisu. Maximálny tlak v systéme rozvodu paliva je teraz nižší, na úrovni 1 800 barov, a to vďaka využitiu technológie SCR na dodatočnú úpravu výfukových plynov.

Keď novo vyvinutý systém vstrekovania dopraví palivo do valcov za pomoci vysokotlakového čerpadla XPI len s dvomi piestmi, dochádza k zvýšenej kompresii pri maximálnom tlaku vo valci 210 barov, čo sú dôležité faktory pre nižšiu spotrebu paliva.



Menšie vnútorné trenie

Konštruktéri prepracovali hlavu valcov, piesty, skrutky piestov, kľukovú skriňu a kľukový hriadeľ, ako aj ložiská s cieľom dosiahnuť lepšie utesnenie a znížiť trenie. Tieto zmeny sa udiali v rámci modulárneho systému jednotiek valcov od spoločnosti Scania, čo znamená, že väčšina dielcov je spoločná s ostatným platformami motorov Scania.

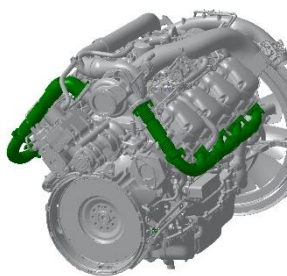


Najnovšia generácia motorov Scania V8 spĺňajúcich emisnú normu Euro 6 je dostupná v štyroch rôznych výkonnostných verziách. Dôkladnou revíziou a pomocou nových technológií sa podarilo znížiť spotrebu paliva o 7 až 10 percent.

„Medzi vylepšenia novej generácie motorov V8 patrí všetko od nových komponentov, ako napríklad turbodúchadlo, až po optimalizáciu v oblastiach ako je výber materiálu na ložiskové dráhy a ďalšie drobné úpravy,“ hovorí Roger Olsson, hlavný konštruktér motorov V8 spoločnosti Scania.

„Vylepšenie a zdokonalenie sme dosiahli pomocou inteligentných riešení a lepšieho usporiadania, vďaka čomu sa nám podarilo prekonať aj naše vlastné ciele.

Výsledkom je dokonale harmonická súhra medzi hardvérom a softvérom, ako aj vylepšená kalibrácia. Popri všetkých týchto logických zmenách však musím spomenúť, že nové kolektory výfukových plynov znamenajú návrat klasického zvuku motora V8. Nie je hlasnejší, ale... áno, je presne taký, aký má byť.“



Nová generácia motorov Scania V8 sa spolieha na robustné turbodúchadlo s pevnou geometriou (FGT), pričom výfukové plyny sa do turbodúchadla privádzajú z dvoch smerov (tento systém je známy pod názvom Rotated Twin Scroll) prostredníctvom nazeleno vyznačených kolektorov výfukových plynov pre každý rad valcov.

Pokročilý systém nasávania motora vo verzii 520

Veľké motory s relatívne nízkym výkonom môžu mať problém s dodatočnou úpravou výfukových plynov, pretože do motora sa dostáva príliš veľa vzduchu v porovnaní s nadbytočným teplom, ktoré produkuje. V prípade motora s výkonom 520 k vyriešili konštruktéri spoločnosti Scania tento problém jednoduchým a elegantným spôsobom



za pomoci technológie, ktorú vynášiel americký konštruktér Ralph Miller v 50-tych rokoch minulého storočia.

Vďaka špeciálnym profilom kľukového hriadeľa ostávajú nasávacie ventily počas fázy kompresie otvorené o niečo dlhšie ako zvyčajne, čo znamená, že v skutočnosti sa do motora dostáva menej vzduchu. Zachováva si tak vyššiu prevádzkovú teplotu, čo je prínosom pre systém SCR. Vytvorenie motora, ktorý pracuje na základe Millerovho cyklu, dokazuje schopnosť spoločnosti Scania vytvárať jednoduché riešenia, ktoré zvyšujú hodnotu pre zákazníka bez dodatočných nákladov.

