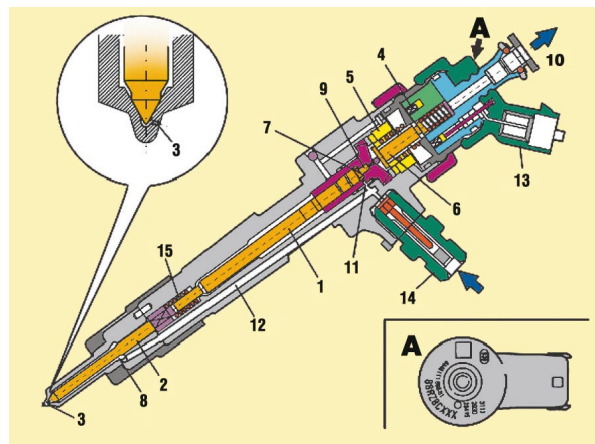


Korszerű dízelmotorok

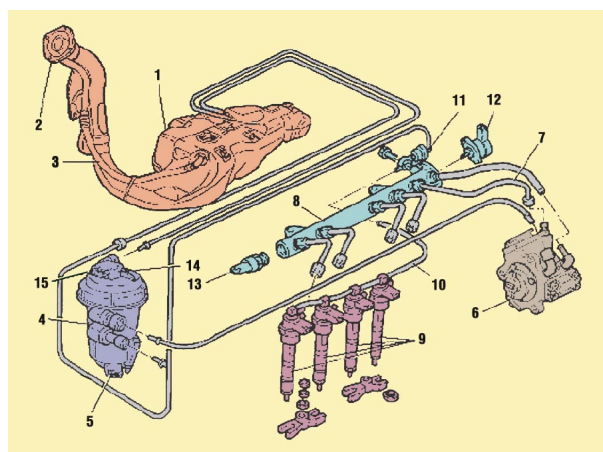
A dízelmotorok világszerte általános offenzívában vannak. A kibocsátási darabszámuk a velük szemben támasztott, egyre szigorodó környezetvédelmi követelmények ellenére, évről évre növekszik. Jövőre az EU-ban, csak fedélzeti diagnosztikával ellátott új gépkocsik gyárthatók, és hozhatók forgalomba. Sorozatunkban az ismertté vált újfajta dízelmotor fejlesztéseket tekintjük át.

45%-ot. Csak a common-rail és a nagynyomású adagolóporlasztóból több mint 6 millió készül az idén, a tavalyi 5,2 milliós kibocsátással szemben. A tendencia annyira erős, hogy eddig, az expanziót a tovább szigorodó emissziós előírások sem fékezték jelentősen. Új elem, hogy a személyautó dízel-boom lendülete Amerikában is növekszik. Az európaihoz hasonló ütemű növekedésnek az USA-ban azonban mindmáig jelentős korlátja, hogy gázolaj legfeljebb minden harmadik kútnál kapható. Bár a ma gyártott legtisztább üzemű dízelmotor Japánban készül, az ottani dízelhullám dinamikája az amerikaiénál is mérsékeltebb. A zömében kisfogyasztású benzinmotorokkal hajtott



A Multijet porlasztó részei. 1 – Nyomótüske. 2 – Zárócsap. 3 – Porlasztócsúc. 4 – Mágneskeres. 5 – Szeleptest. 6 – Golyósszelep. 7 – Nyomófelület. 8 – Tápkamra. 9 – Vezérlőtér. 10 – Kisnyomású visszafolyóág. 11 – Nyomásszabályozó csatorna. 12 – Tápcsatorna. 13 – Villamos csatlakozó. 14 – Nagynyomású gázolaj beömlőnyílás. 15 – Nyomórugó

Nyugat-Európában az eladott új gépkocsik egyre növekvő hányada dízel erőforrású. Részarányuk tavaly átlépte a 40, és az idén megközelíti a



A Fiat Multijet keverékképző rendszerének felépítése. 1 – Gázolajtartály. 2 – Gázolaj-betöltőcső. 3 – Szellőzőcső. 4 – Gázolajszűrő. 5 – Vízterhelés-érzékelő. 6 – Nagynyomású szivattyú. 7 – Nagynyomású csövek. 8 – Nyomástároló cső (CR). 9 – Befecskendező-porlasztók. 10 – Porlasztó „résolaj” visszafolyócső. 11 – Gázolaj-visszafolyócső. 12 – Gázolaj-nyomásszabályozó. 13 – Gázolaj-nyomásérzékelő. 14 – Gázolaj-hőérzékelő. 15 – Gázolaj-előmelegítő

gépkecsik vásárlói körében a dízelmotor, még ma is első számú emissziós közellenség. Különösen a régebbi haszonjárművek dízelmotorjaival szemben fogyott el a hatóságok türelme. Tokióban és a vele szomszédos Saitama, Chiba és Kanagawa prefektúrában, a történelem legnagyobb retrofit akciójával nem kevesebb, mint 600 ezer, 7 évnél korosabb haszonjármű dízelmotor-emisszióinak üzentek hadat. E motorok ugyanis október 1-jétől, csak utólag felszerelt (retrofit) koromszűrőkkel üzemeltethetők.

