



Chrášťany, 8. 6. 2017

## **Nová generace motorů V8 od společnosti Scania – použitá technologie znamená velký krok vpřed**

**Nová generace motorů V8 společnosti Scania přináší řadu vylepšení, která znamenají významný pokrok z hlediska přínosu zákazníkům. Výrazně vyšší úspora paliva, snížení celkové hmotnosti, nižší náklady na údržbu a opravy i vyšší celková provozuschopnost patří mezi vlastnosti, které ocení každý majitel nákladního vozidla.**

Za tímto významným vývojovým krokem stojí další doladování modulární platformy šestnáctilitrového motoru společnosti Scania spolu se sofistikovaným využitím vyspělých chytrých technologií. Snížení spotřeby vznětového motoru o 7 až 10 procent je znamenité a přichází jako na zavolanou v době, kde nejvyšší prioritou je posun k trvale udržitelným řešením dopravy.

Nová generace motorů vychází ze stejného motorového bloku a stejné základní konfigurace jako její předchůdce, ale tím veškerá podobnost končí. Nejvýznamnější změna spočívá v tom, že sběrná potrubí výfukových plynů nyní vedou samostatně až k turbodmychadlu, do jehož turbínové části tak spaliny přicházejí ze dvou směrů, přímo z příslušných řad válců. Systém vešel ve známost pod označením Rotated Twin Scroll FGT (turbodmychadlo s dvojitým šnekovým potrubním rozvodem).

Všechny tři motory (verze 730 je výjimkou) používají pro následnou úpravu výfukových plynů výhradně selektivní katalytickou redukci (SCR), což znamená, že motory V8 jsou nyní vybaveny turbodmychadlem s fixní geometrií, které je robustnější a lehčí než turbodmychadlo s geometrií proměnlivou. Turbodmychadlo je nyní osazeno přímo na bloku motoru, mezi řadami válců, a tato poloha mu poskytuje stabilní provozní prostředí, ve kterém je chráněno před vibracemi.

### **Přímější sání a vyšší tlak**

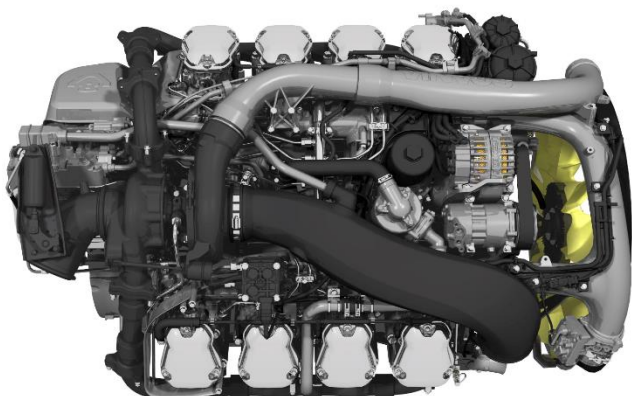
Zásadní změny byly provedeny také na sání a vstřikování. Přívod vzduchu je nyní přímější a konstrukční řešení systému rozvodu paliva využívá tzv. verzi jednoho zásobníku s jednodušším plněním prostřednictvím centrálního vysokotlakého potrubí a s delším systémem rozvodového potrubí, který rovněž umožňuje lepší přístup při opravách a údržbě. Maximální vnitřní tlak v systému rozvodu paliva je nyní v důsledku použití technologie SCR pro následnou úpravu spalin nižší než 1 800 barů.

Nově vyvinutý vstřikovací systém, ve spolupráci s vysokotlakým čerpadlem XPI s pouhými dvěma písty, dopraví palivo do válců, aby se tam dočkalo vysoké komprese a maximálního tlaku až 210 barů; obě tyto okolnosti jsou důležitým předpokladem omezení spotřeby paliva.



