

Az 5. adagolóelem

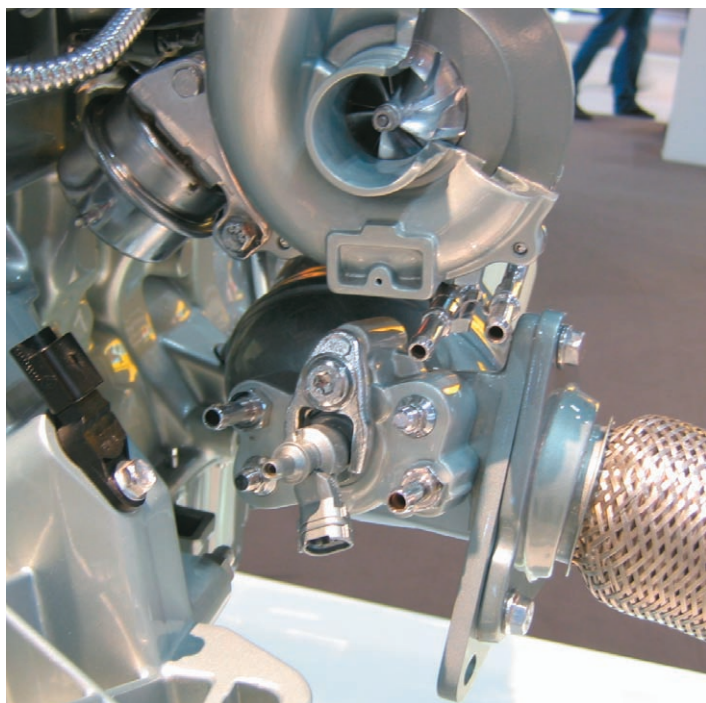
A dízelmotorok koromszűrője a dízelmotor „megmentője”, szinte teljesen megszünteti a részecsk kibocsátást. Ezt ott teszi, ahol a legnagyobb a szennyezési veszély, a sok gyorsítással terhelt, gátolt városi üzemben. Sajnos azonban éppen itt jelentkezik a legnagyobb technikai gond: a koromszűrő regenerálásához a kipufogógáz önmagában nem elég meleg, és gyakran még motorüzem-torzító beavatkozásokkal sem lehet elérni a kívánt regenerálási hőfokot. Úgy tűnik, a Renault mérnökei megtalálták a megoldást, a kipufogócső-gázolajbefecskendezést.

Az új dízelemisziós technikai rendszert a Renault először a Clio és a Modus modellekbe szereli, társítva az 1,5 literes dCi motorokkal, annak 85 és 103 lóerős változataival. Az utóbbi motorral a gépkocsi CO₂-kibocsátása 126 g/km, a kipufogógáz összetétele megfelel az Euro 4 előírásának, a fogyasztás 4,7 liter/100 km. A többi koromszűrős dízelmotorhoz ezt a technikát a későbbiekben fogják illeszteni.

A kipufogógáz tisztítása – nincs más mód erre – a motor után, a katalizátor és a szűrőegységekben kell, hogy végbe menjen. Ezek hatékony működéséhez olyan kipufogógáz-hőmérsékleti és anyag-összetéti peremfeltételek kellene, melyeket eddig csak a motor volt képes megteremteni.

Triviális példa a $\lambda=1$ értékre történő keverékszabályozás az Otto-motoroknál. Számos esetben a feltételeknek megfelelő kipufogógáz termelése csak a motor normális üzemi jellemzőinek, azaz munkapontjának eltolásával, magyarul a motormunka és fogyasztás helyi optimumának elrontásával lehetséges. Ez ma elsősorban a dízelmotorokra igaz, ezeknél is a koromszűrővel szerelt kiviteleknel. A beavatkozásokat ismerjük: késleltetett befecskendezés, illetve utóbefecskendezés, motorfojtás növelés, EGR-vezérlés módosítás, villamos fogyasztó bekapcsolása stb. Azért, hogy a vezető ilyenkor ne érezzen teljesítménycsökkenést, a turbónyomást a rendszerszabályzó megnöveleli, de mindezen kipufogógáz-hőmérséklet-növelő intézkedések eredményeként a fogyasztás jelentősen megnövekszik.