Aligha kell hangsúlyoznunk, hogy a különféle járművek üzemben tartói nem lelkesedtek a 4000–12 000 \$/jármű, fajlagos kiadást jelentő hatósági kötelezettségért. Az elmúlt évtizedben a dízelmotorok emissziócsökkenése jelentős fejlődésen ment keresztül. Ennek eredményeképp, a mai a dízelemisziók, akár az USA hatályos előírásainak teljesítésére is alkalmasak. Az Euro 4-es károsanyag-kibocsátásra vonatkozó előírások a '90-es szintekhez képest 91%-kal kevesebb részecske, 95%-kal kevesebb nitrogén-oxid és 98%-kal kevesebb szén-monoxid-kibocsátást jelentenek. A common-rail technika bevezetés alatt álló piezoinline porlasztós változatai, további 20%-kal csökkentik a dízelmotorok emisszióit, és lehetőséget adnak a nagyobb motorú személygépkocsik kipufogógáz-emisszióinak további csökkentésére.

Euro 3, Multijettel

Az Euro 3-as szint követelményeit jól elégítette ki a többdózisú befecskendezés tárolt nyomású (common-rail = CR) technikája, amelyet Multijet néven, 1,3

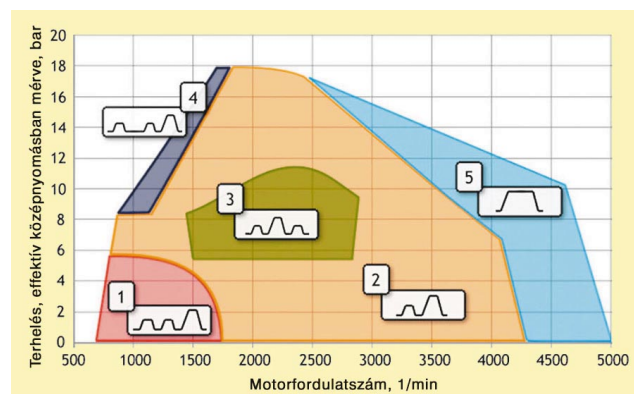
literes lökettérfogatú motorjain is eredményesen alkalmaz a Fiat. A 150 és 1400 bar között szabályozható CR-rendszer különlegessége a többdózisú befecskendezés, amely a motor, munkaütemenkénti szükséges gázolajmennyiségét, a befecskendezőnyomás, a befecskendezőimpulzusok számának és időzítésének, fordulatszám és motorterhelés arányában végzett módosításával, elektronikus úton vezérli. 100 és 5200 min⁻¹ tartományban a munkaütemenkénti dózisos legnagyobb száma 100 és 5200 min⁻¹ tartományban: 5, legkisebb dózisz nagysága: 0,5 mm³. A többdózisú befecskendezés elődózisai előmelegítik az égésteret, ami csökkenti a fűdózis, hideg hengerfalra fecskendezésével járó szénhidrogén-kibocsátást. A több dózis időben elnyújtja az égésfolyamatot, csökkenti az égés csúcsnyomását, a motor járásegyenetlenségét, gázolajfogyasztását, károsanyag- és zajkibocsátását.

Befecskendezőporlasztók

Az elektromos befecskendezők a hengerfejre szereltek, közvetlenül a vezérlőegység által működtetettek. Az

elektromos befecskendezők nyomórúdból (1), a zárócsapból (2) és a porlasztócsúcsból (3) felépülő porlasztóból, továbbá mágnesstekercsből (4), működtető szelepből (5) állnak. Az elektromos befecskendezők működése három fázisra bontható.