## Nižší vnitřní tření

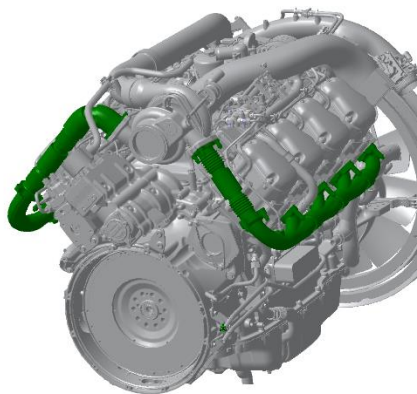
Hlava válců, písty, dřívky pístů, kliková skříň, kliková hřídel a systém ložisek byly přepracovány tak, aby lépe těsnily a snižovaly tření. Tyto změny společnost Scania provedla v kontextu modulárního systému válcových jednotek, což znamená, že většina součástí je sdílena s ostatními motorovými platformami této společnosti.



*Nejnovější generace motorů Euro 6 V8 je dodávána ve čtyřech různých výkonnostních kategoriích. Celkové přepracování jejich koncepce a použití nové technologie umožnilo omezení spotřeby paliva o 7 až 10 procent.*

„Vylepšení v nové generaci V8 se týkají všeho – od nových komponent, jakou je například turbodmychadlo, po optimalizaci takových záležitostí, jako je výběr materiálů pro pouzdra ložisek a další drobné úpravy,“ říká Roger Olsson, vrchní inženýr vývoje motorů Scania V8.

„Implementací chytrějších řešení a lepším prostorovým uspořádáním jsme dosáhli celkového vylepšení a vyšší vytříbenosti, takže výsledek předčil dokonce i naše původně vytčené cíle. Vše je postaveno na dobře harmonizované souhře mezi hardwarem a softwarem a na lepší kalibraci. A mezi všemi těmito promyšlenými změnami nemohu také nezmínit skutečnost, že se díky nové konstrukci sběrného potrubí výfukových plynů vrací klasický zvuk motoru V8. Není hlasitější, ale je ... no, je ... zkrátka tak akorát.“



*Nová generace motorů Scania V8 spoléhá na robustní fixní geometrii turbodmychadla (FGT). Výfukové plyny jsou zde přiváděny ze dvou směrů (tento systém je znám pod označením dvojitý šnekový potrubní rozvod) z obou řad válců motoru prostřednictvím zeleně označeného sběrného potrubí výfukových plynů.*

### **Vyspělý systém řízení vzduchu u verze motoru s výkonem 520**

U velkých motorů s relativně nízkým výkonem mohou nastávat problémy s následnou úpravou spalin, neboť motor nasává příliš mnoho vzduchu v poměru k vytvářenému odpadnímu teplu. Inženýři společnosti Scania tento problém v případě motoru o výkonu 520 koňských sil vyřešili jednoduchým a elegantním způsobem za použití technologie, kterou v padesátých letech dvacátého století vynalezl americký inženýr Ralph Miller.

Použití zvláštního profilu vačkové hřídele umožňuje, aby sací ventily zůstaly i během kompresní fáze chvíli pootevřeny, takže motor v konečném důsledku nasává méně vzduchu.

To znamená, že dokáže udržovat vyšší provozní teplotu, což podporuje funkci systému SCR. Toto řešení, které umožnilo vznik motoru postaveného na využití Millerova cyklu, je výbornou ukázkou toho, že společnost Scania dokáže nabízet jednoduchá řešení, která zvyšují spotřebitelskou hodnotu jejích výrobků, aniž by zároveň zvyšovala náklady.

„Z mechanického hlediska jde o relativně jednoduché řešení, s jehož pomocí docílujeme stejného efektu, jako kdybychom skutečný zdvihový objem motoru zmenšili přibližně o jeden litr,“ říká Olsson.

