

TOTUL DESPRE TURBOCOMPRESOARE (I)

Auzim des despre motoare cu turbocompresor, practic un sistem foarte important care oferă mai multă putere sub capotă comparativ cu același motor aspirat natural. Ce facem când se strică acest sistem și cum se manifestă defecțiunile apărute? Am vorbit despre asta cu ing. Mihai Simion, manager în cadrul unei companii specializate în recondiționarea acestui sistem.

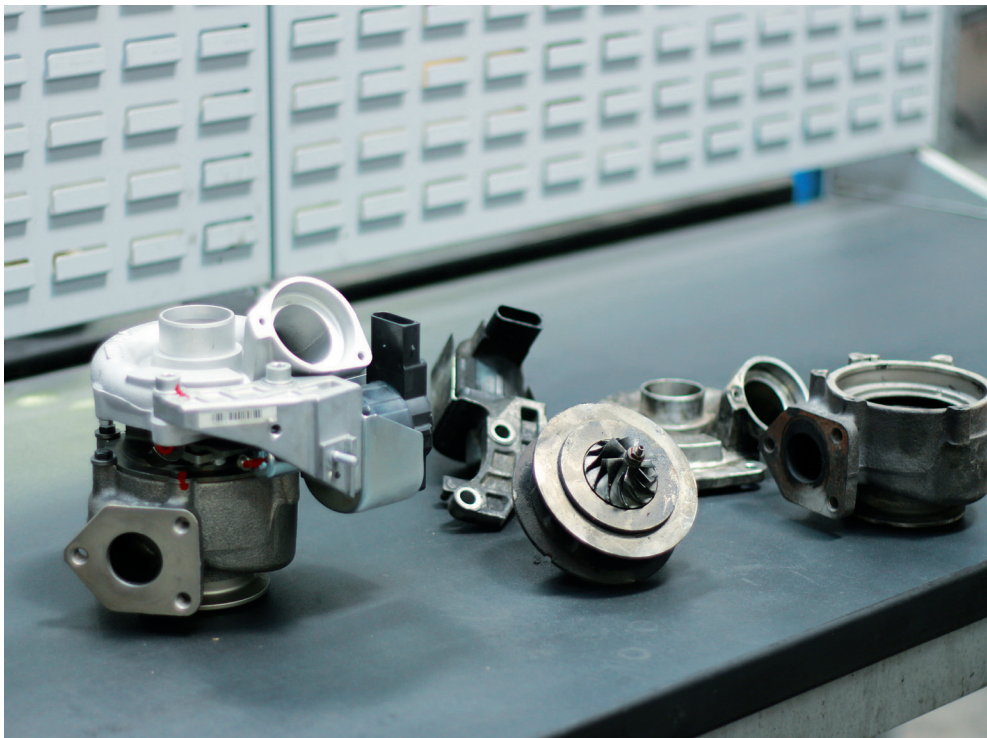
Interviu realizat de Gabriel MANOLE /Foto: Gabriel MANOLE, Mihai SIMION

Cât de complex este acest sistem și ce defecte pot să apară?

Un sistem turbo compresor este compus din 10-15 componente care se integrează în interiorul ansamblului corp central turbo. Acesta funcționează la temperaturi cuprinse între 800 și 1050°C, la presiuni ridicate, și este supus vibrațiilor. Rotația sa ajunge și la 250.000 de rotații pe minut, circa 3.000 pe secundă. Pelicula de ulei dintre ax și lagăr are aproximativ 30 de microni grosime, foarte puțin, dacă ne gândim că un fir de păr are 75 de microni. Când rămânem fără ulei în această zonă, apare fricțiunea – un fenomen care generează uzură în lagăr. Asta înseamnă, practic, mărirea spațiului dintre ax și lagăr. Din această cauză vom avea pierderi de ulei și, în final, blocarea axului. O altă problemă poate să provină din dezechilibrele anumitor piese care se află în rotație. Palele intră în contact cu carcasa, inițial apare zgomotul și, după asta, palele se deteriorează, iar în final are loc ruperea axului. Toleranțele admise sunt doar de câteva miimi de grame. Din acest motiv, pe lângă utilizarea unor componente de calitate, este foarte importantă și operațiunea de echilibrare a acestora.

