

Neklidný volnoběh

Po dlouhé době jsem si našel chvíli času abych se podělil s čtenáři Autoexpertu o celkem zajímavý případ na známém vozidle. Jednalo se o vozidlo Škoda Felicia 1,6, kód motoru AEE. Majitel vozidla si stěžoval na neklidný volnoběh motoru kdy docházelo ke slyšitelnému vynechávání válců a často motor úplně zhasnul. Při částečné a plné zátěži byl chod motoru v pořádku. Tento problém se začal vyskytovat asi tak měsíc po předchozí opravě, při které byl vyměněn snímač otáček vačkového hřídele spolu s rozdělovačem.

Předchozí mechanik vyřešil tuto závadu „přešponováním“ lanka plynu akcelerace tak, aby byla škrtkící klapka trošičku pootevřená oproti klidovému stavu a volnoběh tím „stabilizoval“.

Základní měření

Před měřením jsem uvolnil lanko pedálu. Jako první diagnostický úkon byla napojena řídicí jednotka, kde nebyla zjištěna žádná závada. Proběhlo zkontrolování bloků naměřených hodnot při jízdě i při volnoběhu, ale vše bez zřetelných problémů.

Zkontrolovala se vizuálně škrtkící klapka, proběhl test akčních členů, kde všechny členy fungovaly bezproblémově. Škrtkící klapka se vyčistila, vymazaly se adaptace a proběhlo základní nastavení škrtkící klapky s výsledkem v pořádku. Po startu motoru byl volnoběh trochu vyšší a po dorovnání na klidovou hodnotu docházelo stále k výpadkům, až motor zhasnul.

Pravdivý osciloskop a zmatená jednotka

Nastala chvíle pro paralelní diagnostiku. Osciloskopem byly zkontrolovány potenciometry škrtkící klapky s kladným výsledkem. Napojení vstříků a porovnání jejich dynamiky proběhlo také bez problému. Po napojení sekundárního průběhu napětí už svítlo světlo naděje. Docházelo k občasnému výpadku vysokého napětí na zapalovacích svíčkách. Zaměřil jsem se na zapalovací cívku.

K dalšímu měření byl přidán snímač otáček a polohy vačkového hřídele. Na tomto oscilogramu je vidět správný signál od hallova snímače, ale zapalování se chová stále stejně defektně.



Červený – Snímač otáček vačkového hřídele (1V/div)

Zelený – Impulz na zapalovací trafo (2V/div)

Žlutý – Proud zapalovacího trafo (2A/div)

Bílý – Průběh sekundárního napětí (1kV/div)

Rada zkušeného diagnostika nepomohla

Signál od vačkového hřídele je v daných normách, kostry a napájení jednotky po změření také. Proč ale na volnoběh vypadává signál k zapalovacímu trafo? Při volnoběžných otáčkách řídí jednotka zapalování podle speciální mapy. Je možné že problém bude v tomto softwaru a proto dochází k chybnému signálu. Náhodou jsem měl na dílně stejné vozidlo, ze kterého jsem si zapůjčil řídicí jednotku. Po zapojení jednotky a následném startu, byl volnoběh v pořádku. Za chvíli se ale závada projevovala znovu.

Po tomto kroku už jsem byl bez nadějí. Ani po výměně řídicí jednotky nic! Nechal jsem vozidlo být. Člověk přece jen po chvíli přijde na jiné myšlenky.

Po odpočinku myslí a konzultaci s Jiřím Hamplem, diagnostikem který mě do tohoto oboru zasvětil, jsem

