



Nezávislí opravovat mohou

Vážená redakce,
Na Octavii II 1.9 TDI/77 kW mi odešlo turbodmychadlo. Mělo na to už asi docela nárok, neboť auto bylo služební, nejeto má 300 000 km a bývalí kolegové mu dávali pěkně do těla. Spíš mě překvapil autoservis, který tvrdí, že turbodmychadla s proměnnými lopatkami se dnes už nedají repasovat. Dost mě to zrovna u tak rozšířeného vozu překvapuje. Je to opravdu možné, nebo se mě snaží obrát?

Josef Vojáček, Praha

Skutečně platí, že autorizovaným turbo-servisům dnes Honeywell (dříve Garret) ani Borg Warner (KKK) nedovolují opravovat turbodmychadla typu VGT. Nezávislých opravců se však žádné omezení netýká.

Velcí výrobci turbodmychadel samozřejmě zároveň přestali dodávat na typy regulované naklápěním rozváděcích lopatek náhradní díly. V době, kdy u mnoha typů turbodmychadel (včetně toho na zmíněnou octavii) je turbínová skříň v jednom

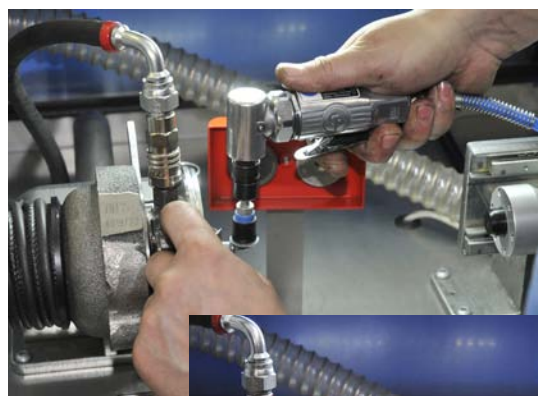
odlitku s výfukovými svody, to je obtížně pochopitelné nejen ekonomicky, ale i ekologicky.

Hlavně vyčistit sání!

Jan Oubram, který má ve známém diesel-centru Petra Rady v Soběslavi

opravy turbodmychadel na starost, k tomu říká: „Náhradní díly bereme od anglického dodavatele, který má úplně vše. Jejich výrobci bývají ti samí, kteří díly dodávají samotným producentům turbodmychadel do výroby. Když náhodou něco nemají, dokážeme

si to opravit z jiného typu. Jediné, s čím může být trochu problém, jsou elektrické servomotory nastavování lopatek, které mají některé moderní typy turbodmychadel.“ A co pneumatické aktuátory vybavené senzory polohy, jež jsou běžné třeba u nových motorů TDI se vstříkovaním common rail? „Ty měníme běžně, pár jich mám na skladě. S jejich diagnostikou není problém a taková turbodmychadla jsou opravitelná úplně.“



Na druhé zkušební stanici se tlakovým vzduchem turbodmychadlo roztáčí na pracovní otáčky. Využívá se opatrným úběrem materiálu pneumatickou bruskou z matice. Tato stanice maže ložiska tlakem 4,5 baru a důkladně prověří jejich těsnost.



Nejprve se vyváží samotný smontovaný rotor roztáčením pásem. Dělá se to nejdříve vzájemným pootáčením turbíny vůči dmychadlu, poté opatrným odbroušením materiálů ze zadní plochy.



Naklápěcí lopatky jsou u starších typů ovládané přetlakem, u novějších s aktivní regulací tlaku obvykle podtlakem. Na závěr opravy to mechanik přezkouší.

Tři turba na jednom TDI

Kde servis sehnal seřizovací hodnoty a jak může za práci bez podpory výrobce ručit? „Většinou jsme si odměřili nová turbodmychadla, na čemž spolupracujeme i se zahraničními partnery. Se zárukou je to úplně jednoduché. Za svoji práci a know-how ručíme sami, i bez výrobce za zády. Naše zkušební stanice umožňují turbodmychadla dokonale odzkoušet, takže v nich opravdu problém nebývá. To spíš v práci autoservisů,“ vysvětluje Oubram. Přikyvuje. Případů, kdy mechanik nasadí nové turbodmychadlo na motor, který nemaže, známe celou řadu. „Nemluví jen o mazání. Třeba vyčistit sání od trosk z rozlitého rotoru minulého turbodmychadla může být opravdu obtížné i pro dobrého mechanika. Přitom jedna střešina může způsobit opakování celé tragédie,“ upozorňuje na častý problém Oubram.

