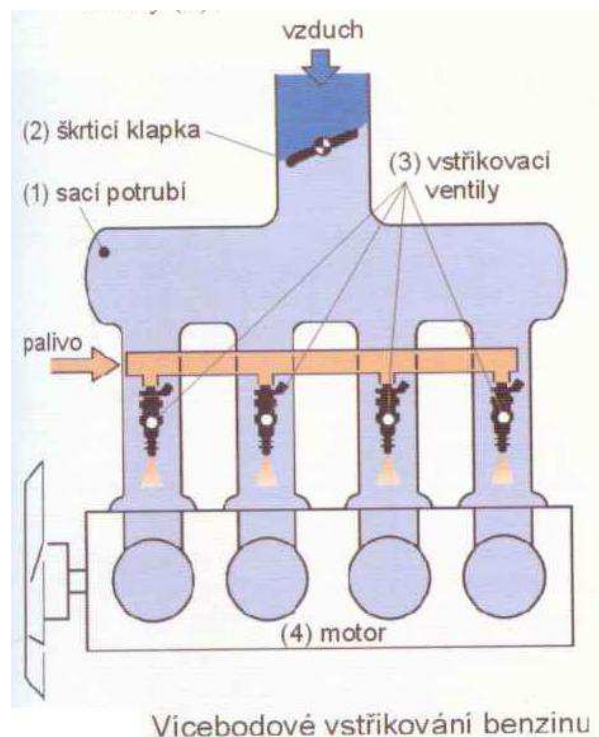
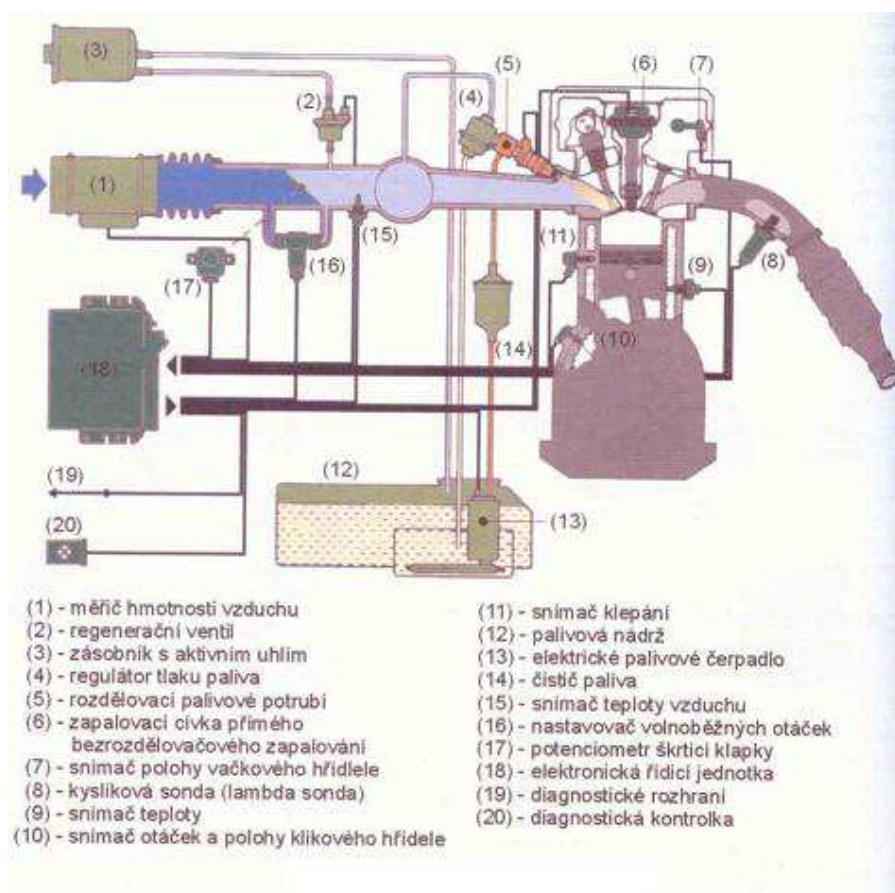


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<i>Předmět:</i>	<i>Ročník:</i>	<i>Vytvořil:</i>	<i>Datum:</i>
Silniční vozidla	čtvrtý	NĚMEC V.	20.12.2013
<i>Název zpracovaného celku:</i>			
Vstřikování Bosch- Motronic			

Systém Bosch-Motronic je vyšším stupněm elektronického řízení motoru pro motory s vícebodovým vstřikem pomocí elektromagnetických ventilů a motor managementu. Řídící systém se opět skládá ze snímačů, akčních členů a výkonné řídicí jednotky a dílčích řídicích jednotek. Základní funkcí je vstřikování a řízení zapalování. Základní funkce je ještě rozšířená o další řídicí funkce. Výsledkem je snížení spotřeby a emisí.



