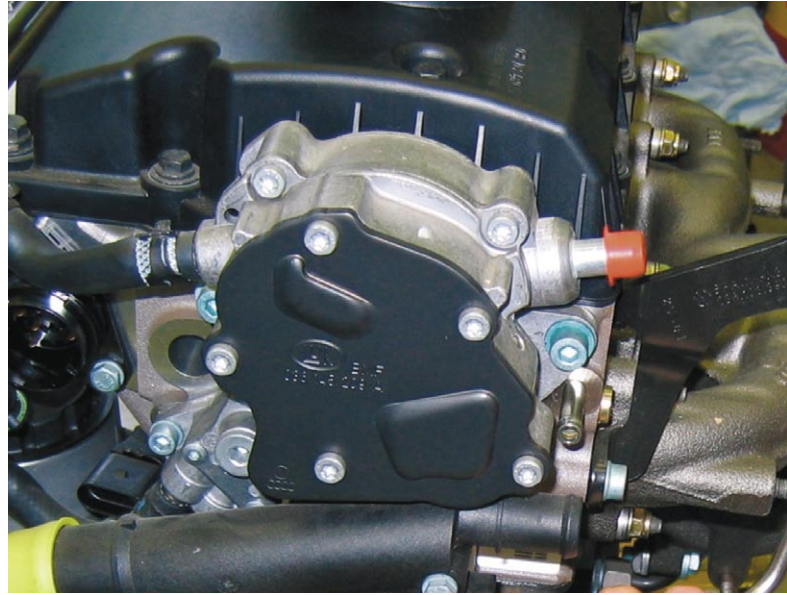


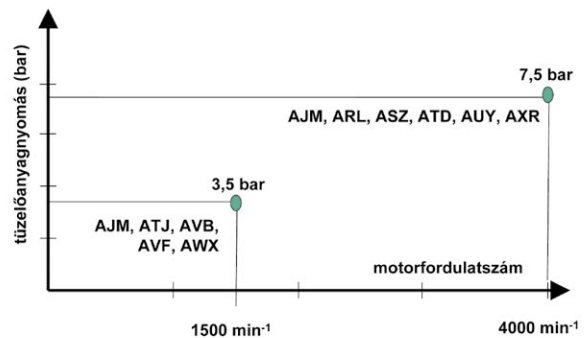
A TAPU belvilága

A VAG-csoport adagolóporlasztós, azaz PD TDI motorjainak fontos segédberendezése az egy egységet képező ún. kettős vagy tandemszivattyú, a szakzsargonban „ő” a TAPU, a tandempumpa. A vákuumos működtetésű berendezésekhez, például a fékszervóhoz, a vákuumos membráncellákhoz kell a vákuumszivattyú. A tüzelőanyag-szivattyú a tankból szívja a gázolajat és létrehozza az adagolóporlasztók működéséhez szükséges feltöltési nyomást.

