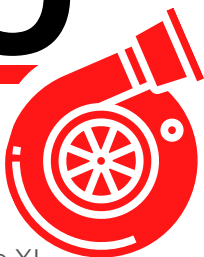


TURBO TOUR

Magazín zo sveta preplňovania | vydanie XI



SPECIAL | TURBO

...sme srdcom vášho motora

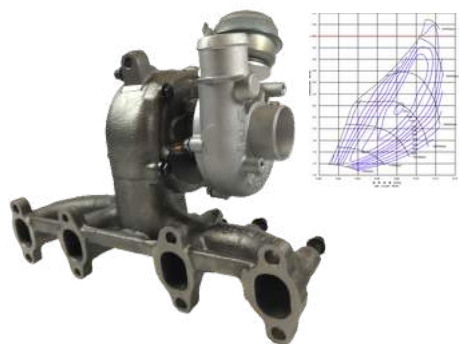


PREHRIATIE TURBODÚCHADLA

VYSTAVENIE DIELOV
ABNORMÁLNE VYSOKEJ TEPLOTE

viac na strane 2 – 3

slovo reklamačného technika



TURBO TUNING

servisné stredisko SPECIAL TURBO A.S.

Úprava turbodúchadla môže byť veľmi efektívnym krokom v ceste za vyšším výkonom vozidla. Aké existujú možnosti úpravy turba a na čo pri nich dávať pozor?

viac na strane 4 – 5





REGULÁCIE TURBODÚCHADIEL

vývoj turbodúchadiel

Regulácie turbodúchadiel majú veľký vplyv na efektívnosť celého turbodúchadla, takže niet divu, že práve v tejto oblasti dochádza stále k vývoju. Dnes už sa stretávame s množstvom rôznych regulačných členov a typov. Ktoré to sú?

viac na strane 6 - 7

GOT BOOST?

specialturbo |  

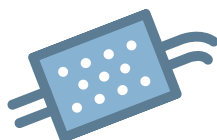
PREHRIATIE TURBODÚCHADLA

Rôzne príčiny zlyhania turbodúchadiel občas vytvárajú veľa diskusií medzi našimi zákazníkmi a naším technickým oddelením. Skúsme sa teda spolu zamerať na ďalšie z nich.

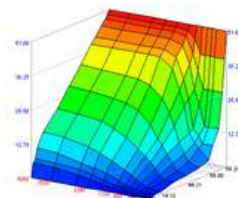
Prehriatie je termín používaný na popis dielov, ktoré boli vystavené abnormálne vysokej teplote výfukových plynov, alebo je príčinou vysokej teploty nedostatočné chladenie.

NAJČASTEJŠIE PRÍČINY

NEDOKONALÁ REGENERÁCIA DPF



PREMAPOVANIE RIADIACEJ JEDNOTKY



Jedným z najväčších problémov súčasných preplňovaných motorov, ktorý ovplyvňuje životnosť turbodúchadla je proces regenerácie DPF.

Častejšia, alebo naopak nedokonalá regenerácia, má za následok nárast tlaku výfukových plynov a teploty, čo vedie k prehriatiu turbodúchadla zo strany turbínového kolesa.



Ďalšou príčinou potom býva tzv. **premapovanie riadiacej jednotky** – nevhodným zásahom do riadiacej jednotky narastá podiel karbónu ako vedľajší produkt nedokonalého horenia.

Sfarbenie na horúcom konci turbínového kolesa sa šíri po oblasti ložiskového čapu. Tzv. „tepelné nasiaknutie“ zo strany turbíny turbodúchadla až na stranu kompresora, čo spôsobuje zmenu farby na hriadeli turbíny a puzdra ložiska.

Karbón sa potom následne hromadí v prívodoch oleja a oblasti piestneho krúžku, čo má za následok abnormálne a nadmerné opotrebovanie piestneho krúžku a drážky na hriadeli.



SPECIAL TURBO ODPORÚČA



Skontrolujte, či je DPF v dobrom prevádzkovom stave.

Nechajte turbodúchadlo vychladnúť
(najmä po dlhých cestách alebo v náročných jazdných podmienkach).