„Millerův cyklus dokáže zázraky jak v oblasti následné úpravy spalin, tak v oblasti snižování spotřeby paliva. Jeho jedinou nevýhodou tak zůstává, že při studeném startu dochází k marginálnímu zpomalování nárůstu točivého momentu. V reálném provozu je ale těžké tento rozdíl postřehnout a je zkrátka ohromující, jak dokonale se tento motor osvědčuje v dálkové nákladní dopravě na vozidlech hmotnostní kategorie nad 30 tun, kde o hmotnost tolik nejde. Pokud provozujete velmi hmotnou soupravu, pokud je krajina kopcovitá, nebo pokud je průměrná rychlost vysoká, pak je nový motor s výkonem 520 koní spořičím prasátkem a generátorem výkonu zároveň.

### **Účinná následná úprava spalin**



Všechny čtyři varianty motorů V8 byly navrženy pro emisní normu Euro 6 a používají kompaktní, plně integrovaný tlumič výfuku, který se o následnou úpravu spalin stará. Jeho součástí je oxidační katalyzátor, směšovací komora pro aditiva AdBlue, dva filtry pevných částic s krátkým filtrováním a asymetrickými stěnami umožňujícími omezení zpětného tlaku, tři paralelní katalyzátory SCR a tři amoniakové katalyzátory. Navzdory tomu má celá jednotka šířku pouhých 900 milimetrů a nezabírá v podvozku cenný prostor takovým komponentům, jakými jsou např. nádrže.

„Použití technologie SCR pro následnou úpravu spalin nám poskytuje řadu výhod,“ říká Olsson. „Jedním očividným rozdílem je skutečnost, že takové řešení si vystačí s ještě menším počtem komponent, které jsou navíc lehčí. Díky tomu je pak jednodušší optimalizovat činnost motoru na nejnižší možnou spotřebu paliva, neboť je zde méně parametrů a komponentů, které je třeba řešit. A přechod od dřívější variabilní geometrie turbodmychadla ke stávající fixní geometrii umožňuje díky omezení ztrát vznikajících při výměně plynů vyšší provozní efektivitu.“

### **Chytré komponenty**

Vylepšení takových faktorů, jakými jsou nižší míra tření, vyšší komprese a lepší výměna plynů u interních komponentů, má za následek přibližně dvouprocentní snížení spotřeby. Dalším důležitým aspektem je vybavení motorů komponenty a doplňkovými systémy, které omezují spotřebu energie – neboli takzvané parazitní ztráty – odpojením ve chvílích, kdy nemusí být v provozu, a které se přizpůsobují proměnlivým momentálním energetickým požadavkům. Nová generace motorů extrémně dobře vychází s tichým, dvouválcovým palivovým čerpadlem XPI s nižší hmotností a menší provozní energetickou náročností.

Další chytrou komponentou je olejové čerpadlo. Termostat rozhoduje, zda bude olej při studeném startu směrován přímo do citlivých partií motoru, nebo zda bude procházet olejovým chladičem, aby bylo dosaženo optimální provozní teploty. Díky termostatu roste při startu vozidla rychleji tlak oleje a lze udržovat vyšší teplotu oleje než dříve; výsledkem je nižší tření a spotřeba paliva. Výkon olejového čerpadla lze regulovat prostřednictvím olejové trysky, která ovlivňuje činnost přetlakového ventilu. To znamená, že čerpadlo zajišťuje optimální tlak a průtok oleje bez ohledu na otáčky motoru, namísto toho, aby tlak oleje při vysokých otáčkách zbytečně zvyšovalo (což zvyšuje spotřebu paliva).

Podobný princip využívá i systém chlazení motoru. Díky vyspělému kontrolnímu systému termostatiky a vodnímu čerpadlu s proměnlivým výkonem dokáže motor udržovat na provozní teplotě o několik stupňů vyšší, než jakou měly motory předchozí generace, aby u nich nedošlo k přehřátí. Vyšší provozní teplota přispívá díky nižšímu tření ke snížení spotřeby paliva.