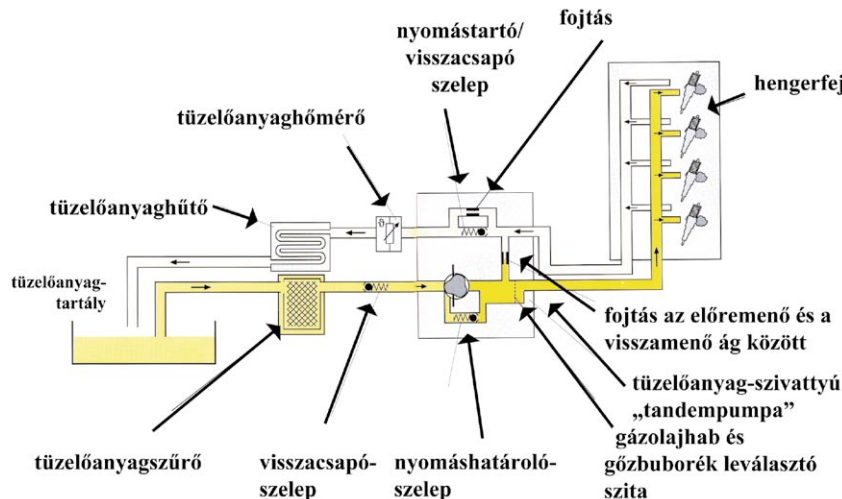


Két beszállító tandemszivattyúját találjuk a közel tíz éve gyártott motorokon, az egyiket a Bosch cég, a másikat a LuK állítja elő. A két szivattyú a gázolaj oldali nyomásfokozás megoldásában tér el egymástól. A hálózati elhelyezést, a feladatok teljesítését illetően természetesen a két szivattyú azonos. A gyári javítási utasítás a „tandempumpa” megbontását nem engedélyezi. Működés-ellenőrzésében nyomásmérésre kell szorítkoznunk.

A szivattyúkat szétbontottuk azért, hogy megmutassuk felépítésüket, szerkezeti elemeiket. A szivattyúk szerelhetőek, és vannak szerkezeti elemei, például a tömítések, melyek cseréjére van esélyünk. Ha pótalkatrészt nem is kapunk hozzájuk, tipikusan alkalmasak a „kettőből egyet” javításra, és



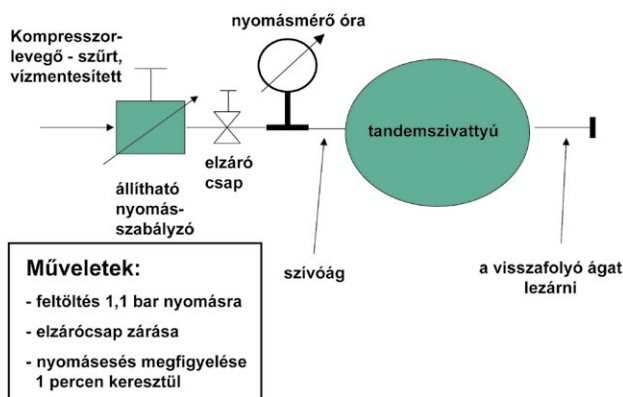
2. ábra: a tandem tüzelőanyag-szivattyú nyomóoldali nyomása (ajánlott mérési pontok)



1. ábra

véleményünk szerint felújításukra egy gépműhely rá is állhat.

A hengerfej lendítőkerék oldali homlokl falára szerelt tandemszivattyút a hengerfejben lévő bütykös tengely közvetlenül hajtja. A szivattyú tüzelőanyagkörben elfoglalt helyét az 1. ábra mutatja. A szivattyú gázolajbemenetén a tankból szívott gázolaj lép be, másik csomója, a tankba visszatérő ág. A hengerfejből, a PD-egységektől érkező, a szivattyún keresztül visszatérő gázolaj lép itt ki. A nagy nyomású tüzelőanyag a szivattyúból közvetlenül a PD-egységek hengerfejében lévő tápcsatornájába kerül. A PD tápcsatornában a gázolaj nyomását nyomáshatároló szelep állítja be. Visszacsapó, maradónyomás-határoló szelep van a visszafolyó ágban is: a nyomás értéke a motor leállítása után kb. 1 bar.



3. ábra

Nyomásellenőrzés

Az ellenőrzéséhez nyomásvételi helyet alakítottak ki a szivattyúkon, ezt a fényképábrákon felfedezhetjük.

A mérés előkészületénél két ok miatt is legyünk óvatosak, egyrészt, mert a rendszer nyomás alatt van, másrészt mert a szivattyú és a tüzelőanyag-vezetékek nagyon felforrósodhatnak!

Használjunk védőkesztyűt és védőszemüveget!