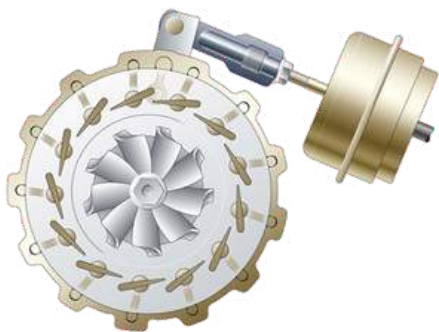
ÚPRAVY TURBODÚCHADIEL NA VYŠŠÍ VÝKON

Zvýšenie výkonu pomocou úpravy turbodúchadla sa stáva stále častejšou požiadavkou na naše vývojové a servisné stredisko. Práve preto sa bližšie pozrieme na niektoré možnosti a nástrahy, ktoré súvisia s tzv. turbo tuningom.

Medzi zákazníkmi je ž veľmi dlhý čas populárne tzv. čipovanie (chip tuning). Pokiaľ sa táto úprava vozidla vykoná dobre a odborne, môže zákazník bezpochyby dostať do rúk minimálne pocitovo silnejšie vozidlo. Je len veľká škoda, že často chiptuningové spoločnosti aj zákazníci zabúdajú na prípadné úpravy nasávacej sústavy. A tým najvýznamnejším prvkom nasávacej sústavy je práve turbodúchadlo.



PRÉMIOVÉ HYBRIDNÉ TURBO 1.9 TDI Z PROGRAMU DIESEL PERFORMANCE, KTORÝ VZNIKOL V SPOLUPRÁCI SPECIAL TURBO A GARRET MOTION



VNT (Variable Nozzle Turbine) Turbo

OPTIMALIZÁCIA OVLÁDACIEHO ÚSTROJENSTVA

Úprava ovládacieho ústrojenstva turba s premenlivou geometriou lopatiek vyžaduje hlboké znalosti problematiky turbodúchadiel. Bez nich nie je možné dosiahnuť uspokojivé výsledky, navyše sa ešte značne riskuje poškodenie dielu.

VÝMENA TRUBÍNOVÉHO KOLESA

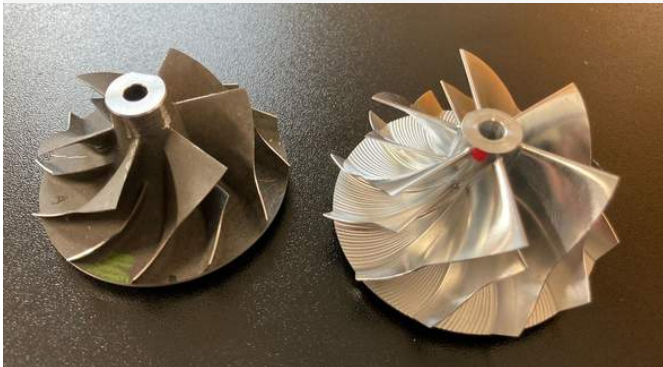
Oveľa efektívnejší variant turbo tuningu je úprava kompresorového a turbínového kolesa. Pri výmene turbínového kolesa ide o technicky a výpočtovo náročné riešenie, ktoré v našej firme používame pri požiadavkách na vysoký nárast výkonu. V prípade použitia málo dimenzovaných turbínových kolies však môže dôjsť k únavovým lomom a deštrukcii turbíny.



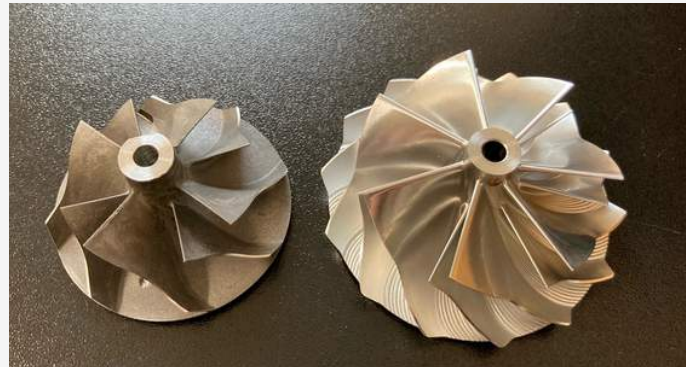
VÝMENA DÚCHADLOVÉHO KOLESA

Úprava turbodúchadla výmenou kompresorového kolesa je vo väčšine prípadov plne dostačujúcim zásahom. V mnohých prípadoch pri dieselovom motore nie je dokonca ani potrebné upravovať vstrekovaciu sústavu.

