

Problém nefunkčního předstříku



Sériová diagnostika nelhala

Zákazník přivezl vozidlo s problémem, rozsvícení se kontrolky motoru při zvýšených otáčkách, jinak byl provoz vozidla v pořádku. Jednalo se o Peugeota 406 1,9 TDi, s kódem motoru DHX, r.v. 1998.

Došlo k napojení sériové diagnostiky s očekáváním co se řídicí jednotce motoru nelíbí.

Informace o zákaznících	Analýza	
Přání zákazníka	Datum a hodina : 26.1.2009 19:05	Verze software : 8.3.6.0
Adresa	Typ vozidla : PEUGEOT 406	Převodč. signál : AT107 4051 - Peugeot/Citroen 36 pin
	Ročník : Číslo hardware: 0281601262, Číslo software: 4C03	Číslo série : A077359
	VIN kód :	Všeobecné informace :
	Evidenční číslo :	
	Ujetá vzdálenost :	

Čtení paměti závad

Relé kompresoru	Rozpočet/námit na	Přechodná závada
Regulace předstříku		Přechodná závada

V paměti byli uloženy dvě závady : Relé kompresoru a Regulace předstříku, obě přechodné závady. Po vymazání, nastartování motoru a opětovném vyčtení chybové paměti, se závada o regulaci předstříku uložila znovu. V bloku naměřených hodnot se informace o předstříku pohybovala 0 do 2,5°. Z toho bylo jasné že řídicí jednotka nedokáže určit, nebo regulovat předstřík.

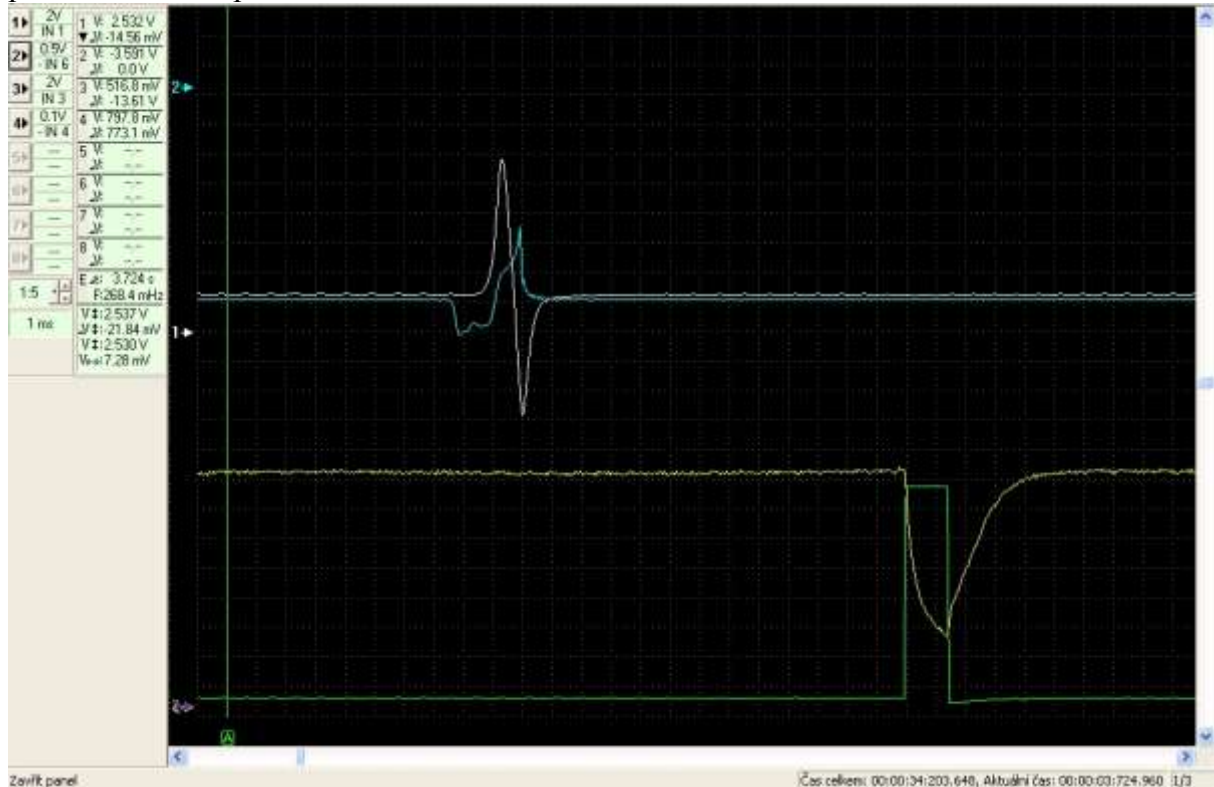
Určení závady pomocí paralelní diagnostiky