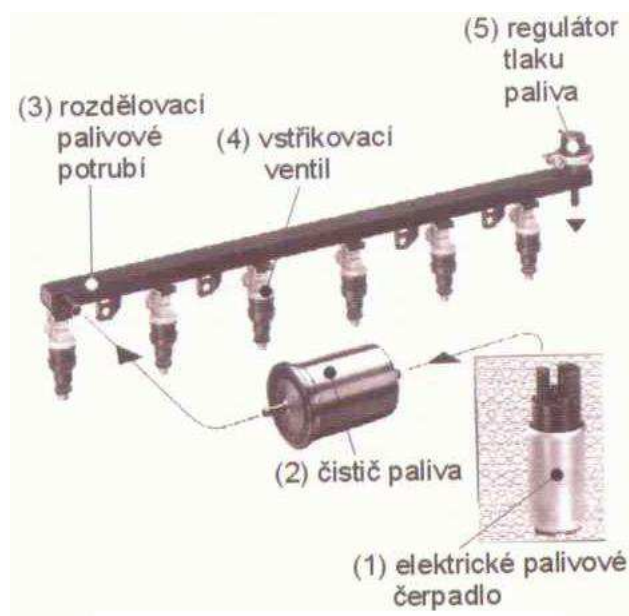
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

K přídavným funkcím patří:

- 1.regulace volnoběžných otáček
- 2.uzavřené odvzdušnění nádrže
- 3.lambda regulace
- 4.regulace klepání motoru
- 5.recirkulace výfukových plynů pro snížení NOx
- 6.řízení přídavného vzduchu pro snížení HC
- 7.regulace tlaku turbodmychadla
- 8.řízení délky sacího potrubí
- 9.řízení ventilového rozvodu

Data jsou získávána od těchto snímačů

- 1.snímačů zapalování
- 2.snímačů polohy vačkových hřídelí
- 3.teploty motoru
- 4.teploty nasávaného vzduchu
- 5.množství nasávaného vzduchu
- 6.otáčky motoru
- 7.natočení škrtkové klapky
- 8.lambda sondy
- 9.snímače klepání
- 10.rychlosti vozidla
- 11.napětí akumulátoru
- 12.činnost klimatizace
- 13.rychlosti vozidla
- 14.činnost převodovky



Palivová soustava se skládá z těchto částí:

- 1.Palivové čerpadlo – válečkové, dvoustupňové umístěné přímo v nádrži, řízené řídicí jednotkou.
- 2.Palivový filtr – papírový, umístěný za palivovým čerpadlem

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

3. Rozdělovací potrubí – ocelové, hliníkové, plastové. Rozděluje palivo k jednotlivým vstřik. ventilům.

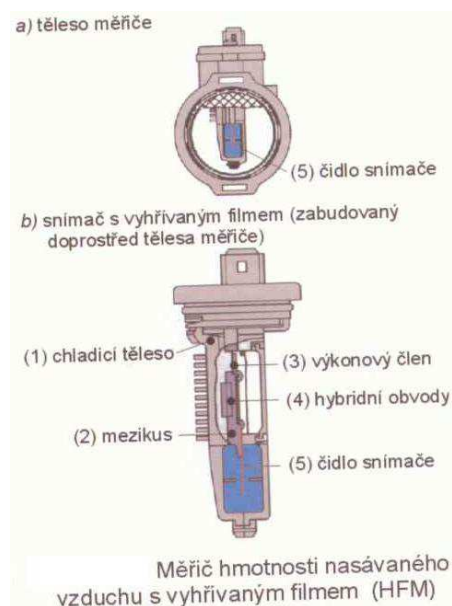
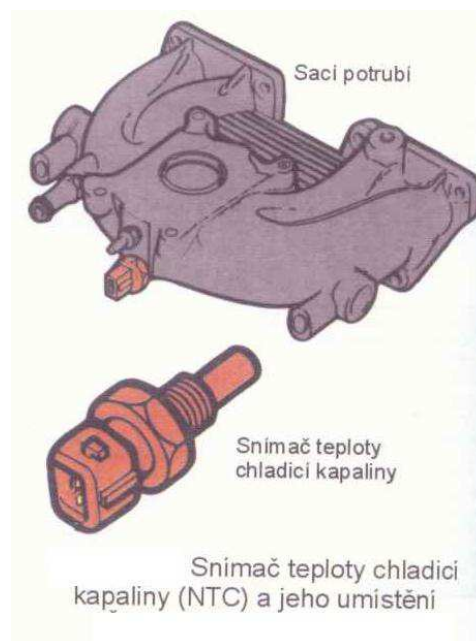
4. Regulátor tlaku paliva – udržuje konstantní hodnotu tlaku paliva a je umístěn na konci rozdělovacího potrubí.

