



# Szerszám nélkül nem megy!

Pontosan 140 év telt el azóta, hogy Nikolaus Otto német feltaláló megvalósította az első négyütemű belső égésű motort. 17 évvel később pedig Rudolf Diesel szabadalmaztatta szerkezetében hasonló, ám működési elvét tekintve jelentősen eltérő találmányát. Bár az utóbbi konstrukciót eleinte csak generátorok meghajtására, majd az irányváltós motor megjelenésével hajómotorok, vasúti vontatók, továbbá a haditechnika (T-34 harcos) kapcsán hasznosították, a közutakon csak a huszadik század derekán kapott szerepet; korábban tehergépjárművekben, azután személygépjárművekben is. Nyilvánvalóan epizód szerepről beszélhetünk, hiszen a megnövekedett hatótávolság mellett semmiféle előnyt nem tudott felmutatni a benzines járművekkel szemben. Alacsony löketterefogat-teljesítmény arányuk és körülményes működtetésük okán egészen az 1990-es évekig háttérbe szorult. Ekkor született meg ugyanis a common rail rendszer a FIAT mérnökeinek jóvoltából, amelyet a Bosch fejlesztett tovább – immár saját licence sze-



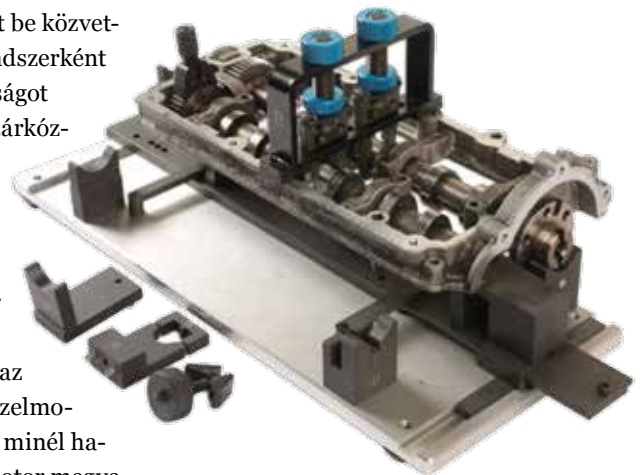
1 60385095 (2.0 dci - M9R)



2 60423000 (1.9 dci - F9Q és 1.5 dci - K9K)

rint. Ez a fejlesztés a Mercedes-Benz motorjaiban mutatkozott be közvetlen befecskendezéses rendszerként (CDI), amely a hatékonyságot illetően egy csapásra felzárkóztatta a dízel technológiát a benzines motorok mellé. És cirka 100 év elteltével el is érkeztünk ahhoz a ponthoz, amikor is a gyártók eszeveszett versenybe kezdtek mind az Otto-motorok, mind a dízelmotorok fejlesztése terén. A minél hatékonyabb belső égésű motor megvalósítására való célkitűzés sajátosságai ma már nem változnak: minél erősebb konstrukció, minél kisebb tömeg, minél alacsonyabb károsanyag-kibocsátás. Illúzióink márpedig ne legyenek – a szakemberek előrejelzése szerint, amíg a fosszilis energiaforrások nem merülnek ki, addig az üzemanyag-technológia marad, ergo tíz év múlva is belső égésű motorok által kiszolgált járgányokban ülünk majd. A Bosch egyébiránt a további

előrelépés legkomolyabb alternatíváját az elektromos rendszerek, az automatizálás és a hálózatba kapcsolás összeolvasztásában látja – kihegyezve mindezt a környezetvédelemre. A motorfejlődés részletekbe sandító evolúciós története talán több könyvet is megtöltene, ám sokkal kevésbé esik szó a mindennapokban e konstrukciók szerelhetőségéről. Márpedig ahány gyártó, annyiféle motor, még ha ugyanarról a fejlesztésről beszélünk is – örült sokféle kialakítás, elrendezés, amely



3 LAS-6253 (VAG/Porsche)

mind-mind megköveteli a specifikus szerszámot a szakember eszközparkjában. Amíg húsz esztendővel ezelőtt egy vezérléscsere lebonyolítható volt közönséges kéziszerszámokkal, olykor a mester néminemű találékonyosságával, addig ma már számtalan operáció megkívánja a gyári, vagy a gyári szerszámokkal hajszálpontosan megegyező vezérléscsere alkalmazhatóságát.



4 LAS-6253 (VAG/Porsche)

E lap hasábjain is bemutattuk már a dízelmotorok szerelői szempontból gyakran lidércnyomásként vizionált porlasztócsereinek, illetve a beletört izzítógyertya-kiszérésének nehézségeit, amelynek megoldására a német Pichler szerszámfejlesztő vállalat vonultat fel egyedülállóan innovatív palettát – motortípus-specifikus készletekkel, amit a gyárakkal karöltve fejleszt a legmodernebb konstrukciókhoz igazodva 1 2. Témánkhoz illeszkedően valódi unikumként demonstrálható az a dízel hengerfejszerelő készlet, amely a VAG csoport több típusához rendeltetett (VW; Seat; Audi; Porsche; Skoda – 1.2; 1.6; 2.0; 2.7; 3.0; 4.0; 4.2; 3.0 – OEM T40094/T40095/T40096). Ennek lényege, hogy az előre egymáshoz beállított vezérműtengelyeket és

az azokat leszorító keretet egyszerre lehet applikálni a hengerfejre, így módon a vezérműtengelyek beállítása összeszerelésnél nem változik 3 4. Hasonló kuriózum az a célszerszám, amellyel a váltó felőli integrált főtengely-szöghelyzet érzékelős szimmeringet tudjuk a helyes pozícióba beszerezni VAG 1.4, 1.6 16 szelepes benzines OEM T10017, 1.4, 1.6 FSi, TSi, illetve az 1.9, 2.0 SDi és 2.0 TDi dízelmotoroknál OEMT10134, valamint VW Crafter 2006-tól (5 hengeres BJM motorkód – OEM T50010). 5 Az egyre fejlődő motorteknikának köszönhetően az egyes alkatrészek fizikai hozzáférhetőségének lehetősége nagymértékben korlátozott. Köszönhetően a video endoszkóp térhódításának a vizuális diagnosztikát megúszhatjuk

nagyobb egységek leszerelése nélkül. Az általunk kínált 4.9 milliméter átmérőjű duplafejes – első és oldalsó – kamerával szerelt készülékkel akár egy izzítógyertya, akár egy porlasztó nyílásán keresztül betekintést nyerhetünk a dugattyú közvetlen környezetébe, ennek köszönhetően vizsgálhatóvá válik a hengerfal, a szeleptányérok stb. Készíthetők vele videofelvételek, fényképek, amelyek kényelmesen elérnek a tartozékként mellélt 8 Gb-os memó-



6

riakártyán. Az eszköz természetes multifunkcionális, a karosszérián és sebességváltón keresztül a differenciálművekig számos területen alkalmazható – hasznosságának gyakorlatilag az emberi fantázia szab határt 6. Lépést tartva a motorok fejlődésével, a Puma Tools is igyekszik bővíteni újabb és újabb célszerszámokkal termékpalettáját. További műszaki adatokat, képeket és termékvideót talál a Puma Tools honlapján ([www.pumatools.hu](http://www.pumatools.hu)), ahol meg is rendelheti a terméket a webáruházon keresztül – díjmentes, egy munkanapos kiszállítással –, illetve személyesen megvásárolhatja a csömöri raktáráruházban. ■



5 LAS-4795, LAS-4809, LAS-6540 (VAG csoport)