VÝKONOVÝ NÁRAST 15 – 25 %

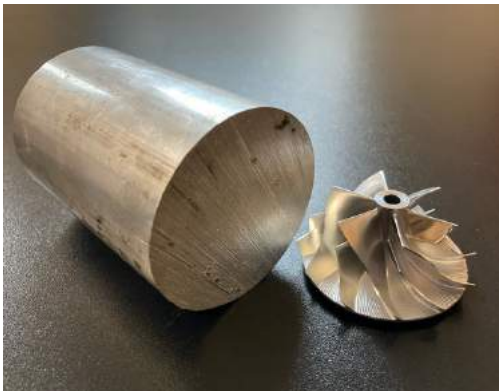


VÝKONOVÝ NÁRAST AŽ 40 %



POROVNANIE PŮVODNÝCH KOMPRESOROVÝCH KOLIES S FRÉZOVANÝMI KOLIESAMI POUŽÍVANÝCH V SPECIAL TURBO NA PERFORMANCE ÚPRAVY

(na každom obrázku vľavo pôvodné dýchadlové koleso a vpravo nové frézované koleso)



BILLET

Pri vysokých výkonových navýšení je samozrejme nutné, aby bolo kompresorové koleso frézované. Medzi verejnosťou sa nazýva ako **billet koleso**.

Kde sa tento pojem vzal a čo v skutočnosti billet koleso znamená? Billet je kus materiálu, z ktorého sa kompresorové koleso frézuje. Doslova to znamená klátik.

VEDELI STE?

BOLT-ON UPRAVENÉ TURBODÚCHADLÁ OD SPECIAL TURBO

A aký turbo tuning najčastejšie realizujeme? Skvelé skúsenosti so zreteľom na výsledný nárast výkonu máme s úpravou ktorá spočíva vo výmene kompresorového kolesa, následnej úprave kompresorovej skrine a nastavení regulačného systému. Obrovskou výhodou takto upraveného turbodúchadla je to, že má rovnaké rozmery zabudovania a nie je nutné čokoľvek okolo neho meniť. Také turbo sa označuje ako Bolt-On. Spokojnosť zákazníkov je pri tomto variante takmer stopercentná.

Pokiaľ sa rozhodnete vylepšiť výkon vozidla prostredníctvom úpravy turbodúchadla, majte sa na pozore pred niektorými neautorizovanými úpravami. Veľké očakávania nárastu výkonu môžu rýchlo vystriedať dodatočné náklady na opravu napáchaných škôd. Zásah do turbodúchadla vyžaduje nevyhnutné technické znalosti a tiež použitie kvalitných dielov. Pri aplikácii neoriginálnych súčiastok sa zvyšuje riziko poškodenia a tiež už nie je zaistená opätovná opraviteľnosť.

REGULÁCIA TURBODÚCHADIEL

Preplňované spaľovacie motory sú dnes stále ešte najefektívnejšou pohonnou jednotkou motorových vozidiel. Majú za sebou veľa rokov vývoja a obrovský skok pri spaľovacom motore môžeme pozorovať tiež pri turbodúchadlách.

Z podoby jednoduchej zostavy, ktorá zahŕňala turbínovú skriňu, turbínové koleso, dúchadlovú skriňu, dúchadlové koleso a centrálnu ložiskovú časť, sme skočili rovnými nohami do všetkých možných regulačných členov a typov. Ktoré to sú?



WASTEGATE

Prvým a najjednoduchším typom bol klasický regulačný ventil s obtokovou klapkou, ktorého ovládanie sa vykonávalo plniacim tlakom z dúchadla.

Zo začiatku sa tento systém objavoval len pri motoroch osobných vozidiel, ale postupom času sa presadil aj v motoroch nákladných vozidiel, traktorov alebo rušňov.

VARIABILNÁ GEOMETRIA LOPATIEK

Druhý a oveľa sofistikovanejší systém je systém natáčania lopatiek, prípadne posuvné steny turbínovej skrine. Môžeme ho tiež nazvať systémom premenlivej geometrie turbínovej skrine.

Priekopníkom sa opäť stali motory pre osobné vozidlá. Postupom času došlo aj na nákladné vozidlá a systém premenlivej geometrie turbínovej skrine sa neskôr začal presadzovať aj pri traktoroch a ďalších poľnohospodárskych strojoch.

Systém premenlivej geometrie sa spočiatku ovládal pri motoroch pre osobné vozidlá podtlakovou reguláciou. Z dôvodov vyšších plniacich tlakov sa systém regulácie pri motoroch pre nákladné vozidlá ovládal aj tlakovou reguláciou.