5. Tlumič tlakových rázů

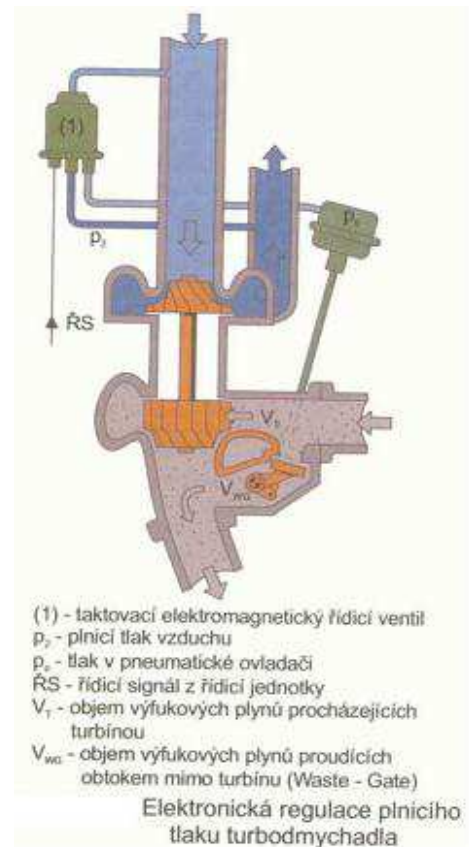
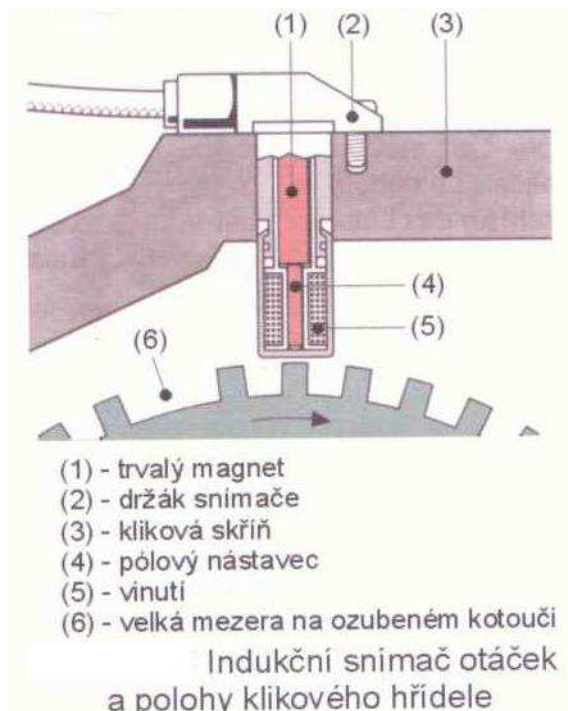
6. Elektromagnetické vstřikovací ventily – pro každý válec je jeden vstřikovací ventil, který je umístěn na konci sacího potrubí, co nejbližší sacímu ventilu. Systém práce ventilu je podobný jako u Mono Motronic.

Snímače

1. měřič množství nasávaného vzduchu (LMM)
2. měřič hmotnosti vzduchu (HLM – vyhřívaný drátek, nebo HFM-vyhřívaný film)
3. snímač podtlaku v sacím potrubí
4. snímač úhlu natočení škrtkové klapky
5. snímač polohy klikové hřídele a její polohy – používá se indukční princip
6. snímač polohy vačkové hřídele – používá se Hallův snímač
7. kyslíková sonda (lambda sonda) – před katalyzátorem a za katalyzátorem.
8. snímač klepání – piezoelektrický
9. snímač teploty motoru a nasávaného vzduchu
10. snímač provozního napětí – má vliv na dobu otevření vstřikovacích ventilů



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Systém Motronic umožňuje větší variabilitu vstřikování, což má vliv na emise.