A dízel koromszűrők fokozott terhelődésénél (eltömődésénél) a regenerálásához – a koromleégetéshez – tehát a kipufogógáz hőmérsékletét kell megnövelni. El kell érni a reakció beindulásához szükséges kb. 550 °C alsó



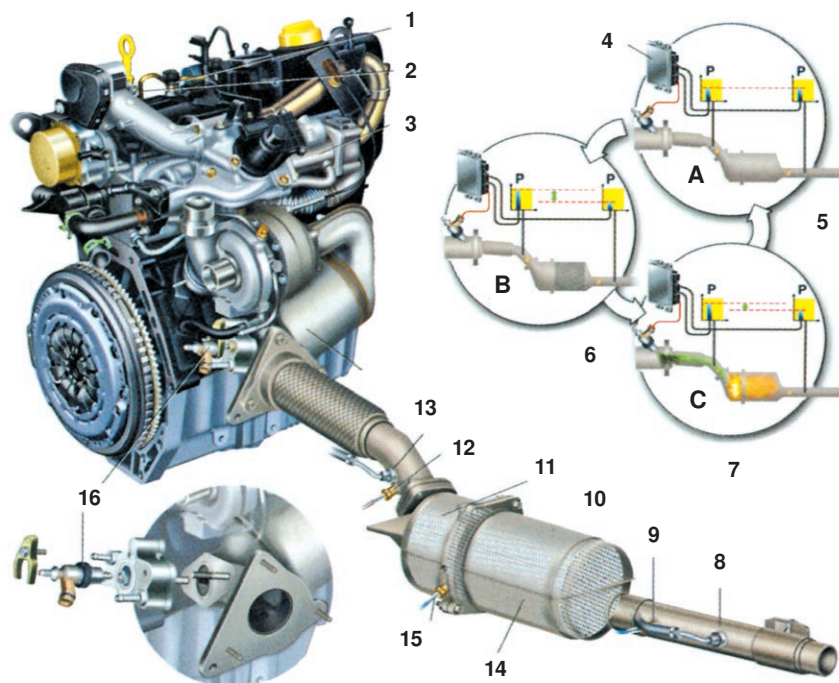
határértéket. Ezt a hőfokot közepes vagy nagy motorterhelésnél a kipufogógáz eléri önmagától is. Városi üzemben, gátolt forgalmi viszonyok között kis segítség kell a motornak. A kis segítségről előbb szöveltünk, gyakorlatilag a motort kell „elrontani” azért, hogy melegebb kipufogógázt bocsásson ki.

A harmadik eset az, amikor a motorüzem-módosítással sem érjük el a szükséges hőfokot. Ez előfordulhat zsúfolt városi üzemben. Jelenleg ez az eset autón belül megoldhatatlan problémát jelent – a szűrő végzetesen eltömődik. A megoldást egyedül a márkaszervizben, regeneráló programmal végzett tisztítás jelenti.

A Renault megoldása leveszi a terhet mind a motormenedzsment, mind az ügyfél válláról – fedélzetén megoldja a koromszűrő regenerálásának problémáját. (Más típusoknál például a taxisok hogy örülnének ennek!) A motort sem kényszeríti számára rendellenes üzemmódra, így a fogyasztása sem nő meg.

A megoldást a kipufogó gázáramba bevitt gázolajdózis jelenti. A négyhengerű motornál az ötödik befecskendező porlasztó





Sebességváltó-felújítás a GM szentgotthárdi gyárában

A General Motors Powertrain – Magyarország Kft.-nél, új üzletágként megkezdődött a kézikapcsolású sebességváltók felújítása. Jelenleg egy váltócsalád 9 változatát újítják fel, de a terveknek megfelelően még ez év során két további kézikapcsolású váltótípussal is elkezdik a munkát, mely akár több száz váltóvariáns is jelenthet. A tevékenység 16 fő gyártási, ill. szerelési tapasztalattal rendelkező munkatárs részére biztosít majd folyamatos munkalehetőséget.