Proč systém nedokáže regulovat předstřík? Tato otázka mi prolítla myslí a hned jsem začal určovat komponenty, které se podílí na nastavení a snímání úhlu předstříku. Jako první přišel na řadu samostatný snímač zdvihu jehly, který je umístěn na vstřikovači 3 válce. Po rychlém napojení a nastartování motoru, byl signál bezchybný. Měření pokračovalo napojením snímače klikového hřídele a sledováním vzájemné polohy signálu od snímače zdvihu jehly, se snímačem klikové hřídele při volnoběžných a zvýšených otáčkách. Se zvyšujícími otáčkami se mění předstřík, a proto by se měla měnit i vzájemná poloha těchto signálů vůči sobě. Poloha se však o moc nezměnila.

Další člen který se podílí na změně předstříku je elektromagnetický ventil přesuvníku vstříku. Po napojení, jak proudově i napětově, byl jeho signál také v pořádku. Proměřen byl i na odpor, což odpovídalo tolerantním hodnotám.

Test akčních členů vše určil

Všechny snímače i akční členy pro řízení předstříku byli v normálních hodnotách, ale předstřík se ne a ne změnit. Nastartoval jsem motor, spojil se diagnostickým přístrojem s řídicí jednotkou a spustil test akčních členů elektromagnetického přesuvníku vstříku a měřil pomocí osciloskopu.



Modrý – snímač zdvihu jehly (0,5V/div)

Bílý – snímač klikového hřídele (2V/div)

Zelený – napětí na el.mag. ventilu přesuvníku vstříku (2V/div)

Žlutý – proud na el.mag. ventilu přesuvníku vstříku (0,1A /div)

Při testu akčních členů nastavuje jednotka střídu pro elektromagneticky ventil střídavě

0 až 100% kdy dochází k minimálnímu a maximálnímu nastavitelnému předvstříku.

Vzájemná poloha signálů by se měla měnit. Na oscilogramu je vidět poloha obou snímačů při maximálním vybuzení elektromagnetu (proud protéká skoro stále a doba sepnutí je dlouhá).



