

IAV I2+2 motor

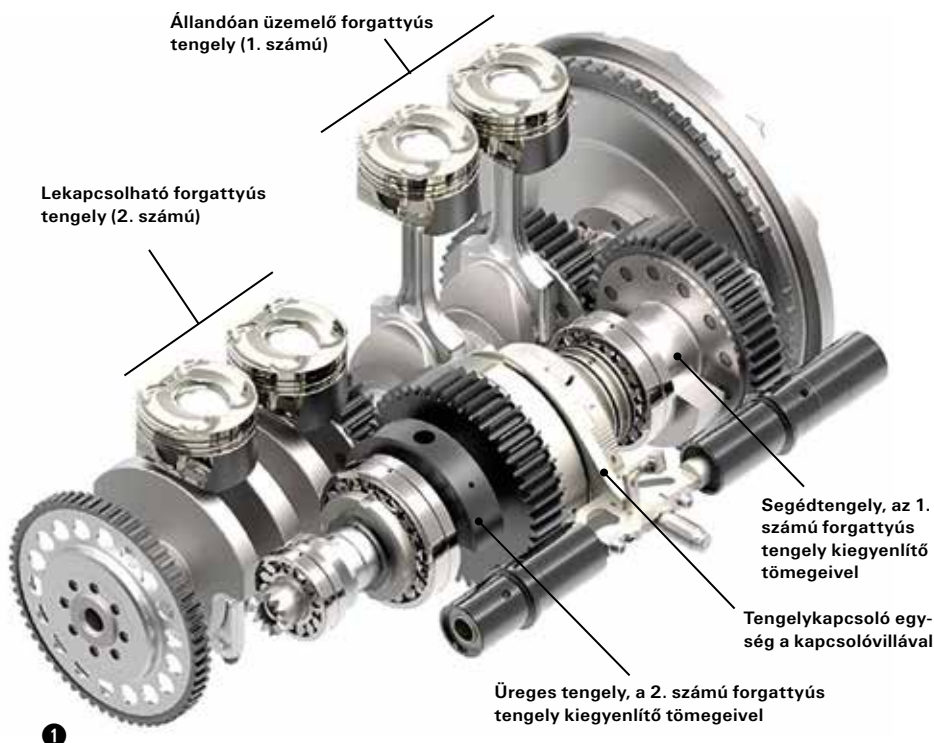
Hatékony hengerlekapcsolás

Az IAV mérnökei a hengerlekapcsolás új típusát fejlesztették ki, ugyanis nemcsak a tüzelőanyag-hozzáadást szüntetik meg, hanem a lekapcsolt hengerek mozgását is. Talán jobban leírható a találmány két 360°-os gyújtástávolságú, kéthengerű motor tengelykapcsolóval történő összekapcsolásaként, mint egy 4 hengerű motor szétválasztásaként.

Az egyenként 0,8 l lökettérfogatú motorok szétkapcsolásával a súrlódási nyomatok 22%-kal csökkenthető a tüzelőanyag-fogyasztás szempontjából fontos fordulatszám-tartományokon. Az NEDC-cikluson ez 13,7%-os fogyasztáscsökkenést jelent, ami 19 g/km CO₂-kibocsátáscsökkenéssel egyenértékű. A 2-es cikluson többször kell mind a 4 hengert használni, így ott hatása gyengébb, „csak” 9 g/km csökkenés.

A két motor egy segédtengellyel és 2 fogaskeréppárral csatlakozik egymáshoz **1**. A segédtengelyen található a tengelykapcsoló **2**, és mindkét üzemállapotban ez

a tengely gondoskodik a tömegkiegyenlítésről. Ez azért is előnyös, mert lekapcsoláskor még több forgó tömegtől és súrlódó felülettől mentesül a hajtáslánc. A tengelykapcsoló egy soklamellás súrlódó erőzáró kapcsolatot és határozott, alakzáró kapcsolatot tart fenn egyszerre. A hidraulikával működtetett súrlódó tárcsák felelnek összekapcsoláskor a 2 oldal szinkronizálásáért. A végállásban pedig alakzáró kapcsolat biztosítja az együttforgást. A lamellák a kapcsolódás után oldanak, és a motor négyhengerű módban üzemel. Két szenzor figyel a két oldal közti sebességkülönbséget, a vezérlő ez alapján állítja a



