



Biatorbágy, 2021.11.11.

A jövő megérkezett: így lehetséges ez

## **A Scania új motorja nehéz-teherautókhoz – a technika csúcsa**

- **A Scania új erőforrása a nehéz-teherautók belső égésű motorjainak csúcstechnikáját képviseli**
- **Scania Opticruise automatizált váltó két változatban, az új G25CM és a G33CM variánsokkal**
- **Az iparágban vezető kipufogógáz-kezelési technika áll a figyelemre méltó üzemanyag-megtakarítás háttérében**
- **A Scania kis fordulatszámot preferáló filozófiája következő szintre lépett az integrált hajtáslánccal**
- **Az új kipufogórendszer különböző kipufogóvégekkel választható**
- **Minden teljesítményszint HVO-képes**
- **FAME biodízel üzemanyaggal kompatibilis kivitel opcionálisan két teljesítményszinthez**
- **A Scania mérnökei által az évtizedek során felhalmozott tudást társították a legújabb motorszabályozással, kipufogógáz-kezelő rendszerekkel és az olyan műszaki megoldásokkal mint a CBR dekompressziós motorfék, valamint a kifinomult, csúcstechnikájú Scania Opticruise váltóval**

**A Scania új motorcsaládja magasabb rendelkezésre állást biztosít, hosszabb élettartamot, kisebb karbantartási igényt, továbbá könnyebb a korábbi verzióknál. Ez az új hajtáslánc lelke, amely összességében akár nyolcszázalékos üzemanyag-megtakarítást kínál. Talán ellentmondásnak tűnnek ezek a jellemzők, ám valójában nem azok, hiszen minden mögött a magas szintű szakértelem és eltökéltség áll. Magnus Henrikson, a Scania soros motorjainak főmérnöke vezet minket végig a főbb műszaki megoldásokon. A négy választható motorral és a két különböző Opticruise váltóval a legjobb tehergépjármű még jobbá vált.**

„Egy ilyen horderejű motorcsalád kifejlesztésére az életben egyszer adódik lehetősége a legtöbb mérnöknek” – mondja Magnus Henrikson főmérnök, az ötéves fejlesztési program vezetője. „A csapatunk azt a feladatot kapta, hogy a Scania kis fordulatszámot preferáló filozófiája jegyében fejlesszen ki egy motorcsaládot, amely az összes érkező előírásnak megfelel, és sikeresen megbirkózik bármilyen konkurenciával az évtized hátralévő részében. Szerény véleményem szerint teljesítettük ezt a célt.”



## Sok hozzájárulás

Egy új belső égésű motorplatform alapoktól való kifejlesztésekor a jelentős mennyiségű meglévő tudást a megoldások megtalálásának új módjaival kell kombinálni. Bizonyos célok adottak, például a kis tömeg, ám a fejlesztési folyamat során meghozott több ezer apró és fontos döntés mind meghatározza a végeredményt. A Scania mérnökei nehéz referenciát kaptak kezdésnek – a Scania meglévő DLU-platformját, amely számtalan ügyfélnél bizonyított már a napi üzemelésben a világ minden pontján és több száz sikeres sajtótesztben.

„Az első pillanattól kezdve tudtuk, hogy szükséges a hengerenként négyszepes hengerfej két felső vezérműtengellyel, és a tisztán SCR technológiát alkalmazó kipufogóz kezelés” – magyarázza Henrikson. „A DOHC, azaz a két felső vezérműtengely alkalmazásával megfelelő teljesítményre fejleszthettük az opcionálisan rendelhető Dekompressziós Motorféket. A felülvezérelt rendszer biztosítja a precíz szelepvezérlést, ami feltétele a fejlett Scania két lépcsős SCR rendszer működésének.

Az új motorcsalád minden alkatrészét újraterveztük. Mindennek tökéletesen kellett illeszkednie már az első pillanattól kezdve, új befecskendezőkkel és optimalizált üzemanyag-szivattyúval. Optimalizálták hatékonyság és tartósság szempontjából a főtengely szilárdságát, hiszen ez a motor szíve. A Scania új motorcsaládját a legújabb technológiákkal tervezték és gyártják, így az előző generációhoz képest 30 százalékkal hosszabbodott a műszaki élettartama a kisebb karbantartási igény ellenére.