„Z mechanického hľadiska ide o relatívne jednoduché riešenie, ktoré má rovnaký účinok, ako keby sme znížili zdvihový objem motora zhruba o liter,“ hovorí Olsson. „Millerov cyklus dokáže zázraky, či už z pohľadu dodatočnej úpravy výfukových plynov alebo zníženia spotreby paliva. Jedinou nevýhodou je to, že nástup krútiaceho momentu z voľnobežných otáčok sa mierne spomalí. V praxi je však tento rozdiel sotva postrehnuteľný. Na druhej strane bije do očí skutočnosť, aký je to skvelý motor pre 30- a viactonové nákladné vozidlá na diaľkovú prepravu, kde hmotnosť nepredstavuje žiaden problém. V prípade prevádzky ťažkej jazdnej súpravy, kopcovitých ciest a vysokej priemernej rýchlosti je nový motor 520 k úsporný a zároveň vysoko výkonný.“

Účinná dodatočná úprava výfukových plynov

Všetky štyri varianty motora V8 nakonfigurované v súlade s emisnou normou Euro 6 používajú kompaktný a plne integrovaný tlmič výfuku, ktorý riadi dodatočnú úpravu výfukových plynov. Jeho súčasťou tvorí oxidačný katalyzátor, zmiešavač kvapaliny AdBlue, dva časticové filtre s kratšími filtrami a asymetrickými stenami v záujme nižšieho spätného tlaku, tri paralelné katalyzátory SCR a tri katalyzátory proti úniku čpavku. Napriek tomu má celá jednotka šírku len 630 milimetrov a neodoberá na boku rámu cenný priestor prvkom, ako sú nádrže.

„Využitie len samotnej technológie SCR na dodatočnú úpravu výfukových plynov nám poskytuje viacero výhod,“ hovorí Olsson. „Jedným zo zjavných rozdielov je aj to, že sa vyžaduje menej komponentov, ktoré sú navyše ľahšie. Vďaka tomu je zas jednoduchšia optimalizácia v záujme čo najnižšej možnej spotreby paliva, pretože sa musí zohľadniť menej parametrov a dielcov. Navyše, použitím turbodúchadla s pevnou geometriou namiesto turbodúchadla, sa variabilnou geometriou znižujú straty, ku ktorým dochádza počas výmeny plynov, a tým sa dosahuje vyššia účinnosť.“

Inteligentné komponenty

Vnútorne vylepšenia prostredníctvom faktorov ako nižšie trenie, vyššia kompresia a dokonalejšia výmena plynov prispievajú k zníženiu spotreby paliva asi o dve percentá. Ďalším dôležitým aspektom je to, že motory sú vybavené dielcami a prídavnými systémami, ktoré znižujú spotrebu energie, tzv. parazitické straty tým, že sa vypnú, keď ich prevádzka nie je potrebná. Naopak, prispôsobia sa akýmkoľvek aktuálnym energetickým požiadavkám. Novej generácii motorov sa mimoriadne dobre darí s tichým, dvojvalcovým palivovým čerpadlom XPI, ktoré má nižšiu hmotnosť a na svoju prevádzku potrebuje menej energie.



Ďalším inteligentným dielcom je olejové čerpadlo. Termostat reguluje, či sa olej privádza priamo k citlivým častiam počas studeného štartu alebo v prípade, že sa dosiahne vhodná pracovná teplota, prechádza cez chladič oleja. Vďaka termostatu sa tlak oleja po naštartovaní vozidla zvyšuje rýchlejšie, pričom je možné udržiavať vyššiu teplotu oleja ako predtým. Tým sa znižuje trenie, aj spotreba paliva. Prietok olejového čerpadla možno meniť prostredníctvom olejovej dýzy, ktorá pôsobí na ventil citlivý na tlak. Olejové čerpadlo vďaka tomu zabezpečuje správy tlak a prietok bez ohľadu na otáčky motora, namiesto toho, aby pri vysokých otáčkach dodávalo zbytočne vysoký tlak oleja (ktorý spaľuje palivo).

Chladiaci systém motora pracuje na podobných princípoch. S pomocou pokročilého monitorovacieho systému na báze termostatu a vodného čerpadla s variabilnou kapacitou dokáže motor udržiavať o niekoľko stupňov vyššiu pracovnú teplotu ako predchádzajúca generácia bez rizika prehriatia. Vyššia pracovná teplota znižuje trenie, čím prispieva k nižšej spotrebe paliva.

