

Miért mehet tönkre a turbótöltő?

Túlpörgő turbótöltő

A forgó rész túlpörgése, a maximálisan megengedtnél nagyobb fordulatszám-fellépése, ha nem is gyakori hiba, de előfordul.

Ennek lehetséges okai több dologra is visszavezethetőek. A turbótöltő közbenső levegő-visszahűtője, az intercooler feladata ismert: a kompresszorban felmelegedett levegő hőmérsékletét kell csökkentenie, általában a szívólevegő hőmérséklete $+30-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ értékre. Történik ott más is, ez pedig az olajleválasztás, olajtárolás. Ha a turbó, amely cserére szorul, kompresszoroldalon olajat juttatott a töltőlevegőbe, mert a tömítése rossz volt, mert hajszálrepedések vannak a tengelyen vagy nagy volt az olajnyomás a közép-részben. Az olaj a közbenső hűtőbe jut, ott tárolódik. A rossz turbót lecsereljük, az újat vagy a felújítottat beszereljük. Az intercoolerben lévő olaj, ne feledjük, motor-tüzelőanyag, az



1

égéstérbe jutva elég. Ha új turbót szerelünk fel, az előzőleg a hűtőben lévő olaj bejut a motorba és túlpörgetheti a töltőt. Sajnos ez az eset fordulhat elő a dízel füstölésmérésnél is, amikor szabad gyorsítjuk a motort és mind a motor, mind a töltő túlpörög. Mit kell tennie az autószerelőnek? Turbócsere alkalmával a közbenső hűtőt alaposan ki kell tisztítani kívülről, de főleg belülről. A tisztítás nehogy olyan anyaggal történjen, mely maga is motor-tüzelőanyag tud lenni! A turbók egyébként is ma már nagyon nagy fordulatszámon, közel a szilárdsági határértéken járnak. A töltők fordulatszáma általában $200\ 000\ \text{min}^{-1}$,

illetve ezt meghaladó érték. Az alu. kompresszor járókerekesek másodpercenként 3300 -at fordulnak. Kis átmérőjű lapátkerekűek (pl. Smart) már elérik a $280\ 000\ \text{min}^{-1}$ fordulatszámot. A nagy fordulatszám nagy gáz-, illetve lapáthőmérséklettel is jár, elérheti az $1050\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ot is. A nagy hőtágulás miatt határérték-átlépésnél hamar elérheti a lapát a ház falát. A hajszálra kiszámított résméret, ha egy kis kiegyensúlyozatlanság is párosul vele, hamar „érintőfogást” vesz a házon. Ennek súlyosabb következménye a tengelytörés 1. Sajnos előfordul szerelési slendriánság is. Ha a gumicső a kompresszor és a közbenső hűtő között lecsúszik



2

a csonkról, akkor a kompresszor nyomóoldali ellennyomása leépül, és a töltő túlpörög. A töltőnyomás-érzékelő kis töltőnyomást érzékel, a geometriás töltő a lapátmozgást záró irányba mozdítja el. A fordulatszám ennek következtében gyorsan, 2–3 másodperc után 20 000 min⁻¹ értékkel megnő.

A chiptuningosok is vétkesek lehetnek a turbó túlpörgetésében. A szakemberek a túlpörgetést, ezt a töltő szétszerelése után, hamar felismerik, még akkor is, ha nem kézenfekvő a hiba (a tengely akár a több darabra törése), a támcsapágy állapotáról, a járókerék hátfal képéről. Az alu. kompresszor járókerék hátfala olyan lesz túlpörgésnél, mint a narancsbőr. (Erre emlékezniük kell a tv-reklámokból, egyes női testrészek bemutatott bőrfelületről.) Az anyag a nagy fordulatszám és hőterhelés hatására részben megfolyik, egymásra torlódik ②. A szakmában ezt „Orange-Peel-Effekt” néven is említik.

MIÉRT CSAVARODIK LE A KOMPRESSZORKERÉK TENGELYANYA?

A tengelyanya balmenetű, így normál esetben inkább rászorul, minthogy lelazuljon. Két esetben azonban letekeredhet ③, mindkét esetben blokkol



③

a forgó rész. Ha idegen test jut be a kompresszorba és az blokkolja a kereket, az anya lelazulhat.

A másik esetben a tengely megszorul, megáll, akár csak időlegesen is, mert kenési elégtelenség következik be. Ilyenkor a kompresszor igyekszik tovább forogni. Az anyát a tehetetlenség kilazítja, az anya letekeredhet és bekerül a lapátok közé ④.

A KOROMSZŰRŐ IS MEGÖLHETI A TURBÓT!

Minden azon múlik, mennyire tömődik el a részecskeszűrő (DPF). A kényszerregenerálásnál, ha a gyártó azt a technikát alkalmazza, hogy késői befecskendezéssel növeli meg a kipufogógáz-hőmérsékletet, ennek során sok részecske képződik. Mivel a városi üzemben a kényszerregenerálás általában nem tud maradéktalanul végbemenni, többször megszakad, majd újra indul, az ennek során képződő korom a VTG elemeket, a lapátok szabad járását blokkolja.