S príchodom nových emisných limitov sa súčasne zvýšili nároky na plynulejšiu a inteligentnejšiu reguláciu dodávky vzduchu do spaľovacieho priestoru. A ako najefektívnejšie sa ukázalo elektronické riadenie ovládacieho systému turbodúchadla.



Elektronické regulácie REA či **SREA** (REA Rotary Electronic Actuator alebo SREA Simple Rotary Electronic Actuator) umožňujú vysoký nárast presnosti a efektivity regulácie turbodúchadiel. Tieto mechanické systémy s rozsiahlou regulačnou elektronikou dali nový rozmer pre vývoj spracovania signálu tak prichádzajúceho, teda priamo regulačného, ako aj odozvy na dané nastavenie. REA systémy sú aplikované na rôzne typy turbodúchadiel, od bežných po spaľovacie motory automobilov, ako aj systémy preplňovania určené pre nákladné automobily či ťažobné stroje.

REA mechanika je založená na jednosmernom krokovom motore, tzv. DC (Direct Current) motore, zameranom na priamu a presnú aretáciu polohy. DC motor sa použil z dôvodu malých rozmerov na zabudovanie, pomeru síl vyvolaných na ovládací mechanizmus, nízkych prevádzkových nákladov a tiež na základe praktických skúseností v automobilovom priemysle. Prvým vývojovým krokom použitým v REA systéme bola kombinácia DC motora s nástrčnou skrutkou a potenciometrickým snímačom. Druhou vývojovou generáciou vola REA vybavená väčším DC, rotačným výstupom na ovládací mechanizmus a štandardným potenciometrickým snímačom.

Tu vývoj samozrejme nekončí, dnes sa pracuje na oveľa sofistikovanejších zariadeniach, ktoré by zlepšili rýchlosť a presnosť regulácie, ale tiež znížili výrobné náklady samotného systému. A to hlavne v prípadoch nastupujúcej ďalšej generácie turbodúchadiel, ktoré už majú v ložiskovej skrini integrovaný generátor elektrickej energie a ktorá zostavu spaľovacieho motora posúva na ďalší level.



ORIGINÁLNA REGULÁCIA V PONUKE SPECIAL TURBO

Stále pre vás rozširujeme ponuku originálnych regulácií na populárne turbodúchadlá.

Okrem podtlakových regulačných ventilov tak môžete aktuálne vyberať aj z viac ako 60 typov elektronických aktuátorov HELLA.

AKO SPRÁVNE VRÁTIŤ STARÝ DIEL TURBODÚCHADLA

➔ **STARÝ DIEL MÔŽETE VRÁTIŤ DO 60 DNÍ OD ZAKÚPENIA VŽDY KOMPLETNE VYPLŇTE FORMULÁR NA VRÁTENIE DIELU**

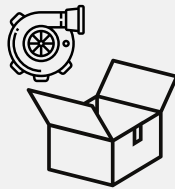
Vrátené turbodúchadlo musí zodpovedať typu a výrobcovi dodaného vymeneného dielu

Turbodúchadlo sa musí vrátiť v kompletnom stave bez známok demontáže jednotlivých dielov

Regulované turbodúchadlo sa musí vrátiť jednotlivých dielov

Regulované turbodúchadlo sa musí vrátiť vrátane všetkých regulačných členov

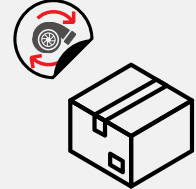
Skrine vráteného turbodúchadla nesmú byť poškodené ani žiadnym spôsobom upravované



STARÝ DIEL ZABALTE DO ŠKATULE OD NOVÉHO TURBODÚCHADLA



NEODSTRAŇUJTE ZO ŠKATULE ŽIADNE ČIAROVÉ KÓDY



NA ŠKATULU UMIESTNITE PRILOŽENÚ NÁLEPKU „VRATNÝ DIEL“

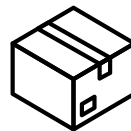
PRÍKLADY NEVRATNÝCH DIELOV

Vrátené turbodúchadlo nesmie vykazovať poškodenie turbínovej a dúchadlovej skrine, v opačnom prípade sa nemôže takto poškodený diel prijať a vratná kaucia prepadá.



DEMONTÁŽ

Vyhňte sa poškodeniu skriň pri demontáži a manipulácii s turbodúchadlom.



PREPRAVA

Vratný diel pred odoslaním starostlivo zabalte, aby ste zabránili jeho poškodeniu.