Jedným z pomocných systémov, ktoré tiež vychádzajú z princípu prevádzky na požiadanie, je kompresor zásobujúci brzdový systém stlačeným vzduchom. Aktuálne je namontovaný na zadnej strane motora priamo navrchu skrine zotrvačníka a zjednodušeného hnacieho systému (palivové čerpadlo má podobný pohon). Spoločne s funkciou automatického vypínania, ktorá sa aktivuje v prípade, že sa nevyžaduje dodatočný vzduch, prispievajú k zníženiu spotreby paliva o 0,5 percenta.

Kombinácia technológií

Agregát, ktorý kraľuje ponuke motorov Scania, je kultová 730-ka s krútiacim momentom 3 500 Nm, ktorá je predovšetkým určená zákazníkom s maximálnymi požiadavkami na výkon. V tomto prípade sa Scania rozhodla skombinovať nové technológie s riešeniami, ktoré sa uplatnili v predošlých generáciách. Variant 730 má rovnaký novo vyvinutý systém na dodatočnú úpravu výfukových plynov ako ostatné tri motory V8, pričom však naďalej využíva turbodúchadlo s variabilnou geometriou a systém na úpravu výfukových plynov s obidvomi technológiami – EGR aj SCR. Okrem toho je 730-ka, rovnako ako jej súrodenci, vybavená odpojiteľným vodným čerpadlom. Zachováva si pritom rovnaký systém vstrekovania ako predtým a nezmenené ostávajú aj niektoré ďalšie pomocné systémy.

„Túto stratégiu sme zvolili s ohľadom na široké spektrum výziev, ktoré takýto výkonný motor musí zdolať,“ vysvetľuje Olson. „Používa sa za veľmi rozdielných podmienok a niekedy musí zvládať jazdné súpravy s hmotnosťou až 60 ton alebo viac; následne sa vozidlo môže vracieť opačným smerom nenaložené. Zákazníci, ktorí potrebujú výkon a jazdné schopnosti, ktoré im 730-ka ponúka, sú spokojní so súčasnými riešeniami, a zriedka sa zameriavajú na optimálne nízku spotrebu paliva tak ako zákazníci s ľahšími prepravnými činnosťami. V porovnaní s predošlou generáciou motora 730 k ponúka nová 730-ka úsporu paliva až 5,5 percent oproti porovnateľnému nákladnému vozidlu predchádzajúcej generácie.“

Rozloženie spotreby paliva

Zákazníci, ktorí sa rozhodnú pre nový motor V8, sa môžu tešiť na všetko od nižšej úrovne hluku (ako napríklad hluku prevodovky) až po to pravé legendárne vrčanie



motora. Pridajte k tomu nižšiu hmotnosť, jednoduchšiu údržbu a robustnejšiu konštrukciu a je jasné, že nová generácia predstavuje obrovský posun vpred z hľadiska reálnej hodnoty pre zákazníka. Ale čo nižšia spotreba paliva? Ako je vôbec možné dosiahnuť sľubované zníženie spotreby o 7 až 10 percent?

„Ak si rozdelíme prínos jednotlivých faktorov, potom to všetko do seba prirodzene zapadá,“ povedal Olson. „Všetko sme podrobili dôkladnému testovaniu, ako aj teoretickým a praktickým hodnoteniam. Máme také rozsiahle a dlhodobé skúsenosti s našimi motormi V8, že presne vieme, z akých opatrení a investícií najviac získame pre zákazníka z hľadiska spotreby paliva. Vyzerá to zhruba takto, v závislosti od toho, o akom variante hovoríme, ako aj od spôsobu jeho použitia:

1. Vnútorne zmeny vrátane zvýšenej kompresie, vyššieho tlaku vo valci, zníženého trenia a pod. Prínos 1,5 až 2 percentá.
2. Prechod od technológií EGR/SCR len k SCR a turbodúchadlo s pevnou geometriou zaručuje vyššiu účinnosť a udržiava teplotu výfukových plynov, takže sa znižuje potreba zvyšovania teploty. Prínos približne 1,5 percenta.
3. Nový systém na dodatočnú úpravu výfukových plynov zabezpečuje účinnejšie vyparovanie kvapaliny AdBlue, optimálnu dodatočnú úpravu substrátov a nižšie tlakové straty. Prínos približne 1,5 percenta.
4. Nové odpojiteľné pomocné systémy prinášajú zákazníkovi s bežnými, reprezentatívnymi schémami jazdenia úsporu 1,5 až 2 percentá.
5. V neposlednom rade môžu zákazníci profitovať aj zo všetkých aerodynamických úprav, ktoré na začiatku priniesla nová generácia nákladných vozidiel Scania. Tie poskytujú typickým zákazníkovi z oblasti diaľkovej dopravy úsporu zhruba 2 percentá.

Keď si to všetko spočítame, dospejeme k tomu, že väčšina zákazníkov, bez ohľadu na spôsob používania vozidla, by mala byť za normálnych okolností schopná znížiť svoje účty za palivo o sedem alebo viac percent – a to v mnohých prípadoch bez zahrnutia prínosov aerodynamických vlastností novej generácie nákladných vozidiel,“ hovorí Olson.



Technické údaje

	DC16 116 520 k	DC16 117 580 k	DC16 118 650 k	DC16 108 730 k
Typ	Konfigurácia V8			
Zdvihový objem	16,3 l			16,4 l
Poradie zapalovania	1-5-4-2-6-3-7-8			
Počet valcov	8 s vidlicovým usporiadaním v uhle 90°			
Počet hláv valcov	8			
Počet ventilov na valec	4			
Vŕtanie x zdvih	130 x 154 mm			
Kľukový hriadeľ	Miller	bežný		
Kompresný pomer	22,2 : 1	20,3 : 1		17,4 : 1
Vstrekovanie paliva	Scania XPI			
Spracovanie emisií	Scania SCR			Scania EGR/SCR
Výfuková brzda	297 kW pri 2 400 min ⁻¹			320 kW pri 2 400 min ⁻¹
Objem oleja	43 litrov			
Max. výkon	520 k (382 kW) pri 1 900 min ⁻¹	580 k (427 kW) pri 1 900 min ⁻¹	650 k(479 kW) pri 1 900 min ⁻¹	730 k (537 kW) pri 1 900 min ⁻¹
Max. krútiaci moment	2 700 Nm pri 1 000 – 1 300 min ⁻¹	3 000 Nm pri 950 – 1 350 min ⁻¹	3 300 Nm pri 950 – 1 350 min ⁻¹	3 500 Nm pri 1 000 – 1 400 min ⁻¹

Podrobnejšie informácie poskytnite:

Viktor Tamayo, PR and Communication Coordinator CZ & SK

Telefon +420 602 344 874

E-mail viktor.tamayo@scania.cz

Scania je súčasťou spoločnosti Volkswagen Truck & Bus GmbH a jedným z popredných svetových výrobcov nákladných vozidiel a autobusov určených na ťažkú prepravu. Okrem toho je Scania vedúcim dodávateľom motorov pre priemysel a lodnú dopravu. Produkty založené na službách predstavujú stále rastúci podiel na aktivitách spoločnosti a prinášajú zákazníkom automobily Scania úsporné dopravné riešenia a maximálnu dobu prevádzky. Scania navyše ponúka i finančné služby. Spoločnosť zamestnáva okolo 44 000 ľudí a pôsobí v približne 100 krajinách. Činnosti týkajúce sa výskumu a vývoja sa sústreďujú vo Švédsku a výroba prebieha v Európe a Južnej Amerike, pričom spoločnosť má k dispozícii zariadenia pre globálnu vzájomnú výmenu komponentov i kompletných vozidiel. V roku 2015 dosiahli čisté tržby spoločnosti celkom 95 miliárd švédskych korún a čistý príjem činil 6,8 miliardy švédskych korún. Tlačové správy spoločnosti Scania sú k dispozícii na stránke www.scania.com.