A másik turbóproblémát a DPF eltömődése miatt kialakuló nagy kipufogási ellennyomás okozza. A nagy turbinaoldali gáznyomás nagy gázbeszívárgást okoz a középrészbe és ott az olajat kokszosítja, a kenést meggátolja,



④

sőt lehetetleníti. A gáznyomás miatt különösen nagy az axiál támcsapágy kopása, így nagy axiális és mellette nagy radiális tengelyjáték alakul ki. Az okok megszüntetésének egyetlen módja a DPF tisztán tartása. A normál korommentesítés (regenerálás), ha rendben le is zajlik, az olajhamu idővel visszafordíthatatlanul eltömi azt. A megoldás a koromszűrő cseréje vagy megfelelő technológiával, kiszertelt állapotú tisztítása. Például a Ford szerint ennek intervalluma 120 000 km. Ne halogassuk, mert hibája „magával rántja” a turbótöltőt is.

A GEOMETRIÁS TÖLTŐK FŐ ELLENSÉGEI

A fentiekén túl az EGR-szelephiba és az EGR-szelep vezérlési hiba rontja az égési feltételeket, fokozott koromképződést okoz. Ez előbb-utóbb blokkolja a vezetőlapátok mozgását. Ha az EGR-hűtő hajszaelvezése vizet juttat a visszavezetett kipufogógázhoz, a turbóban vízkőlerakódást tapasztalunk ⑤ – Forrás: Schlüter Turbolader GmbH), mely szintén gátolja a lapátok mozgását. Az EGR is turbógyilkos tud lenni!

A TURBÓTÖLTŐ LÉTELEME AZ OLAJ

Az olaj hűt, ken, centríroz, átöblít. Nincs külön turbótöltő olaj, a töltőt a motorolaj körébe kötik. Megfelelő nyomással kell érkeznie a turbótöltő középrészébe és az előírt mennyiségnek kell rajta átáramolnia. Célszerű megmérni főleg öregebb autók javításánál, turbócserejénél.

A belépő olajcsatlakozóhoz „faragjunk” közbetétet, hogy oda nyomásmérőt csatlakoztathassunk. Ezzel a művelettel egy időben nézzünk körül az olajnyomó csőnél, nincs-e szitaszűrő beiktatva. Ha van, tisztítsuk meg, cseréljük ki. Üresjárat 2000 min⁻¹ fordulaton legalább 10 percig nézzük a nyomásmérőt: minimálisan 2 bar nyomásnak kell lennie.



5

Az átáramló mennyiség mérése: a szabad olajkifolyó nyílásból, célszerűen egy csővel, vezessük az olajat mérő menzúrába. Alapjáraton egy perc alatt legalább

300 cm³-nek kell kifolynia. A mérést legalább háromszor ismételjük meg. Az olajkifolyásnak egyenletesnek kell lennie.

NAGYSZOKOLYAI

Kelle Familia Kft és AOE Szakmai Napja

Időpont: 2016. 05. 07. Szombat

**Helyszín: Hunguest Hotel Griff, Smaragd terem
1113 Budapest, Bartók Béla út 152.**



- | | |
|---------------|--|
| 9.00 – 9.30 | Regisztráció, résztvevők fogadása |
| 9.30 – 10.00 | Köszöntő és cégbemutató – Kukoly Csaba házigazda |
| 10.00 – 10.45 | Rendeletek, dokumentumok, hozzátartozó szabályzatok – Spindler Tibor AOE elnöke |
| 11.00 – 12.00 | A hidrogénhajtás már az utakon (tűzelőanyagcellás járművek) – Huszti Tibor, Áramkör Elnöke |
| 12.00 – 13.00 | Ebédszünet |
| 13.00 – 14.00 | Amiből az autóvillamosságok sem maradhatnak ki – Nagyszokolyai Iván, X-Meditor kft.
– klímaváltás a technikában és a rendeletekben,
– a korszerű emissziótechnika mindent befolyásol,
– kamerák kalibrációja. |
| 14.00 – | A Com-os generátor legújabb ellenőrző készülékének a MASTERALT 2 bemutatása
Megoldások és jó tanácsok ECU vezérelt generátorok javításához a gyakorlati tapasztalatok alapján
Változások a garancia és a cseredarab kezelés ügyrendjében
Gyakorlati dolgok – Kukoly Csaba |

A részvétel ingyenes, de előzetes bejelentkezés szükséges!

Telefonon: 30/852-5247, 23/500-565 vagy személyesen a pultnál.

Tekintettel arra, hogy a rendezvény nem a saját telephelyünkön lesz, a bejelentkezés nélkül érkezők bejutását biztosítani nem tudjuk.