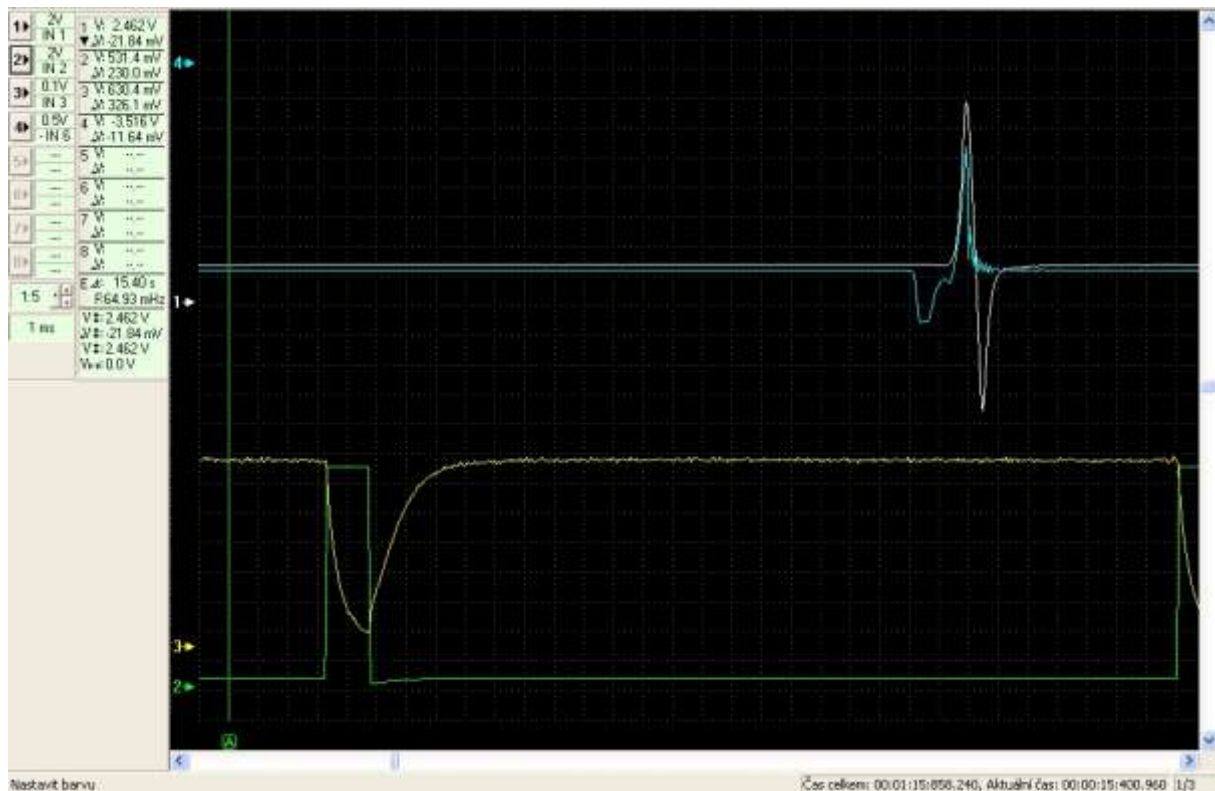
Na tomto oscilogramu je vybuzení elektromagnetu minimální (proud skoro neprotéká, doba sepnutí je malá), a poloha signálu se opět nezměnila. Závada je odhadnuta na mechanickou, nebo hydraulickou chybu v čerpadle.

Oprava a opakované měření

Čerpadlo bylo demontováno a odvezeno na vyzkoušení s předáním všech poznatků o měření. Ve zkušebně bylo po demontáži zjištěno opotřebení bloku čerpadla.



Na obrázku jsou znázorněny vydřené prohlubně od kladek unašeče. K předvstříku tak nedocházelo z toho důvodu, že tlak, který působí na píst není tak velký aby dokázal vysunout unašeč z vydřených prohlubní. Chyba byla tedy v kladkách, které svými čepy dřely o stěny čerpadla, čímž zvyšovaly odpor při natočení. Po projednání závady se zákazníkem bylo čerpadlo opraveno a měření, při testu akčních členů proběhlo znovu.



Modrý - snímač zdvihu jehly (0,5V/div)

Bílý – snímač klikového hřídele (2V/div)

Zelený – napětí na el.mag. ventilu přesuvníku vstříku (2V/div)

Žlutý – proud na el.mag. ventilu přesuvníku vstříku (0,1A /div)

Na tomto oscilogramu je vidět překrytí obou signálů od snímačů (proud protéká skoro stále a doba sepnutí je dlouhá). Oproti předchozímu oscilogramu, kdy nedocházelo k nastavení předvstříku, je ale jejich poloha trochu posunutá, než má být, protože byl tento záznam pořízen dříve než došlo k přesnému nastavení čerpadla pomocí přípravku.



Zde je vidět už znatelný posun signálu zdvihu jehly, po časové ose, od impulsu klikového hřídele – dochází k natáčení unašeče a tím k předstříku. Napájení elektromagnetu je minimální (proud skoro neprotéká, doba sepnutí je malá).

Při tomto testu akčních členů už bylo i slyšet měnící se předstřík. Motor šel v klidu a chvíli tvrdě, podle toho jak byl spínán elektromagnet přesuvníku vstříku.

Po opravě se chod motoru dosti zlepšil a kontrolka motoru se už nerozsvěcela ani při zvýšených otáčkách. Z jakého důvodu k tomuto opotřebení došlo? Asi nekvalitní naftou a špatnou tolerancí unašeče a kladek.

Daniel Hradecký DiS

Případné dotazy či připomínky můžete zasílat na. hraddan@post.cz