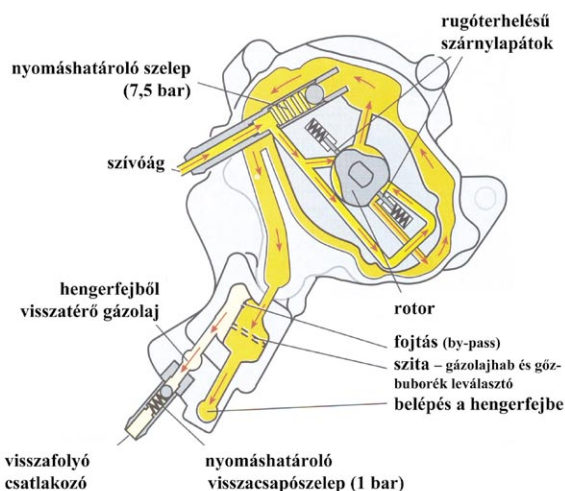
Hajtsuk ki a tandemszivattyú nyomásvételi hely zárócsavarját. A nyomásmérő órát a tandemszivattyú mérőcsomójához csatlakoztassuk (a szűk hely miatt ez nem könnyű szerelési művelet!).

Csatlakoztassunk fordulatszámérőt a motorhoz. A nyomásadatokat a 2. ábra mutatja.

Visszaszereléskor a zárócsavart – új tömítéssel – 25 Nm-rel húzzuk meg.

Mi van akkor, ha...

...a nyomás kisebb. Zárjuk el a tandemszivattyú visszafolyó ágát a szivattyú és a hűtőegység között, ha ekkor a nyo-



4. ábra

más eléri a névleges értéket, akkor a PD-egység „O” gyűrűi eresztenek át – cseréljük azokat.

...a nyomás továbbra is kisebb. Cserélni kell a tandemszivattyút. Ekkor lehet arról szó, hogy képes útmutatásunk alapján szétszereljük. Mivel ezt a gyár nem engedi meg, így természetesen szerelési értékeket, például meghúzási nyomatékokat sem ad meg.

A tandemszivattyú tömítetlenségmérése

A tandemszivattyú belső tömítetlensége esetén a gázolaj és a motorolaj összekeveredhet.

A szivattyúról vegyük le a szívó (előremenő) vezetékét (fehér jelölés) és a visszafolyó vezetékét (kék jelölés). A visszafolyót vakdugóval tömítsük le. Az előremenő ágra szabályozható nyomással levegővezeték csatlakoztassunk (3. ábra). Nyomjuk meg a rendszert 1,0 bar-ral (max. 1,3 bar!), zárjuk le az előremenő ágat, és figyeljük a nyomásesést: 1 perc alatt nyomásesés nem lehet.

A tandemszivattyú leürítése

A tandemszivattyú nyomó- és visszafolyó vezetékét csatlakoztassuk le.

Előtartályos kézi vákuumszivattyút használjunk. Csatlakoztassuk a visszafolyó ág szivattyúcsomójára a vákuumszivattyú leválasztótartály előtti csövét, majd szivattyúzzuk le a gázolajat.

A LuK gyártmányú tüzelőanyag-szivattyú belső felépítését, csatornáit a 4. ábra mutatja. Vessük össze az első ábrával és a fényképábrák részleteivel, hogy azonosítani tudjunk minden részletet. A szivattyúfedél csavarjainak biztosítása különleges: a csavarkeresztmetszet háromcsúcsú poligon geometriájú, ez talán a csavar fényképén is kivehető. Az 1,9 literes PD TDI motor egyetlen visszahívása ezen csavarok miatt volt, mert egyszer csak, motorüzem közben elszakadtak.

A képsorozat először a LuK szivattyút mutatja be, ezt követi a Bosch gyártmány. A két TAPU csereszabatos!

Reméljük, hogy a képek és képfeliratok egyértelművé teszik a szerkezetet, és útmutatást adnak azoknak, akiknek – például oktatói intézményeknek – szétszerelni támad kedvük vagy szükségük. Az Audi Hungaria Motor Kft. (igen nagy köszönet ezért e helyről is a gyárnak) igen sok PD TDI motort ajándékozott szakiskoláinknak. Mivel a motorral dokumentáció hozzájuk nem érkezett, ez a cikk is segíthet a motor és szerkezetei megismerésében.

Természetesen az igazi segítséget egy hosszabb tanfolyam adhat – ahol a tandemszivattyút sokkal részletesebben tárgyaljuk –, melyet például Nyíregyházán tartunk 2007. február 10-én a Bánki-szakközépiskolában, majd májusban Baján.

Dr. Nagyszokolyai Iván

(A cikk folytatása következő oldalon.)