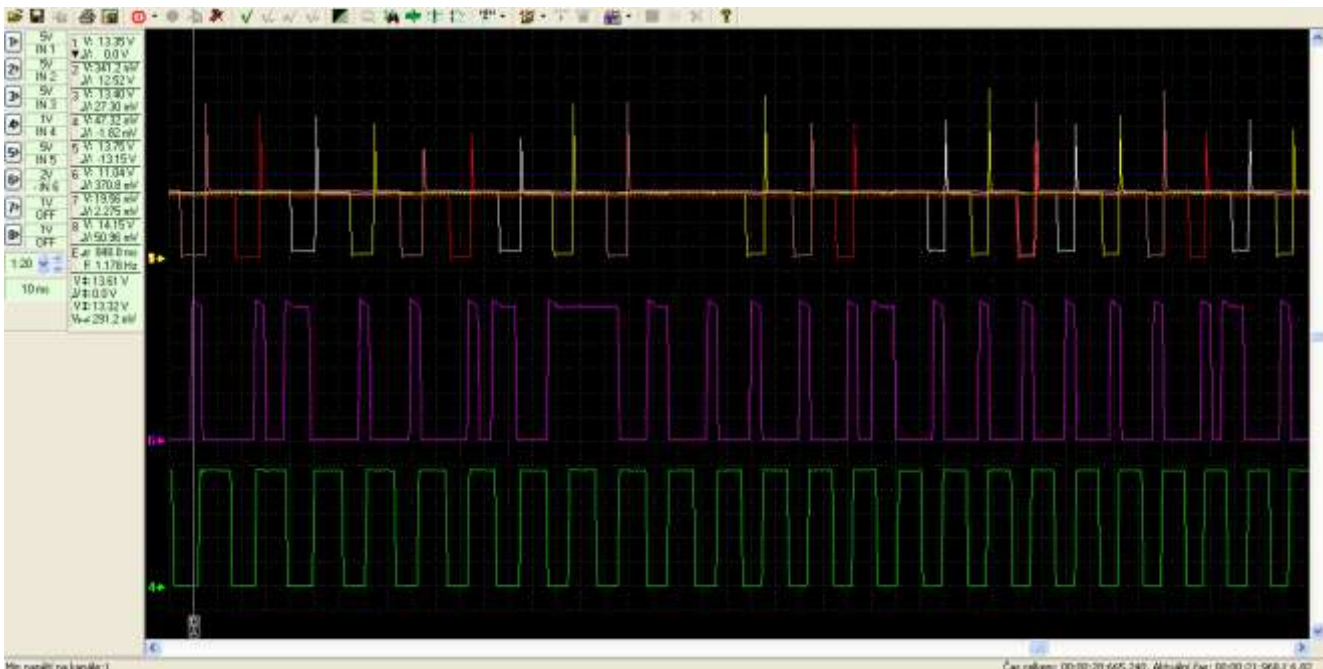


byl přiveden na radu seřízení předstihu.

Motor ohřátý na provozní teplotu, sejmutý kryt rozvodů, zapojená stroboskopická lampa. Vše připraveno. Motor jsem nastartoval a se zatnutými zuby doufal že se udrží chvíli na volnoběh. Sériovou diagnostikou byla uvedena řídicí jednotku do základního nastavení předstihu.(v tomto režimu nedochází k regulaci předstihu a předstih je v tento okamžik konstantní) Stroboskopickou lampou jsem „nablíkal“ seřizovací značky. Ty k sobě nebyly přesně seřazené. Natočením rozdělovače zapalování došlo k přesnému nastavení a po tomto úkonu se motor opět po chvíli rozkolísal až zhasnul.

Kvalita dílu zamotala řídicí jednotku

V tento okamžik byly veškeré naděje na opravu ztraceny. Mysl neposkytovala žádné nápady a samotnému se mi nechtělo už nic dalšího vymýšlet a proto až druhý den s „čistou“ hlavou jsem se pustil znovu do práce. Opakovaným nastavením předstihu a měřením osciloskopem se výsledky neměnili. Pouze jsem zjistil že s výpadky zapalování, dochází i k výpadkům vstřikování.



- Fialová – impuls zapalovacího traťa (2V/div)
- Zelená – snímačotáček vačkového hřídele (1V/div)
- Červená, bílá, žlutá, růžová – vstřikovače (5V/div)

V rezervě bylo ale vozidlo se stejným motorem a tak došlo k zapůjčení další součásti. Rozdělovače se snímačem vačkového hřídele a otáček. Po seřízení předstihu fungoval motor se zapůjčeným rozdělovačem na volnoběh a v celém rozsahu otáček bezvadně. Ani po pěti minutách chodu na volnoběh, žádné zakolísání nebo zhasnutí motoru.

Závada tedy na světě. Nový rozdělovač zapalování byl vadný. Má zvědavost mi nedala a proto jsem začal zkoumat v čem se liší nový, lesknoucí se rozdělovač od staříčkého zaoxidovaného fungujícího originálu?