Az összlökettérfogat 12,74 liter, a sűrítési arány pedig 23:1, így a nagy teljesítményű motorok beömlői és kiömlői is különleges figyelmet kaptak. A „lélegzés” létfontosságú minden szempontból, a hatékonyságtól a tényleges teljesítményig. A Scania új motorjaiban részletesen kidolgozott szívósor és kipufogósor biztosítják a motoron keresztüli jó gázáramlást. A turbófeltöltőt és annak csatlakozását is optimalizálták. A hengerek csúcsnyomása a munkaütem során immár 250 barra emelkedett, ami a továbbfejlesztett befecskendezéssel együtt, az üzemanyagban rejlő energia hatékonyabb felhasználását eredményezi.

## Scania Kétlépcsős SCR rendszer

Azonban amikor a belső égésű motorokat az üzemanyag-hatékonyságra és a nagy teljesítményre optimalizáljuk, akkor több nitrogén-oxid keletkezik, a hengerben uralkodó nagy nyomásnak és hőmérsékletnek köszönhetően. . Hogyan oldja fel a Scania ezt az ellentmondást?

„Az első ízben az új V8-ason, 2020-ban bemutatott Scania két lépcsős SCR rendszerünk nagyon hatékonyan megoldja ezt” – fejt ki Henrikson. „Az első adag AdBlue adalékanyagot a turbófeltöltő közvetlen környezetében, rögtön a kipufogófék szelepje után fecskendezzük be. Itt a kipufogógázok még rendkívül forróak, így drámai mértékben megnöveljük a kipufogógáz-



utánkezelő rendszer teljes hatékonyságát. A második adagot aztán a korábban megszokott helyen, az utánkezelő rendszerben fecskendezzük be. Ilyenkor már egyszerűbb a feladat, hiszen a nitrogén-oxidok jelentős mennyiségét már vissza alakítottuk. A részecskeszűrő, amely a két SCR-katalizátor között található, a kipufogórendszerbe utólagosan befecskendezett extra üzemanyag nélkül is regenerálható. Összességében a Scania Kétlépcsős SCR rendszer ötletes megoldás a kipufogógázok kezelésére.



*A Scania új kipufogógáz-utánkezelő rendszere rendkívül kompakt. Különböző irányú kivezetésekkel rendelhető, a nagyobb nyílás kisebb kiáramlási sebességet eredményez, ami csökkenti a por okozta problémákat.*

Igazából kijelenthető, hogy a Scania Kettős SCR rendszere a *legfontosabb* ok a Scania új motorjai által kínált meggyőző üzemanyag-megtakarítások hátterében. Megemelte a mércét abban a tekintetben, hogy egy valóban modern, tiszta és fenntartható teherautó-motor miként szabadíthatja fel az üzemanyagban rejlő energiát anélkül, hogy a nitrogén-oxid-kibocsátásra vonatkozó törvényi előírásoknak való megfelelést feláldozná.

Bizonyos feladatok során ezek a motorok képesek az 50 százalékos *meghaladó* termikus hatásfokot elérni, ami igazán figyelemre méltó. Az új kipufogógáz-utánkezelő rendszer egy rendkívül kompakt, egydobozos megoldás, amely fokozott rugalmasságot kínál az elhelyezése és a kivezetések iránya tekintetében. Ezt különösen nagyra értékelik, azok a felépítményezők, akik a felszereléseiknek keresnek helyet az alvázon.

„Hisszük, hogy a Scania Kettős SCR megoldást alkalmazó új utánkezelő rendszer nagy érdeklődésre tart majd számot az iparág részéről” – mondja Henrikson. „Fokozza a Scania belső égésű motorjainak hatékonyságát, és biztosítja, hogy azok megfeleljenek a világon jelenleg érvényes és a belátható jövőben várható károsanyag-kibocsátási jogszabályoknak – vagy akár túl is teljesítsék azokat.”