Kompresor, který zásobuje brzdový systém stlačeným vzduchem, je dalším pomocným systémem, který rovněž funguje na principu provozu přizpůsobeného aktuálním podmínkám. Nyní se nachází v zadní části motoru těsně nad skříní setrvačnicku a jeho zjednodušený pohon (který funguje podobně, jako pohon palivového čerpadla) v kombinaci s funkcí automatického vypnutí, která se aktivuje,



pokud není zapotřebí dalšího vzduchu, přispívá ke snížení spotřeby paliva o půl procenta.

## Kombinace technologií

Motorovému programu společnosti Scania v současné době dominuje kultovní motor s výkonem 730 koní a točivým momentem 3500 Nm, který je určen především zákazníkům s nejvyššími požadavky na výkon. V tomto případě se společnost Scania rozhodla pro kombinaci nových technologií a osvědčených řešení, která byla použita v předchozích generacích. Motor o výkonu 730 koní je – stejně jako ostatní tři motory V8 – vybaven tímtež nově vyvinutým systémem následné úpravy spalin, ale zachovává si variabilní geometrii turbodmychadla a následná úprava spalin u něj spoléhá na použití recirkulace spalin a systému SCR. Motor s výkonem 730 koní je – podobně jako jeho sourozenci – rovněž vybaven vodním čerpadlem, které lze v případě potřeby odstavit. Stejně jako dříve zůstává nicméně vybaven stejným systémem vstřikování a nezměněny zůstaly i některé další pomocné systémy.

„Tuto strategii jsme zvolili kvůli široké škále náročných provozních situací, které tak výkonný motor musí zvládat,“ vysvětluje Olsson. „Musí fungovat v extrémně různorodých podmínkách a někdy se musí vypořádat s celkovou hmotností soupravy dosahující 60 či více tun; na zpáteční cestě může vozidlo pro změnu táhnout nenaložený návěs. Zákazníci, kteří potřebují výkon a říditelnost modelů s motorem o výkonu 730 koní, jsou se současným řešením spokojeni a optimálně nízká spotřeba paliva je pro ně jen málokdy stejně důležitá jako pro ty, kdo realizují lehčí přepravní zakázky. Nová verze motoru s výkonem 730 koní však oproti předchozí generaci motorů stejné výkonnostní kategorie nabízí o 5,5 procenta vyšší úsporu paliva, čímž překonává srovnatelný tahač minulé generace.“

## Rozbor spotřeby pohonných hmot

Zákazníci, kteří se rozhodnou pro nový motor třídy V8, se tak mohou těšit na všechny myslitelné výhody – od nižší úrovně hlučnosti po ten správný „zvukový projev“ motoru, kterým je legendární „burácení“. Přidáme-li k tomu nižší hmotnost, jednodušší údržbu a robustnější konstrukci, začne být jasné, že nová generace představuje zásadní krok vpřed, pokud jde o reálný přínos pro spotřebitele. Ale co ta snížená spotřeba paliva? Jak je vůbec možné dosáhnout tak velkého rozdílu ve spotřebě paliva, jako je slibovaných 7 až 10 procent?

„Pokud se podíváte na přínos jednotlivých aspektů, které se na tom podílí, pak do sebe vše přirozeně zapadá,“ říká Olsson. „Vše bylo důkladně otestováno a ověřeno při teoretických i praktických zkouškách. Naše motory V8 natolik důkladně a dlouhodobě známe, že víme přesně, kdy různé zásahy a investice zajistí zákazníkům tu nejlepší možnou návratnost. V nejhrubších rysech a s ohledem na uvažovanou variantu a typ použití vozidla to vypadá takto:

1. Změny konstrukce vnitřních dílů včetně zvýšení komprese, zvýšení tlaku ve válcích, snížení tření atd. ke snížení spotřeby paliva přispívají 1,5–2 %.
2. Posun od kombinace systémů následné úpravy spalin EGR/SCR k použití jen systému SCR a fixní geometrie turbodmychadla zajišťuje vyšší efektivitu provozu



