

Centrifugál-olajszűrő a Duratorq motorokban

A Ford Transit hetedik generációja 2006 óta érhető el a piacon. A hatodik generációs Transiathoz képest változtattak néhány külső elemen, így az orr- és hátsó részén is. A legfontosabb változás azonban az erőforrásokban mutatkozik. A dízelmotoroknál a régebbi, Delphi befecskendezőrendszerrel szerelt kétliterest váltotta egy új, 2,2 literes motor, a 2,4 literes VP-adagolókat pedig egy új common rail-es. Mindkét motor Denso, CR-rendszerrel készül, három-három teljesítménylépcsőben.



2007 végén a 96 kW-os (130 LE), 2,4 literes változat helyett egy nagyobb teljesítményű, de mindenében azonos motor került piacra 103 kW (140 LE) teljesítménnyel. 2008-tól kezdve pedig az EURO IV-es környezetvédelmi előírásoknak való megfelelés érdekében cDPF szűrővel (coated Diesel Particulate Filter – katalizátor-részecskeszűrővel) szerelik ezeket a motorokat.

A 96 kW teljesítményű motor kötelező szervizperiódusát 25 000 km futásteljesítményről 50 ezerre növelték meg. Ehhez azonban konstrukciós változtatásokat is végre kellett hajtani a motorokon. Ezeknél a változatoknál a hagyományos, a jármű alváza felől hozzáférhető, papíros olajszűrő mellett beépítettek egy mellékáramú centrifugál-olajszűrőt is. A szervizintervallum növelése érdekében a motor és érzékelőrendszere egy újabb szenzor-



A főáramú szűrő a korábbi változatoknak megfelelően az alváz felől érhető el

ral egészült ki. A kombinált olajhőmérséklet és -mennyiség-mérő szenzor a blokkon lévő nívópálca-kivezetés mellett kapott helyet.

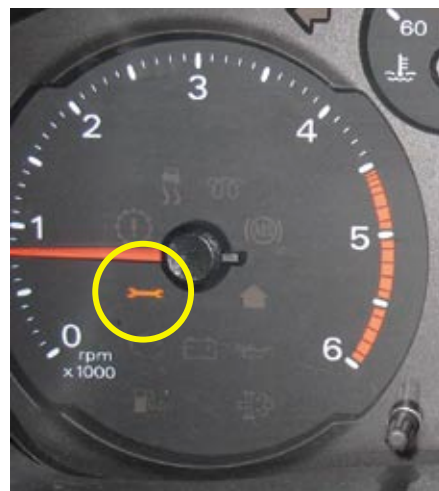
A mellékáramú olajszűrő

A mellékáramú centrifugál-olajszűrő a műanyag szelepfedélben helyezkedik el. Az előző modellek hengerfejét úgy módosították, hogy a szűrő tartója és rögzítőcsavarjai elférjenek benne. Az olaj a mellékáramú szűrőbe a blokkon kívül, nyomócső segítségével, tartóegységen keresztül jut el. A tartón lévő tengely körül fordul el a szűrő, melyet az alján elhelyezett furatokon keresztül kilépő olaj reakcióerejéből adódó nyomaték pörget fel. Ezért hívjuk reaktív centrifugál-olajszűrőnek. A forgásból adódó centrifugális erő hatására és a szűrő belső, vezető falainak köszönhetően a korom és az egyéb szennyező részecskék a szűrő külső falához ütközve kiválnak az

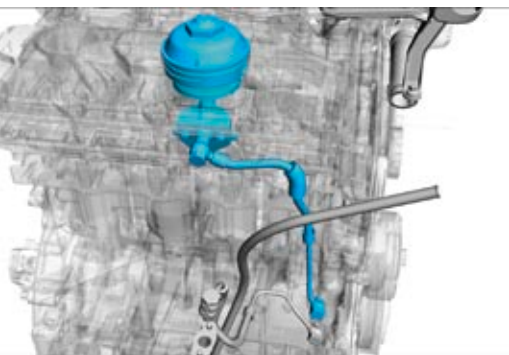
olajáramból. Az ilyen típusú szűrő hatékonyságát növeli az is, hogy az átáramló olaj nem mossa át újra és újra a kiszűrt szennyeződésekkel álló rétegeket. A szűrő, az olajnyomástól, azaz a motorfordulatszámától függően, átlagosan 9000 min^{-1} fordulatszámotól kezdve és nagyjából 110 °C hőmérsékleten szűri ki hatékonyan a szennyeződéseket.