### **Kis súrlódás és optimalizált kenés**

A veszteségek csökkentésére fejlett, „ultravékony” (kis viszkozitású), hosszú élettartamú olajokat és lekapcsolható segédberendezéseket alkalmaznak az olyan modern motorok mint például a Scania új erőforrása. Azonban ugyanilyen fontos, hogy már alapvetően a lehető legkisebb belső súrlódásra tervezzék a szerkezetet. Az új motorcsalád esetében a Scania mérnökei



minden tapasztalatukat felhasználták a járulékos veszteségek csökkentésére – azon rendszerek optimalizálásával, amelyek jóvoltából egy motor kifinomultan és kedvező hőmérsékleten üzemel.

„Mindent a lehető legkisebb súrlódásra terveztünk, polírozott felületekkel és a motoron belül finoman megmunkált illeszkedésekkel” – fejti ki Henrikson.

„A hűtőrendszer a megfelelő hűtést biztosítja a megfelelő helyen és időben, ez alapvető fontosságú mind a motor teljesítménye, mind annak tartóssága szempontjából. Az üzemi hőmérsékletet a tényleges felhasználás alapján tartjuk az optimális tartományban – így biztosítjuk, hogy erőforrásaink pontosan az elvárásoknak megfelelően teljesítenek, miközben egyúttal bebiztosítjuk az üzemidőt, a robusztusságot és azt a páratlan élettartamot, amely része a Scania ügyfeleinek nyújtott ajánlatának.”

### **Finom működésű motorfék**

A Scania távolsági fuvarozásra szánt teherautói már régóta híresek az opcionális retarderes tartósfékrendszerükről. Azonban az új motorcsalád már a Scania új Dekompressziós Motorfék (Compression Release Brake, CRB) tartósfékének opciójával érkezik. A CRB-technika azt jelenti, hogy számos nyerges szerelvényhez szükségtelenné válik a retarder, amennyiben a domborzat nem túl hegyes-völgyes. Ez sok olyan szerelvényre érvényes, amelyek a Scania európai értékesítéseinek és ügyfélkörének bázisát képezik.

„Továbbra is szükséges lesz a retarderekre a nehezebb feladatokhoz a nagyobb össztömegek esetében” – magyarázza Henrikson. „Úgy vélem, hogy a Scania ügyfelei közül sokan továbbra is szeretnék majd ezt a felszerelést a tehergépkocsijukba, függetlenül attól, hogy a valóságban használják-e azt. Ugyanis fokozza a biztonsági tartalékokat, csökkenti a karbantartást és növeli a maradványértéket.”

Az új motorral felszerelt teherautók a hagyományos kipufogófék (pillangószelep a leömlőben), az új CRB-rendszer és egy (lekapcsolható) R4700D retarder kombinációjával is rendelhető. Így a tartósfékek olyan fékkombinálási rendszere jön létre, amely még a legnagyobb kihívást jelentő feladatokhoz is kiemelkedő teljesítményt nyújt.

### **Kisebb fordulatszám utazósebességnél**

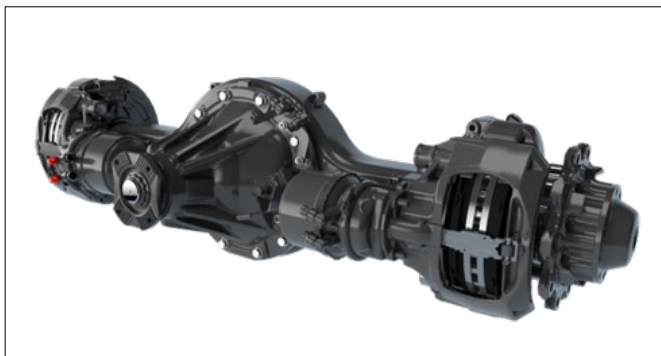
A Scania sikeres kis fordulatszámú filozófiája jól ismert a szállítási iparágban. Egy teherautó, amely képes alig valamivel 900 fordulat/perc fölött utazósebességgel haladni, az a legtöbb alkalmazás során kevesebb üzemanyagot fogyaszt majd. Az új motorcsaláddal a Scania ezt egy újabb szintre emeli. A hajtásláncrea tulajdonképpen egy integrált egységként tekintenek, amelyben a motor, a kipufogógáz-kezelő rendszer, a váltó és a hajtott tengely mind egy csapatként dolgozik, és amelyet egyedi számítási kapacitású szabályzórendszerek felügyelnek.