- a zachovává stejnou úroveň teplot výfukových plynů, takže klesají požadavky na udržování vysoké teploty. Ke snížení spotřeby paliva to přispívá přibližně 1,5 %.
3. Nový systém následné úpravy spalin umožňuje lepší odpařování aditiva AdBlue, optimalizaci následné úpravy látek a snížení tlakových ztrát. Ke snížení spotřeby paliva to přispívá přibližně 1,5 %.
  4. Nové odpojitelé pomocné systémy přispívají ke snížení spotřeby paliva u zákazníků s běžnými, reprezentativními vzorci řízení přibližně o 1,5 až 2 %.
  5. Zákazníci se budou v neposlední řadě těšit také výhodám všech aerodynamických úprav, které byly původně zavedeny s příchodem nové generace tahačů Scania. Ty pro typického zákazníka v odvětví dálkové přepravy přispějí ke snížení spotřeby paliva přibližně dvěma procenty (2 %).

„Pokud to vše sečteme, znamená to, že by se většině zákazníků bez ohledu na konkrétní způsob použití vozidla mělo normálně podařit snížit výdaje na pohonné hmoty o sedm či více procent – a často nebude ani nutno zohlednit přínos aerodynamických úprav u nové generace tahačů,“ říká Olsson.

## Technické údaje

	DC16 116 520 koní	DC16 117 580 koní	DC16 118 650 koní	DC16 108 730 koní
Typ	Konfigurace motoru V8			
Zdvihový objem	16,4 litrů			16,4 litrů
Pořadí zapalování	1-5-4-2-6-3-7-8			
Válce	90° V8			
Hlavy válců	8			
Počet ventilů na válec	4			
Vrtání x zdvih	130 x 154 mm			
Vačková hřídel	Miller	normální		
Komprese	22,2:1	20,3:1		17,4:1
Vstřikování paliva	Scania XPI			
Řízení emisí	Scania SCR			Scania EGR/SCR
Motorová brzda	297 kW při 2400 ot./min			320 kW při 2400 ot./min
Kapacita oleje	43 litrů			
Maximální výkon	520 koní (382 kW) při 1900 ot./min	580 koní (427 kW) při 1900 ot./min	650 koní (479 kW) při 1900 ot./min	730 koní (537 kW) při 1900 ot./min
Maximální točivý moment	2700 Nm v rozsahu 1000–1300 ot./min	3000 Nm v rozsahu 950–1350 ot./min	3300 Nm v rozsahu 950–1350 ot./min	3500 Nm v rozsahu 1000–1400 ot./min

**Podrobnější informace poskytnete:**

Viktor Tamayo, PR and Communication Coordinator CZ &amp; SK

Telefon +420 602 344 874

E-mail [viktor.tamayo@scania.cz](mailto:viktor.tamayo@scania.cz)

*Scania je předním světovým poskytovatelem řešení v oblasti dopravy. Společně s našimi partnery a zákazníky se ubíráme směrem k udržitelnému systému přepravy. V roce 2016 jsme našim zákazníkům dodali 73 100 nákladních automobilů, 8 300 autobusů a také 7 800 průmyslových a lodních motorů. Čisté tržby dosáhly téměř 104 miliard SEK, ze kterých bylo přibližně 20 procent spojených s poskytováním služeb. Společnost Scania byla založena v roce 1891. Aktuálně působí ve více než 100 zemích a zaměstnává přibližně 46 000 lidí. Výzkum a vývoj probíhá ve Švédsku a na pobočkách v Brazílii a Indii. Výrobní závody se pak nachází v Evropě, Latinské Americe a v Asii s montážními závody v Africe, Asii a Eurasii. Scania je součástí Volkswagen Truck & Bus GmbH. Pro více informací navštivte: [www.scania.com](http://www.scania.com).*