Amennyiben a márkaszervizbe vitt problémás sebességváltót a szakember cseréire ítéli, a kiszertelt alkatrészt – mely lehet garanciális hibás, vagy „csak” öreg váltó – visszaküldik egy gyűjtőközpontba. Innen szortírozás után a kézi kapcsolású Opel, Vauxhall, Saab váltókat Szentgotthárdra küldik felújításra. Ez a tevékenység a hiba okának feltárását, a kötelezően cserélendő alkatrészek gyári alkatrészszel való helyettesítését jelenti. Mindemellett az adott váltókat a típus legfrissebb műszaki tartalma szerint újítja fel a vállalat, így a vevőszolgálat raktárába nemcsak egy megjavított, hanem szó szerint egy felújított váltó kerül vissza. Amennyiben egy kereskedésben az adott típusú váltóra lenne szükség, akkor a vásárló választhat, hogy új vagy felújított váltót kér a cserés alkatrész helyett.

A hagyományosan külső partnerrel végzetett üzletágba való bekapcsolódással a szentgotthárdi vállalat kilépett a klasszikus piaci szereplők közé, versenybe kerülve a magánszervizekkel és az erre szakosodott javítóműhelyekkel.



Nszi

1 – piezo porlasztók, 2 – CR többszörös befecskendezés, 1600 bar, 3 – EGR hűtő, 4 – ECU, 5 – tiszta szűrő, 6 – részecskeszűrő, 7 – szűrőregenerálás a korom oxidációjával, 8 – alsó nyomáselvételi hely, 9 – szűrő utáni hőmérő, 10 – szekunder oxidációs katalizátor, 11 – belépő gáz hőmérő, 12 – felső nyomáselvételi hely, 13 – oxidációs katalizátor, 14 – részecskeszűrő, 15 – katalizátor-hőmérő, 16 – gázolajporlasztó, az „5. elem”

A Renault 1,5 dCi motor emissziótechnikai rendszere kipufogócső-gázolaj befecskendezéssel. 1 – regenerált, tiszta szűrő, 2 – folyamatos koromszűrés, a szűrő telítődése, 3 – a korom oxidációjával a regenerálás folyamata

a gázolajat a turbó és a fő oxidációs katalizátor után, a szekunder katalizátor és koromszűrő egység elé fecskendezi be. A gázolaj az oxidációs katalizátoron ég el, azt felmelegíti, így a rajta átáramló kipufogógáz is felmelegszik. A felhevített kipufogógáz belép a koromszűrőbe, felfűti a koromszűrőt és a koromlerakódást, megkezdődhet a spontán regenerálás. A regenerálásra akár álló (!) gépjárműnél is sor kerülhet.

Amire nagyon kell vigyázni, az a hőmérséklet. A szekunder oxidációs katalizátor és a koromszűrő kerámia, tehát egy felső hőmérsékleti határértékre nagyon érzékeny. Mint az ábrákon látjuk, a szűrőegység előtt, a szűrőegységben és utána is van hőmérő. A hőmérők a regenerálási folyamat beindulásáról is tájékoztatnak. A koromszűrő fojtásának növekedéséről az ECU-nak folyamatosan tudnia kell, erről a szűrő előtti és a szűrő utáni nyomások különbségének érzékelője ad jelet.

A pótlólagos gázolaj-befecskendezés lényegesen kisebb gázolajfogyasztás-növekedést eredményez, mint az a motorüzem elrontásából más modelleknél ered.

A koromszűrő regenerálási technikájában a Renault megoldása – a szériagyártásban – úttörő, de más gyártók is alkalmaznak gázolajjal történő regenerálást, például a nitrogén-oxid tárolók és a koromszűrő együttes semlegesítésére. A fejlesztők törekvése ma az, hogy ha lehet, a gázolaj-„injekcióval” oldják meg a regenerálást, és ne kelljen segédanyagot, például AdBlue folyadékot a fedélzeten szállítani és alkalmazni. A gázolajból előállított redukciós és oxidációs anyagok generátora – vadonatúj „vegyipari gépészet” a fedélzeten – előrehaladott fejlesztési állapotban van.