

Diagnóza závad dvouhmotových setrvačnicků – vizuální kontrola

Service. Power. Partnership.

Schaeffler Gruppe Automotive Aftermarket

Hodnocení dalšího použití dvouhmotového setrvačnicku (ZMS) by měla vždy předcházet rozsáhlá vizuální kontrola: únik tuku, drážky nebo zbarvení povrchu jsou často důležitými informacemi o dalším poškození jednotlivých dílů dvouhmotového setrvačnicku.

Stav zubů na ozubeném kole snímače pro řízení motoru je rovněž nutné ohodnotit, stejně jako ozubení ozubeného věnce pro spouštěč. Kromě toho je však nutné zohlednit ještě následující body:

DŮLEŽITÉ

V rámci výměny spojky je vždy podmíněčně nutné přezkontrolovat dvouhmotový setrvačnick. Opatřený, poškozený dvouhmotový setrvačnick může vést ke snížení nové spojky!

Dvouhmotové setrvačnický, které spadly na zem, se nesmějí montovat:

- poškozená kuličková nebo kluzná ložiska
- ohnuté ozubené kolo pro snímač
- zvýšené nevyvážení

Soustružení třecích ploch dvouhmotového setrvačnicku je nepřijatelné, protože zeslabení třecích ploch již nemohou být zaručeny požadované vlastnosti z hlediska otáček.

PŘI MONTÁŽI DVOUHNOTOVÉHO SETRVAČNICKU JE NUTNÉ DBÁT NA NÁSLEDUJÍCÍ BODY:

- › Dbát na předpisy výrobce vozidla!
- Hřídelové těsnící kroužky (na straně motoru a na straně převodovky) kontrolovat z hlediska netěsnosti a v případě potřeby vyměnit.
- Ozubený věnec spouštěče z hlediska poškození a pevného upevnění.
- Vždy použít nové upevňovací šrouby.
- Správnou vzdálenost mezi snímačem otáček a kolíky snímače/ozubeným věncem snímače na dvouhmotovém setrvačnicku.
 - › Podle údajů výrobce vozidla.
- Správné upevnění pasovacích kolíků pro spojku.
 - › Pasovací kolíky **nesmějí** být zatlačeny do dvouhmotového setrvačnicku a nesmějí také vypadávat.
 - › Zatlačené pasovací kolíky se obruší o primární setrvačnick (hluk).
- Třecí plochy dvouhmotového setrvačnicku musí být zbaveny tuku. Očistit hadrem navlhčeným čistícím prostředkem.
 - › Do dvouhmotového setrvačnicku se nesmí dostat žádný čistící prostředek!
- Pro spojku je nutné použít správnou délku šroubů.
 - › Příliš dlouhé šrouby obruší primární setrvačnick (hluk) nebo případně blokování.
 - › Příliš dlouhé šrouby poškozuji kuličková ložiska nebo je vysouvají z jejich umístění.

NEPŘÍPUSTNÉ ČINNOSTI

- Mytí v myčce dílů.
- Čistění vysokotlakými čističi, parními čističi, tlakovým vzduchem nebo čistícími spreji.

V DŮSLEDKU KONSTRUKCE JSOU PŘÍPUSTNÉ NÁSLEDUJÍCÍ TECHNICKÉ VLASTNOSTI, KTERÉ NEMAJÍ ŽÁDNÝ VLIV NA FUNKCI:

- Lehké stopy tuku na zadní straně dvouhmotového setrvačnicku (na straně motoru) vycházející z otvorů směrem ven.
- Sekundární setrvačnick je o několik centimetrů otočný vůči primárnímu setrvačnicku a sám se nevrací.
 - › U dvouhmotových setrvačnicků s třecí řídicí podložkou je slyšet a cítit tvrdý doraz.
- Podle provedení axiální vůle až 2 mm mezi primárním a sekundárním setrvačnickem.
 - › U některých druhů konstrukce má kluzné ložisko axiální vůli až 6 mm.
- Každý dvouhmotový setrvačnick má klopnou vůli u sekundárního setrvačnicku.
 - › S kuličkovými ložisky až 1,6 mm, s kluznými ložisky až 3,0 mm.
 - › Primární a sekundární setrvačnick nesmí na sebe vzájemně narážet!

Další informace naleznete na adrese:

www.LuK-AS.com

Spojková lamela	Oblast mezi primárním a sekundárním setrvačnickem	Třecí plocha	Třecí plocha	Třecí plocha	Kuličkové ložisko	Kluzné ložisko	Kluzné ložisko	Tepelné zatížení, malé
Popis Spojková lamela je spálena.	Popis Spalené obložení spojkové lamely ve vnější části dvouhmotového setrvačnicku a ve větracích zářezech.	Popis Drážky	Popis Bodové tmavé fleky vzniklé vysokou teplotou → Také ve větším počtu	Popis Trhliny	Popis • Vytěkáčící tuk • „Zakousnuté“ ložisko • Těsnící krytka chybí, je poškozena nebo je hnědě zbarvena v důsledku tepelného zatížení	Popis Poškozeno nebo zničeno	Popis Poškozený → Radiální vůle ve vztahu k průměru se smí během životnosti zvýšit z cca. 0,04 mm (nový díl) na max. 0,17 mm	Popis Třecí plocha je lehce zbarvena (zlatá/žlutá) → Bez zbarvení na vnějším průměru nebo v oblasti nýtů
Příčina Tepelné přehřátí spojky např. v důsledku překročení hranice opotřebenosti.	Příčina Tepelné přetížení spojkové lamely.	Příčina Opatřená spojka → Spojka nedokáže zajistit potřebný moment → Poškození třecích ploch dvouhmotového setrvačnicku	Příčina ----	Příčina Tepelné přetížení	Příčina Tepelné přetížení nebo mechanické poškození/přetížení	Příčina Poškození a/nebo mechanické vlivy.	Příčina Opotřebením	Příčina Tepelné zatížení
Účinek Tepelné zatížení ovlivnilo činnost dvouhmotového setrvačnicku.	Účinek Oděr se může dostat do kanálu pružin u dvouhmotového setrvačnicku a vést k poruchám funkce.	Účinek Omezený přenos síly → Spojka nedokáže zajistit potřebný moment → Poškození třecích ploch dvouhmotového setrvačnicku	Účinek Žádný	Účinek Dvouhmotový setrvačnick není v provozu bezpečně.	Účinek Nedostatečné mazání ložiska → Výpadek dvouhmotového setrvačnicku	Účinek Poškozený dvouhmotový setrvačnick	Účinek • ≤ 0,17 mm: Žádné • > 0,17 mm: silné naklápění sekundárního setrvačnicku	Účinek Žádný
Odstranění Vizuální kontrola dvouhmotového setrvačnicku z hlediska tepelného zbarvení. → Hodnocení viz: „Tepelné zatížení, malé“ „Tepelné zatížení, střední“ „Tepelné zatížení, vysoké“ „Tepelné zatížení, velmi vysoké“	Odstranění Vyměnit dvouhmotový setrvačnick.	Odstranění Vyměnit dvouhmotový setrvačnick.	Odstranění Žádná opatření nejsou potřebná	Odstranění Vyměnit dvouhmotový setrvačnick.	Odstranění Vyměnit dvouhmotový setrvačnick.	Odstranění Vyměnit dvouhmotový setrvačnick.	Odstranění Dvouhmotový setrvačnick se vymění, pokud je vůle v ložisku > 0,17 mm	Odstranění Žádné Maßnahmen erforderlich

Tepelné zatížení, střední	Tepelné zatížení, vysoké	Tepelné zatížení, velmi vysoké	Třecí řídicí podložka	Primární setrvačnick	Věnec spouštěče	Ozubené kolo pro snímač	Vytěkáčící tuk	Vyvažovací závaží
Popis Modré zbarvení třecí plochy krátkodobým zahřátím (220 °C) → Žádné zbarvení v oblasti nýtů	Popis Zbarvení v oblasti nýtů a/nebo na vnějším průměru. Třecí plochy nevykazují zbarvení. → Dvouhmotový setrvačnick byl po tepelném zatížení ještě určitou dobu v provozu.	Popis Dvouhmotový setrvačnick vykazuje na bocích a na zadní straně modrořafatové zbarvení a/nebo viditelné poškození jako trhliny.	Popis Třecí řídicí podložka je roztavena.	Popis Sekundární setrvačnick se drhel o primární setrvačnick.	Popis Silné opotřebenění ozubeného věnce spouštěče.	Popis Ohnuté zuby na ozubeném kole snímače	Popis • Malé množství výtěkáčícího tuku: → Malé stopy tuku na straně motoru z otvorů těsnících krytek • Silné výtěkáčící tuku > 20 g → Tuk je rozstříknut na skříně převodovky	Popis Uvolněné nebo chybějící závaží → Lze zjistit podle viditelných svarů
Příčina Zbarvení třecí plochy je provozem způsobený jev	Příčina Vysoké tepelné zatížení (280 °C)	Příčina Velmi vysoké tepelné zatížení	Příčina Vysoké tepelné zatížení uvnitř dvouhmotového setrvačnicku.	Příčina Je opotřebeno kluzné ložisko třecího klouzku.	Příčina Poškozený spouštěč	Příčina Mechanické poškození	Příčina -----	Příčina -----
Účinek Žádný	Účinek Podle trvání tepelného zatížení může být dvouhmotový setrvačnick vadný.	Účinek Dvouhmotový setrvačnick je poškozen.	Účinek Ovlivnění funkce dvouhmotového setrvačnicku.	Účinek Hluk	Účinek Hluk při spuštění motoru	Účinek Ovlivnění chodu motoru	Účinek • Žádný účinek při malém množství výtěkáčícího tuku • Nedostatečné mazání obloukových pružin při velkém množství výtěkáčícího tuku	Účinek Nevyvážení dvouhmotového setrvačnicku → Intenzivní hluk
Odstranění Žádné Maßnahmen erforderlich	Odstranění Vyměnit dvouhmotový setrvačnick.	Odstranění Vyměnit dvouhmotový setrvačnick.	Odstranění Vyměnit dvouhmotový setrvačnick.	Odstranění Vyměnit dvouhmotový setrvačnick.	Odstranění → Vyměnit dvouhmotový setrvačnick → Kontrola funkce spouštěče	Odstranění Vyměnit dvouhmotový setrvačnick.	Odstranění • U malého množství výtěkáčícího tuku nejsou potřebná žádná opatření • Při větším množství výtěkáčícího tuku je nutné dvouhmotový setrvačnick vyměnit.	Odstranění Vyměnit dvouhmotový setrvačnick.