

Turbosprężarka – zasada działania

Turbosprężarka gazowa wykorzystuje energię gazów wydechowych silnika do podniesienia ciśnienia powietrza podawanego do komór spalania. We współczesnych silnikach sprężone powietrze przed wprowadzeniem do silnika schładzane jest w dodatkowej chłodnicy powietrza (intercooler) celem zwiększenia gęstości. Skutkuje to poprawą warunków spalania wtryskiwanego paliwa, a co za tym idzie wzrostem mocy i momentu obrotowego silnika oraz jego "elastyczności".

Zasadniczym elementem turbosprężarki jest zespół wirujący składający się z wałka z kołem turbiny (napędowym) po stronie spalin, oraz kołem kompresora po stronie sprężanego powietrza. Całość zespołu wirującego utrzymywana jest w korpusie centralnym za pomocą łożysk hydrodynamicznych oraz łożyska oporowego.

Przez środek korpusu prowadzony jest olej z układu smarowania silnika, którego zadaniem jest utrzymywanie filmów olejowych w systemie łożyskowania, oraz odprowadzanie ciepła. Po obu końcach zespołu wirującego znajdują się olejowe pierścienie uszczelniające, tworząc uszczelnienia labiryntowe zabezpieczające przed wydostawaniem się oleju na koła.

Niektóre modele turbosprężarek posiadają dodatkowe kanały do połączenia z układem chłodzenia cieczą silnika.

Przyspieszone zużycie

Spośród wielu przyczyn powodujących przyspieszone zużycie turbosprężarki wymienić należy najczęstsze:

- zaniedbanie terminowej wymiany oleju silnikowego (niekiedy skutkuje awarią turbosprężarki dopiero po przejechaniu wielu tysięcy kilometrów)
- nieumiejętne uruchomienie silnika w uszkodzonym pojeździe długo stojącym "na placu"
- przedostanie się ciała obcego na koło kompresji wraz z zasysanym powietrzem
- pojawienie się drobnego elementu silnika w spalinach napędzających koło turbiny
- chwilowy spadek lub utrata ciśnienia w układzie smarowania silnika
- nieumiejętna technika jazdy pojazdem z silnikiem turbodoładowanym

Objawy awarii turbosprężarek

Spadek mocy silnika oraz zwiększona emisja czarnego zadymienia - niewystarczające ciśnienie doładowania. Nastąpiło zużycie łożyskowania > zużycie olejowych pierścieni uszczelniających > wyciek oleju > powstanie dużej ilości nagaru pod kołem turbiny > zespół wirujący wskutek tarcia o nagar nie osiąga właściwych obrotów.

Spadek mocy silnika oraz niebieskie zadymienie - silnik spala olej wydostający się poprzez system uszczelnień turbosprężarki. Nastąpiło zużycie łożyskowania > zużycie olejowych pierścieni uszczelniających > wyciek oleju > mieszanie oleju ze sprężanym powietrzem. Dodatkowy objaw: obecność oleju zalegającego w przewodach pomiędzy turbosprężarką a kolektorem ssącym (szczególnie na wejściu intercooler'a).

Silniki doładowane wymagają szczególnej przeczności

Aby wyeliminować zbyt duże zużycie turbosprężarki nie zatrzymuj silnika jeśli pracuje na wysokich obrotach, ponieważ wtedy turbosprężarka wiruje nadal z ogromną prędkością, podczas gdy ciśnienie oleju spada do zera.

Uruchamiając silnik poczekaj co najmniej 30 sekund na wypełnienie przewodów olejowych, a dopiero potem możesz zwiększyć obroty.