Ennek érdekében a Scania bemutat egy új hátsó tengelyt hosszabb áttételi opciókkal, a leghosszabb ezek közül 1,95:1. Ennek ellenére a teherautó



normál esetben 12. fokozatban próbál haladni, hiszen az a közvetlen fokozat és abban kínálja a legkisebb veszteségeket a váltó. A gyorsítóáttételt (OD) csak akkor aktiválja, amikor a feltételek kedvezőek. Ez azt is jelenti, hogy a teherautó az üzemanyag-megtakarítás optimalizálása érdekében valószínűleg többször vált majd fokozatot, mint amit néhány teherautó-vezető megszokott.

„Az új Scania Opticruise tavalyi bemutatása új lehetőségeket nyitott meg előttünk” – folytatja Henrikson. „Szélesebb áttételi tartományt kínál, közvetlen 12. fokozattal és egy afölötti valódi gyorsítóáttétellel, így valamivel csökkenthetjük a motor fordulatszámát utazósebességnél. A hosszabb hidáttételekkel együtt akár nyolc százalékot is elérő üzemanyag-megtakarítás is lehetséges.”



*Az új Scania R756 hátsó tengely nyolc különböző áttétellel rendelhető, a leghosszabb aránya 1,95:1. Létfontosságú ilyen sok választható áttételezést kínálni a távolsági fuvarozást végző teherautók utazósebességnél tapasztalt fordulatszámának csökkentéséhez. A Scania Opticruise váltó megnövelt áttételi tartománya biztosítja a szükséges elindulási képességeket.*

Az új tengelyek családjából elsőként az R756 érhető el, amely majd összesen nyolc különböző változatot kínál az áttételezés tekintetében, ezek közül a leghosszabb aránya 1,95:1. A G25 és a G33 váltók szélesebb áttételi tartományának köszönhetően jó elindulási képességek jellemzik ezeket a hosszú áttételekkel is. Azonban az üzemeltetési körülményeket (például az átlagos össztömeget és a tervezett útvonalak domborzatát) természetesen figyelembe kell venni, amikor a Scania segítségével a teherautót konfigurálják.

## **Rugalmas mellékhajtások mindenféle alkalmazáshoz**



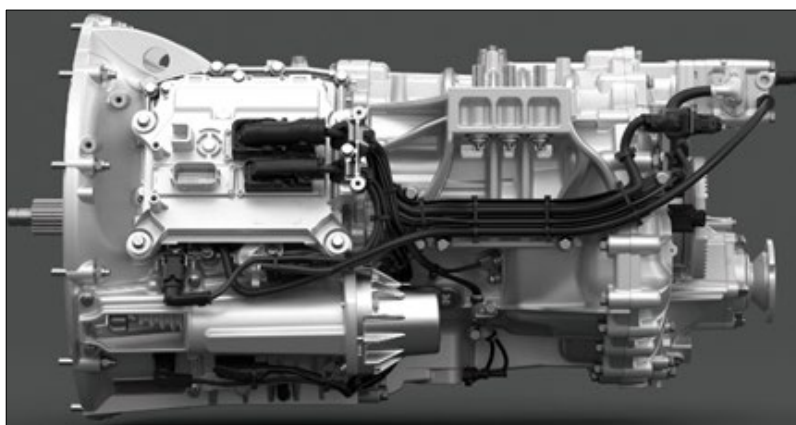
*A Scania új erőátviteli kínálata kilenc mellékhajtási megoldást kínál majd, amelyek az alkalmazástól függetlenül mindenféle ügyféligényt teljesítenek. Ezeket megnövelt teljesítmény jellemzi, csökkentett ellenállási veszteségek, valamint a lehetséges kapcsolódások terén mutatott rendkívüli rugalmasság. Ezek kenését a sebességváltó egy nyílása biztosítja, így az olyan kemény feladatokra is alkalmasak mint a hidraulikaszivattyú meghajtása.*

### **Új Scania Opticruise váltók – az első 2020-ban mutatkozott be**

Tavaly a Scania elkezdte bemutatni automatizált váltóinak új családját, amely leváltja majd az összes jelenlegi Scania Opticruise automatizált megoldást. A G33CM volt új kínálat első tagja, amelyhez most a G25CM csatlakozik, ezt a változatot valamivel könnyebb alkalmazásokra tervezték. Mindkettőt társítják majd az új motorokhoz: kiváló képességeivel minden Scania Opticruise váltó létfontosságú részét adja az új hajtáslánc összteljesítményének.