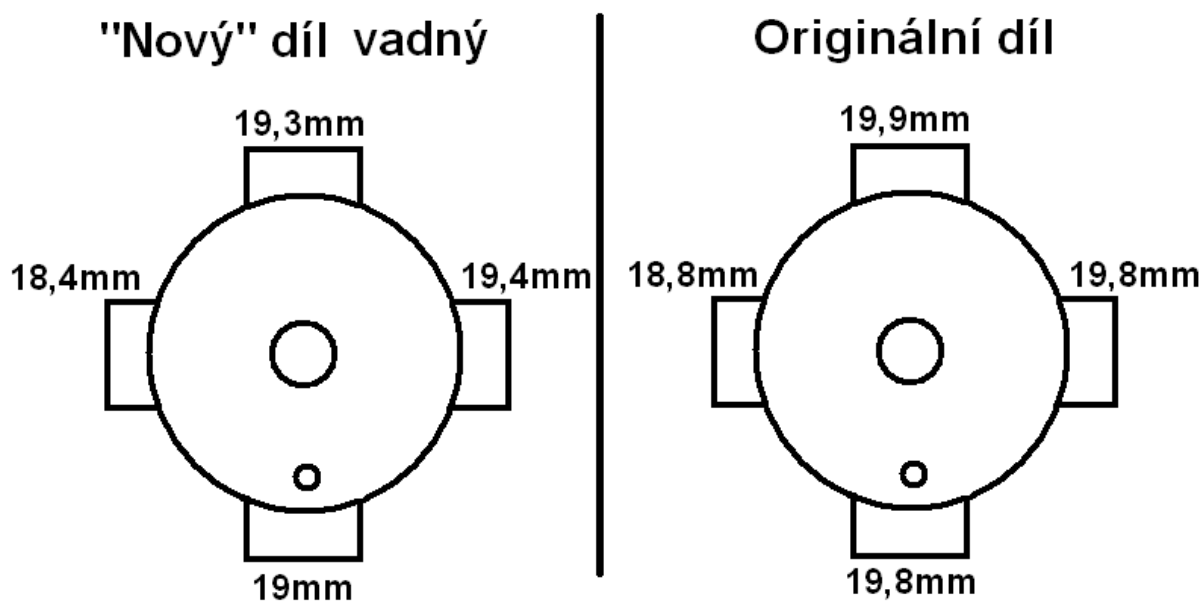
Už z nápisu bylo vidět že se nejedná o kvalitní díl. Napojením osciloskopu a zkoumáním napěťové hladiny signálu nebyla zjištěna žádná

chyba. Délka impulsu je proměnná s otáčkami a nasimulovat stejné otáčky pro oba a porovnat jejich signály bylo v mých podmínkách nemožné. Co ale vytváří impuls je otočná clona. Přeměřením její délky po obvodu byla zjištěna neshoda s originálním dílem.



Délka jednotlivých mezer a clon se sice lišila o desetiny centimetrů, ale už tyto nepřesnosti uváděly řídicí jednotku do omylu o postavení vačkového hřídele. Ihned jsem se

spojil s Jirkou a po delší diskuzi (jak jinak my diagnostici se také dokážeme bavit) jsme dospěli k závěru že řídicí jednotka po úběžné hraně očekává do určitého časového okamžiku hranu náběžnou a pokud ta nedojde do určitého časového okamžiku, řídicí jednotka tuto informaci neočekává a rozepíná až po delším čase kdy opět očekává hranu náběžnou.



Po konzultaci závady se zákazníkem, mi dovezl nový díl od stejného neoriginálního výrobce jako předchozí rozdělovač a ani tento neuspěl. Výrobce zkrátka vyrábí s určitou tolerancí která není shodná s originálním dílem. Doporučil jsem zakoupit originální díl, ale zákazník, vzhledem ke stáří vozu, zvolil vrakoviště. Po namontování originálního dílu z vrakoviště motor šel na volnoběh bez problému.

Po této zkušenosti už člověk přestává důvěřovat všemu co je nové. V současné době se setkáváme se spoustou replikových elektronických dílů, které nefungují tak jak mají. Jejich výrobce se snaží vyrobit tento díl za co nejnižší cenu a proto používá nejlevnější součástky a výrobu. Nedivme se tomu, protože pokud je poptávka po těchto dílech, výrobci je na nás budou chrlit ve velkém, a pokud nebudeme chtít namontovat tento díl zákazníkovi který nemá finance na originální, tak odejde k jinému opraváři který mu jej namontuje.