Na motorech Škody Octavia 1.9 TDI/77 kW se z výroby vyskytují dva typy turbodmychadel - vedle zmíněného Garretu GT1749V ještě KKK BV39. Základní parametry včetně maximálních otáček (120 000 min⁻¹) mají oba stejné. Konstrukčně se však mírně liší, zejména u ložisek. Zatímco Garret má masivní ložiskové pánve pevně ustavené ve středu, KKK má jen takové malé prstýnky 1, které se mohou volně otáčet. Technik Milan Brádek, který nám v Soběslavi opravárenské technologie předváděl, v tom vidí příčinu, proč se KKK obtížněji vyvažuje. „Ten známý zvuk hukání sanitky, který mnohé octavie dělají v přechodových režimech z nízkých otáček, je charakteristický

právě pro KKK. Garret se stabilnějšími ložisky má křivku nevyváženosti v závislosti na otáčkách mnohem lineárnější, bez typického hrbu v nízkých otáčkách a s ním souvisejícího charakteristického hluku 2,“ vysvětluje. Od pana Brádka se dozvídáme další zajímavost, když se ptáme, které turbodmychadlo se zkusí na nejvyšší otáčky. „Garret GT15, které má na motoru 1.9 TDI Volkswagen Golf – to točí až 160 000 min⁻¹,“ překvapuje nás. Ač hlavní parametry motoru má golf stejně jako octavia, přece jen bylo potřeba nějak zařídít, aby z křižovatký odjížděl svisleji – a turbo s lehčím rotorem schopné vyšších otáček představuje účinný způsob.



TYPY ZÁVAD

Čtyři obvyklé scénáře



Kdo se snaží jezdit s ucpaným filtrem pevných částic a nedbá výstražné kontrolky, obvykle zničí těž turbodmychadlo. Zde je vyloženo vidět, jak se výfukové plyny tlačily ven mezi turbínovou skříň a ložiskovým středem.

Nejčastější příčinou opotřebených ložisek je nedostatečné mazání. Na snímku zlomená, a tedy neprůchodná mazací trubka.



Kde se vzaly škrábance na turbínové (výfukové) straně? Rozletělo se dmychadlo na straně sání, trosky z něj prošly motorem do výfuku a poškodily turbínu.



Nejčastější sestava dílů pro velkou opravu turbodmychadla. I taková zůstává na polovině ceny nového.



1) VÁZNOUCÍ LOPATKY

Typický projev: Při akceleraci se rozsvítí kontrolka závady motoru, který přejde do nouzového režimu se sníženým výkonem. Po dalším startu je vše opět do další akcelerace v pořádku.
Příčina: Naklápěcí lopatky jsou zalepené karbonem či napačené korozi. Vážnou při pohybu od rotoru a plicní tlak roste i ve chvíli, kdy již řídicí jednotka velí jej snížit. Motor přejde do nouzového režimu kvůli příliš vysokému plicnímu tlaku.
Řešení: Rozebrání, vyčištění, zalepování. Někdy montáž nového prstence rozváděcích lopatek. Odzkoušení turbodmychadla včetně těsnosti ložisek, aby se předešlo opětovné montáži kusu, který potřebuje další opravy.
Cena: 3000 Kč

3) PÍSKÁNÍ

Typický projev: Pískání, zpočátku jen v přechodových režimech, poté už při každém sešlápnutí plynu.
Příčina: Nevyvážen rotor, vůle v ložiskách, poškozené lopatky rotoru.
Řešení: Nová ložisková sada a rotor. Samozřejmě opět dvojnásobné vyvážení a odzkoušení.
Cena: 7500 Kč

2) SPOTŘEBA OLEJE

Typický projev: Zvýšená spotřeba oleje, modrý kouř z výfuku, olejem orosené turbodmychadlo a hadice sání, tvoří se hladina oleje v turbodmychadle.
Příčina: Volná ložiska, konkrétně opotřebené či zapečené těsnící kroužky.
Pozor: pravou příčinou tepelného přetížení může být ucpaný filtr pevných částic.
Řešení: Nová ložisková sada, dvojnásobné vyvážení (samotný rotor, ložisková sada, ložiskový střed), přezkoušení.
Cena: 4500-5000 Kč

4) KOMPLETNÍ HAVÁRIE TURBODMYCHADLA

Typický projev: Dlouhodobá ignorance projevů opotřebenosti, následuje silné pískání (řev) a úplné zastavení rotoru brousíciho se o skříň či jeho rozpad.
Příčina: Nevyvážený rotor si vytvořil takové vůle, že nejen brousil o skříň, ale kromě ložiskových pánví zničil i takzvaný ložiskový střed.
Řešení: Nový rotor, ložisková sada, ložiskový střed. Samozřejmě kompletní vyvážení a zkušební.
Cena: 9100 Kč

Ceny na turbodmychadlo Garret GT 17 v provedení 49V pro Škodu Octavia 1.9 TDI-PD/77 kW. Nové u Petra Rady stojí 15 200 Kč.

KDE OPRAVY KONČÍ

Setkali jste se s turbodmychadlem, které už vážně nelze opravit? „Ano, třeba s tímto mitsubishi z Fordu Transit,“ říká Jan Oubram a staví před nás na stůl zdánlivě pěkné, dokonale opískované turbodmychadlo 1. „Po demontáži a očištění jsme zjistili, že koroze už natolik napadla litinovou turbínovou skříň 2, že opětovná montáž ložiskového středu na ní není možná. Konstruktor transitu totiž vůbec neřešil, že zde je turbo vystaveno ostříku vodou a blátem od kol. Navíc je tu prasklina u obtokového kanálu 3, takže jej klapka nemůže plně uzavřít a opravené turbo by nemuselo dávat plný tlak,“ ukazuje Oubram jeden z mála skutečně neopravitelných případů.