„A G25 és a G33 egyaránt nélkülözhetetlen az általunk elért célok teljesítéséhez” – mondja Henrikson. „A Scania Opticruise váltók a nagy áttételi tartományukkal lehetővé teszik a motor kis fordulatonál biztosított nagy nyomatékával és a hosszú hídáttételekkel jellemzett koncepciót.”

A Scania Opticruise névvel illetett automatizált váltók elsőként az 1990-es években jelentek meg. A legújabb generáció, amelyet elsőként a G33CM képviselt, elődjénél nagyjából 60 kilogrammal könnyebb, a teljes egészében alumíniumból készült háznak és a kisebb méreteknek köszönhetően. Másik fő előnye a kisebb zajszint, amely a jogi elvárások teljesítésének feltétele.





*A Scania váltóinak új kínálata immár két változatból áll: a G25 és a G33 modellekből. Házuk teljes egészében alumíniumból készül és valamivel kisebb méretűek, így elődjeiknél 60 kilogrammal kisebb a tömegük. A kisebb belső súrlódás és a nagyobb áttételi tartomány jóvoltából megfelelnek a Scania kis fordulátú motorjai támasztotta elvárásoknak. Hozzájárulnak a nagyobb üzemanyag-megtakarításhoz azzal, hogy a hajtáslánc-menedzsment valóban integrált részei.*

Akárcsak az új motorcsalád esetében, a váltók olajcsere-intervallumát is jelentősen megnövelték, a fokozott precizitásnak, illetve a nagyobb olajszűrő és a jó minőségű olaj használatának köszönhetően. A Scania Opticruise váltók új családja már elért az ügyfelekhez és a média képviselőihez. Szolgálatának első hónapjaiban (2020 őszén), a G33CM váltót használták két fontos összehasonlító tesztben kemény ellenfelekkel szemben. Mindkettőben magabiztosan győzött, és komoly elismerést vívott ki a gyors fokozatváltásoknak és a szinte teljesen zökkenőmentes erőátvitelnek köszönhetően.

### **A Scania kis fordulát/nagy nyomaték filozófiája: így működik**

A modern Scania dízelmotorok mint például az új motorcsalád tagjai a csúcsonomatékukat az alapjáratnál csupán néhány százal nagyobb fordulatszámra biztosítják – és a nyomaték rendkívül gyorsan épül föl az alapjáratról. Jelentős nyomatékuk azt is jelenti, hogy ezek az erőforrások rendkívül kitartóak – a szükséges nyomatékot és vonóerőt megerősítés nélkül biztosítják olyan fordulatszámon, ahol a régebbi generációk motorjai már régen visszaváltást követeltek volna a nagyobb fordulát érdekében. Hogyan profitálnak ebből a Scania ügyfelei?

Az egyszerű válasz az, hogy a kisebb fordulatszám kevesebb üzemanyag-befecskendezést jelent, hiszen egy négyütemű motorba minden negyedik ütemnél kell üzemanyagot befecskendezni. Ha pedig az új motorok kiemelkedő kitartását az új váltóval, az új kipufogógáz-kezelő rendszerrel és az új hátsó tengelyekkel társítjuk, akkor kiváló üzemanyag-hatékonyság az eredmény, hiszen ezek mind együttműködnek, és elektronikus szabályozás alatt állnak.

Ez azt jelenti, hogy egy szokványos, 40 tonnánál nehezebb nyerges szerelvénnyel terhelt az idő legnagyobb részében jellemzően a legnagyobb, 12. direkt fokozatban halad utazósebességen. Ennek során kihasználja: 1) a motor nyomatékát, 2) a váltó közvetlen áttételben mutatott kis veszteségeit, és 3) a hajtott tengely hosszú áttételezését (amit a Scania Opticruise váltó nagy teljes áttételi tartománya tesz lehetővé). Amikor a teherautó kis terheléssel vagy üresen vagy enyhe lejtőn halad, akkor a kis fordulátú filozófia még tovább fokozható a 12. közvetlen fokozat fölötti való gyorsítóáttétel aktiválásával.