Cât de mult este influențat turbocompresorul de restul ansamblului în care funcționează?

Turbocompresorul este un sistem care funcționează în cadrul unui alt sistem reprezentat de motor. Asta înseamnă că defecte provenite din exteriorul turbocompresorului pot să ducă la defectarea și, în final, la distrugerea acestuia. Prin urmare, înlocuirea turbocompresorului cu unul nou,



recondiționat sau reparat nu elimină problema inițială și, într-un timp relativ scurt, defecțiunea o să reapară. De exemplu, să luăm în calcul o problemă la filtrul de particule. Dacă circulăm intens în regim urban, acesta se înfundă foarte rapid. După asta, intră în procesul de regenerare activă, însă, de multe ori, posesorul automobilului ajunge la destinație și oprește mașina, iar filtrul nu are timp să termine procesul început că să facă regenerarea. Asta duce la funcționarea automobilului cu filtrul aproape obturat. În această situație se formează o contrapresiune tampon de valoare mare între zona de evacuare turbo și acest filtru. Practic, gazele evacuate de turbocompresor nu au unde să se ducă și se reîntorc. Astfel, apare o pulsație permanentă între axul turbo axial și filtrul de particule. Această pulsație care împinge în axul turbo duce treptat la fracturarea palelor de evacuare de pe roata turbo. Dezechilibrul care

apare în sistem după acest moment duce în final la ruperea axului și compromiterea întregului sistem. Repet, ce v-am descris acum este doar una dintre problemele care pot să survină din exteriorul sistemului turbocompresor.

Referitor la filtrul de particule, anumiți utilizatori îl elimină de pe traseul de evacuare. Afecțiază asta funcționarea sistemului turbocompresor?

De la mersul în oraș până la blocarea sa sau până la parcurgerea a 160.000-210.000 km perioada maximă de viață a acestui filtru, vine momentul când acesta trebuie înlocuit cu un alt filtru. Datorită prețului cuprins între 300 și 1.000 de euro, apare tentația ca acesta să fie eliminat din circuit fără să se mai țină cont de normele de poluare. Service-urile auto îl scot ca să înlăture problema de moment a clientului, chiar dacă încalcă legea când fac asta. Însă spargerea filtrului de particule sau eliminarea sa

va produce ulterior pierderi de ulei pe zona de evacuare a turbocompresorului. Asta se întâmplă pentru că păstrarea uleiului în turbocompresor se face printr-o contrapresiune calculată să facă o presiune tampon mai mare decât a uleiului de la extremitatea axului turbo. Când filtrul nu mai face parte din sistem, se strică acest echilibru de presiune. Pe anumite stadii de turajii ale motorului încep să apară pierderi de ulei pe evacuare. Asta duce în cascadă la o altă problemă a turbocompresorului pentru că, având pe evacuare gaze de eșapament, funingine plus ulei, la răcirea motorului se formează o peliculă densă care va bloca geometria variabilă a sistemului turbo. Deoarece aceasta este un element de control al turației turbocompresorului, va duce la funcționarea slabă a motorului. Dacă geometria variabilă rămâne blocată pe supraîncărcare, va avea un rezultat și mai nefast pentru că, în această situație, apar problemele legate de oboseala materială a sistemului. În concluzie, faptul că ne bucurăm că nu mai avem filtru pe mașină ne duce de fapt spre alte cheltuieli.

Este dificilă intervenția asupra acestui sistem ?

Da, pentru că mai întâi pornim de la demontarea ansamblului de corp central și verificarea fiecărei componente pentru a trage o concluzie referitoare la cauza distrugerii turbocompresorului. Putem avea mai multe motive, de la uzură morală, corp străin pe evacuare sau admisia de ulei contaminant, până la lipsa de ungere. În funcție de ce se constată în urma inspecției sistemului turbocompresor, se poate recomanda mecanicului care se ocupă de mașină să verifice anumite componente ale motorului sau să le înlocuiască până să instaleze un nou turbocompresor. Este foarte important acest lucru pentru că se evită în acest fel distrugerea acestuia din cauza unor probleme aflate în exteriorul său.

Continuarea în numărul următor.