Az érzékelő

Az olajmennyiség-mérő érzékelőben integráltan található egy hőmérsékletszenzor is. A mennyiségérzékelő belsejében vezetőhurok van, melyet a vezérlőegység egy kapcsoló



A szervizintervallum leteltének figyelmeztető lámpája a műszerfalon



A centrifugál-olajszűrő és nyomócsövének elhelyezkedése a blokkon

VEZETÉKHUROK ELLENÁLLÁSA

	minimális	névleges	maximális
hőmérséklet (°C)	-30	20	160
ellenállás (Ω)	7,9	9,8	14,8

HŐMÉRSÉKLETSZENZOR ELLENÁLLÁSA

hőmérséklet (°C)	névleges ellenállás (Ω)	minimális ellenállás (Ω)	maximális ellenállás (Ω)	tűrés (±°C)
-40	93 631,9	80 429	106 834	2,0
-30	48 100,2	41 895	54 306	2,0
-20	25 756,3	22 717	28 796	2,0
-10	14 330,2	12 782	15 878	1,9
0	8260,2	7442	9078	1,9
10	4919,8	4477	5363	1,8
20	3020,5	2772	3269	1,7
30	1907,2	1764	2051	1,7
40	1235,5	1151	1320	1,6
50	820,5	770	871	1,5
60	557	526	588	1,5
70	386,5	367	406	1,4
80	273	261	285	1,3
90	196	188	204	1,2
100	144	139	149	1,1
110	106,5	103	110	1,0
120	80,5	78	83	1,0
130	61,5	59	64	1,2
140	47,5	45	50	1,4
155	33,5	32	35	1,7
160	29,3	27	32	2,7

áramkörön keresztül a motor leállítását követően két percig állandó árammal (195 mA) táplál. Ez a hurok részint az olajba merülve a hőmérséklet-változás hatására változtatja az ellenállását, melyet az irányítóegység érzékel. A mennyiség mérését az ECU a motor leállítása után végzi, ekkor a motorirányító egység még nagyjából két percig feszültség alatt van. Két feszültségmérést végez. Az első közvetlenül az áram kivezérése után (U_0), a másodikat U_1 pedig 1,75 másodperccel U_0 mérésének befejezése után. Az ellenállás változásának mértékéből megállapítja a motorirányító elektronika, hogy mekkora az olaj által elvont hő, ez pedig függ attól, hogy mennyire merül el az érzékelő az olajban. Egy előre programozott jellegmező alapján ezekből az értékekből az ECU képes meghatározni az olaj mennyiségét, valamint információt ad az olaj minőségéről, állapotáról is. Mindezek meghatározásához korrekciós segítséget nyújt a szenzorba integrált hőmérséklet-érzékelő. Az így megállapított adatokat



A centrifugál-olajszűrő. A karikával jelölt helyeken találhatóak az olaj kilépőfuratai. Ez a komplett alkatrész cserélendő a szervizperiódus leteltével

az irányító elektronika a futásteljesítményhez társítja, és akár a szervizintervallumok végső dátumának (2 év) vagy utolsó kilométerének (50 000 km) megtétele előtt jelez, amennyiben úgy határozza meg saját algoritmusai alapján, hogy az olaj elhasználódott.

A korrekt mérés két feltétele az egyenes talajon való állás (tankoláskor) és nagyjából kétperces álló motoros állapot (~60 s 5 °C olajhőmérséklet felett, ~90 s 5 °C olajhőmérséklet alatt). A leállítás után megjegyzi az aktuális olaj- és tüzelőanyag-szintet, és ha azt érzékeli, hogy indítás után jóval nagyobb mennyiségű gázolaj van a tartályban, akkor ezzel az új olajmennyiség-értékkel felülírja a régijt, és ezt használja onnantól kezdve a különböző algoritmusaiiban.

A kijelző

Amennyiben a motorirányító elektronika az olaj szintjét túl kevésnek ítéli meg, tájékoztatja a vezetőt szövegesen, vagy felkapcsolva a szervizintervallum leteltére figyelmeztető lámpát. A szöveges üzenet („OIL SERVICE”), vagy a világító LED csak akkor jelenik meg a következő indításnál is, amennyiben letelt a szervizperiódus, vagy az olajat elhasználdottnak ítéli meg a rendszer.

A szervizperiódus-számláló nullázása

Az időszakos szerviz és olajcsere után a szervizperiódus-számlálót reszetelni, „nullázni” kell. A folyamat a következőképpen zajlik.

1. Állítsuk a járművet vízszintes talajra!
2. Adjuk rá a gyújtást!
3. Nagyjából 10-15 másodpercig egyidejűleg nyomjuk be a fék- és a gázpedált!
4. Amennyiben a visszajelző LED elkezd villogni, vagy a következő üzenet jelenik meg, „Oil service reset completed”, engedjük vissza a pedálokat!
5. Ezek után legalább két percre vegyük le a gyújtást, hogy az adattároló memóriát felülírhasa a motorirányító elektronika, majd teljesen ki is tudjon kapcsolni!

Érdemes azonban figyelmeztetni a járműtulajdonosokat, hogy a gyártó mindezen fejlesztések ellenére a szervizperiódust csökkentette 25 000 kilométerre, tehát érdemesebb mindenkinek a kilométerórát figyelni, nem pedig várni a felvillanó LED-re. Ennek ellenére ne tekintsünk minderre úgy, hogy egy újabb felesleges fejlesztést végeztek a mérnökök, hiszen a centrifugál-olajszűrő szűrési teljesítménye messze nagyobb, mint a hagyományos papíros vagy nemezes szűrőké.

Csütörtöki TAMÁS
FÉNYKÉPEZTE: Nszl és CsT