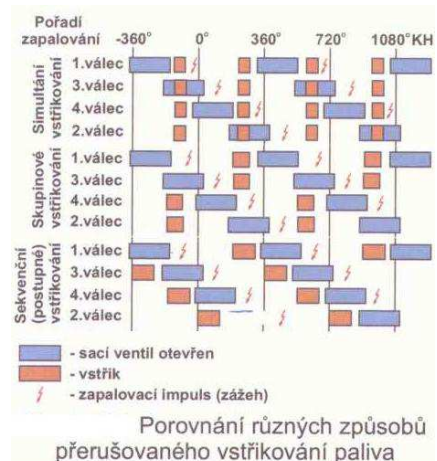
Používají se tyto způsoby vstřikování:

1.simultánní – vstřik nastává současně u všech vstřikov. ventilů. Jednou za jednu otáčku K.H.

2.skupinové – ventily jsou rozděleny do 2 skupin.Každá skupina vstříkne palivo 1x za 2 otáčky u K.H.

3.sekvenční – ventily vstřikují samostatně v závislosti na poloze vačkové hřídele.Každý ventil vstříkne palivo 1x za 2 otáčky K.H.

Úhel předstihu zážehu je řízen prostřednictvím datového pole, které je uloženo v Ř.J.v závislosti na zatížení a otáčkách motoru.



Přizpůsobení stavům motoru

Lambda regulace

Snížení jedovatých složek ve výfukových plynech se dosahuje pomocí katalyzátoru. Aby byla jeho činnost co nejlepší, musí se složení směsi pohybovat v rozsahu $\lambda = 0,99 - 1$. Složení směsi je ovlivněno dávkou paliva. Moderní systémy jsou schopné se pomocí adaptivní regulace samy naprogramovat na příslušný stav motoru a kompenzovat změny během životnosti motoru.

Spouštění motoru – v závislosti na teplotě motoru se upravuje dávka paliva a úhel předstihu zážehu.

Fáze **po spuštění motoru** – dávka paliva se snižuje v závislosti na teplotě motoru.

Zrychlení motoru – dochází k ochuzení směsi – zkracuje se doba vstřiku.

Brzdění motorem – uzavírá se vstřik paliva a sníží se úhel předstihu.

Běh naprázdno – regulace volnoběhu udržuje konstantní otáčky. Regulace okamžitě reaguje na zatížení.

Regulace **klepání motoru** – adaptivní regulace mění úhel předstihu zážehu, případně se sníží plnicí tlak dmychadla

Regulace plnicího tlaku – regulace probíhá v závislosti na zatížení, nebo hmotnosti nasávaného vzduchu. Provozní body jsou vypočteny z třírozměrného datového pole ŘJ.

Regulace **variabilního sacího potrubí** – nastavení se mění v závislosti na zatížení a otáčkách a úhlu natočení škrtkové klapky. Charakteristika se mění pomocí změny delky sací větve a průtočného průřezu.

Regulace **nastavení ventilového rozvodu** – nastavení v závislosti na zatížení a otáčkách motoru.

Elektronická řídicí jednotka

Řídicí jednotka vypočítává ze vstupních signálů od snímačů řídicí signály pro akční nastavovací členy. Vstupní signály jsou zpracovávány mikroprocesorem. Procesor potřebuje pro zpracování signálů program, který je uložen v pevné paměti. (ROM, EPROM)

Připojení k ostatním systémům

Elektronika je zároveň využita pro řízení těchto systémů.

1. řízení převodovky
2. elektronické řízení výkonu motoru (EMS)
3. elektronické řízení motoru
4. protiblokovací systém
5. protiskluzový systém
6. palubní počítač atd.

Vlastní diagnostika

- 1.kontrola snímačů a akčních členů
- 2.ukládání kódů závad do paměti chyb – čtení těchto kódů.
- 3.diagnostika akčních členů
- 4.nouzový program pro dojetí

Kontrolní otázky :

- 1.Jaký je rozdíl mezi systémem vstřikování Motronic a Mono Motronic?
- 2.Jaké jsou možné způsoby vstřikování?
3. K čemu slouží snímač klepání?

Použitá literatura :

- 1.Automobily 4,nakladatelství Avid s.r.o Brno