2

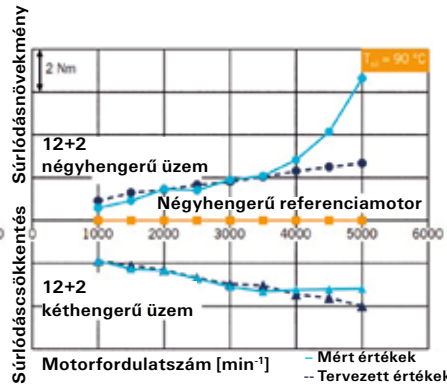
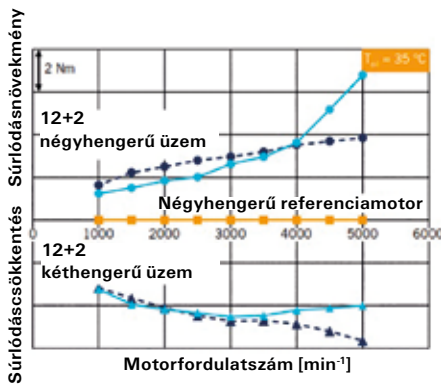
súrlódó tárcsák összeszorító erejét a szabályozó olajnyomás állításával. A kapcsolás időtartamát 0,35 s-ra tervezik 2000 min⁻¹ motorfordulaton.

Jelenleg még egy prototípus motort vizsgálnak a mérnökök. A mérések során egy hagyományos négyhengerű motor súrlódási viszonyaival hasonlítják össze az I2+2 rendszert. A tervezett és mért értékeket a **3**. ábráról lehet leolvasni. Jól látható, hogy ha mind a 4 henger működik, akkor a súrlódási középnyomása nagyobb, mint a referencia négyhengerű motoré. 2 henger lekapcsolása után viszont a veszteségek nagyobb mértékben csökkennek a hagyományos négyhengerűhöz képest, mint amennyire az összekapcsolt esetben nőnek. Az ábra tartalmazza a tervezett és a mért értékeket is. Jól kivehető, hogy 4000 min⁻¹ fordulatszámig a két

görbe szépen együtt halad, utána viszont szétválnak és a mért érték jóval nagyobb lesz, mint amire a mérnökök számítottak. Ez a foghézagból adódó kisebb merevség okozta kis természetes frekvenciának tudható be, ami a motorfordulatszám üzemi tartományába esik. A cég mérnökei szerint a kivitelezés módosításával ez a probléma áthidalható lesz, és a tervezett görbét jobban meg tudják közelíteni, a természetes frekvenciát üzemi tartományon kívülre tudják tolni.

A motor főbb jellemzői

Felépítés	Soros négyhengerű
Teljes lökettérfogat	1,6 l
Lökettérfogat-megoszlás	Szimmetrikus 0,8/0,8 l
Gyújtási sorrend	1-3-2-4 180 ft°-os gyújtástávolsággal
Keverékképzés	Homogén, sztöchiometrikus
Feltöltési rendszer	Egylépcsős turbófeltöltés
Befecskendezés	Közvetlen benzinbefecskendezés



A motor jövője még kérdéses, de a tesztek alapján be tudja váltani a hozzá fűzött reményeket. Bebizonyította, hogy műszakilag kivitelezhető, és a menetcikluson nagy előnyt jelent az alkalmazása (ami mint tudjuk, manapság számít a legtöbbet). Ha a rendszer természetes frekvenciáját a motor üzemi motorfordulatszám tartományán kívülre sikerül vinni, akkor a technológia kész lesz a sorozatgyártásra. Kíváncsian várjuk, milyen sorsra jut.

ŐRI PÉTER

Forrás: IAV, MTZ 2013/12, p. 20-24.

3

*Kellemes
Karácsonyi Ünnepeket és
Boldog Új Évet kíván a
Hella Hungária csapata!*