1. Nyugalmi állapotban, a tekercs (4) feszültségmentes, a golyósszelep (6) zárt állapotban van, ezért nem juthat gázolaj a hengerbe. Fc nagyobb, mint Fa (Fc a vezetéknyomástól és a nyomórúd (1) nyomásnak kitett felületétől (7) függ; Fa a vezetéknyomás által meghatározott erővel hat a tápkamrában (8)).
2. A befecskendezés kezdetén a mágnesstekercs (4) feszültséget kap és a golyósszelep (6) nyit. A vezérlőkamrában (9) az üzemanyag a visszatérő furat felé áramlik (10), és nyomáscsökkenést okoz a nyomórúd felületén (7). Ezzel egy időben a vezetéknyomás, a tápcsatornában lévő nyomás (12) meghaladja a tápkamrában (8) lévő, és megemeli a porlasztócsúcs csapját (2), következképp az üzemanyag porlasztódik a hengerbe.
3. A befecskendezés végét a mágnesstekercs (4) feszültségmentessé, és a golyósszelep zárása idézi elő, amelynek hatására a nyomóterek nyomása egyensúlyba kerül és a porlasztócsúcs csapja lezár (2), amivel befejeződik a porlasztás.



A Multijet befecskendezési impulzusidő jelformái, a motor különböző terhelési tartományaiban (1–5 terhelési tartományok)

vizsgálják a karakterisztikájukat. A jónak minősített darabokat IMA-kódnak nevezett kilenckarakterű, alfanumerikus kóddal osztályozzák. Ezt a kódot lézergravírozással írják fel az elektromágnes tetejére.

A jármű gyártásakor az irányítóegység adattárába írják a kódokat. Azzal a kikötéssel, hogy egy vagy több porlasztóelem cseréjekor, műhelydiagnosztikai készülékkel törlik a régit, és írják be az új kódot.

Öndiagnosztika

Az irányítóegység önteszteléssel ellenőrzi a különböző érzékelők jeleit, és összehasonlítja azokat a megengedhető határértékekkel. A motor működés-ellenőrző lámpája hibátlan motor esetén, indítást követően kialszik.

Az égve maradt működés-ellenőrző lámpa, az előírt károsanyag-kibocsátást veszélyeztető esetre utal.

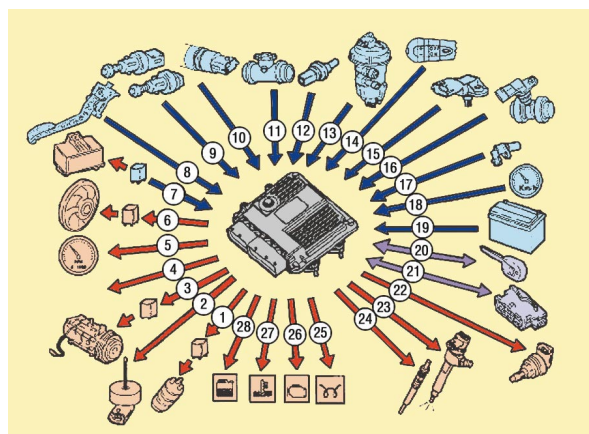
Amennyiben a figyelmeztető lámpa, járó motornál is világít, a rendszer meghibásodott.

Szükség üzemmód. Az irányítóegység a meghibásodott alkatrész funkciójától függően határozza meg az alkatrészcsere szükségességét. A helyettesítő beállítási értékeket a többi, hibátlan alkatrész alapján határozza meg az irányítóegység.

FIAT KÓD (FIAT CODE) azonosítás.

Amikor a vezérlőegység gyújtásbekapcsolás jelet kap, a FIAT CODE funkció ellátásához kapcsolatba lép a Body Computerrel az indítás engedélyezése érdekében.

Petrók János



A Multijet információfeldolgozási folyamatábrája. 1 – Kiegészítő gázolajszivattyú. 2 – Víz tartalom-érzékelő. 3 – Légkompresszor. 4 – EGR-szelep. 5 – Fordulatszám-mérő. 6 – Elektromos ventilátorok. 7 – Izzításvezérlő egység. 8 – Gázpedél jeladó. 9 – Tengelykapcsoló/fékpédál jeladó. 10 – Gázolaj-nyomásérzékelő. 11 – Légnyelismérő. 12 – Hűtőfolyadék-hőérzékelő. 13 – Gázolaj-hőérzékelő. 14 – Sebességszabályozó. 15 – Töltőnyomás-érzékelő. 16 – Fázisérzékelő. 17 – Fordulatszám-érzékelő. 18 – km-óra. 19 – Akkumulátor. 20 – Fiat kódjeladó (Body Computer). 21 – Diagnosztikai csatlakozó. 22 – Nyomásszabályozó. 23 – Befecskendező-porlasztók. 24 – Izzítógyertyák. 25 – Izzításellenőrző lámpa. 26 – Gázolajjellátó rendszer hibajelző. 27 – Hűtőfolyadék-túlemedésjelző lámpa. 28 – Víz tartalomjelző lámpa

IMA-osztályozás

A befecskendezők gyártásakor ellenőrzése során különböző szállítási körülmények között