

Gerhard Salinger:

Kontinuerligt insprutnings-system blir billigare på lång sikt?

■ I förra numret av Motorfören presenterade vi Volvos nyheter för 1974. Det var en förhandstitt, nu har vi också haft tillfälle att provköra och viktigast är naturligtvis Volvos och Boschs nya mekaniska kontinuerliga insprutningssystem.

Men först en snabbrepetition på resten av nyheterna. Mest iögonfallande är de nya stötfångarna som skall klara en parkeringskrock upp till 5 km/tim. För att klara påfrestningarna har man också förstärkt chassit bl a vid främre och bakre sidobalkarna. Tillsammans med de nya stötfångarna (och några andra detaljer) har detta ökat vikten på 74-orna med ca 20 kg. Stötfångarna är desamma som för USA-marknaden så när som på att dessa även har inbyggda stötdämpare. Varför har vi inte dem i Sverige? Kostnaderna förstås. Det gäller att hålla priset nere. Men ändå...

Den nya främre dörrbågen tillverkas i stål och svetsas fast i dörren. Den sedan länge överflödiga ventilationsrutan försvinner vilket ger bättre sikt och minskar lite vidbrus. Vi tackar för att man nu lättare ser backspegeln som redan tidigare varit föredömligt stor och med tonat glas. Mera Saab-nyheter på 74-års Volvo är att den fått uppvärmbar förarstol som kopplas på via termostat vid 14 grader och tre minuter senare kopplas av vid 26. Uppvärmningen går ej att få som extra till högerstolen ännu.

Strålkastartorkarna blir ju lag från 1974 och är i princip av samma konstruktion som de tillbehörstorkare Volvo introducerade i fjol. Spolningen sker genom torkararmen som arbetar

samtidigt med vindrutetorkarna, oavsett om halvljuset är påslaget eller inte.

Tankvolymen har ökat från 58 till 60 liter och dessutom finns en expansionstank på fem liter inbyggd. Det viktigaste är dock att tanken flyttas fram och placerats under golvlåten. Säkert, men den stora ljuddämparburken ligger nu på tvären längst bak. Resultatet av detta blir hett utav bara den i bagageutrymmet. Man får nog vara försiktig i fortsättningen när man kör hem glass och djupfrysta varor från affären. Lasta i baksätet.

Till det övriga blinkandet och surrandet har nu Volvo arrangerat så att en kontrollampa automatiskt slår larm om någon av glödlamporna i halvljuset, bakljuset eller bromsljuset inte fungerar. Bra.

Rattstången på 140-serien har förutom den tidigare säkerhetskonstruktionen försetts med ett bälgrör som svetsats in i styrkolonnens ytterrör och som trycks ihop vid en kollision.

74:orna har också fått dubbel-låsning av glidskenorna till framstolarna och ett modifierat fällbeslag. Den inte alltför färgglada inredningen i tidigare årsmodeller har nu kompletterats med två randiga tyger i mycket glada röda och blåa färger. Gissa och det piggar upp.

På tal om stolar ja. Volvos får ju beröm både i tidningarnas tester, i snacket man och man emellan och även konkurrenterna har ofta Volvostolen som jämförelse. Och nog är den bra för de flesta. Är man däremot liten till växten uppstår andra problem. Undertecknad råkar t ex ut för att sittdynan helt enkelt är för lång. Vid längre kör-

Lite tung att hantera, men visst går den bra på grusväg, Volvon. Det vassa ljudet har försvunnit i Gran Luxen med den kontinuerliga insprutningen, så det går fortare än man tror. Med hänvisning till länsman-ryggarna på bilden kan vi också rapportera att den landar snällt utan en massa eftergungningar.

ningar hänger benen mot stolens framkant tills de somnar av för dålig blodcirkulation och av samma skäl är det svårt att få ner ändan tillräckligt i stolen för att få riktigt stöd. Det hela förvärras av att man för att kunna trycka ner kopplingspedalen får dra fram stolen så långt att man nästan klättrar på ratten. Som en följd av den framdragna stolen kommer sedan säkerhetsbältet och lägger sig tvärs över halsen. Hur kan Volvo som näst Mercedes snackat mest om säkerhet nonchalera det här problemet? Vi begär i vår ödmjukhet naturligtvis inte att man skall konstruera om hela bilen för oss småknattar, men nog kunde man arbeta fram flyttbara eller alternativa fästpunkter för säkerhetsbältet. Detta i väntan på nästa basmodell som naturligtvis blir mer genomtänkt när det gäller komforten för förare i alla storleksklasser.

Den verkliga nyheten, och den som var värd att provköra, var naturligtvis Volvos nya mekaniska insprutningssystem som ersätter den elektroniskt insprutade motorn i Gran-Luxe-modellerna. I 164:an finns elektroniken ännu så länge kvar. Man har inte hunnit med, säger Gerhard Salinger, som också berättar att motorn får exakt samma egenskaper som med det elektroniska systemet därför att man har jobbat för att få fram samma prestanda. Även vid relativt hård körning på finska grusvägar stannade vår bensinförbrukning vid ca 1,1 liter mil.

Vad är då fördelen? Enligt Salinger helt enkelt att det nya systemet är mer lättserverat för en liten verkstad och att priset därför jämfört med ett elektroniskt system blir billigare på lång sikt. Man har provat det hela i ca 2 år på ca 100 bilar.

Vid provkörningen kunde vi inte heller få fram några andra egenskaper som skilde jämfört med elektronikversionen än möjligen något tystare gång och någon ansåg att systemet kändes mjukare på pedalen. Nu blir det förstås inte så många som till en början kommer att köra med den nya insprutningen. Till helt övervägande del säljs ju 140-serien i den välbeprövade förgasarsversionen.

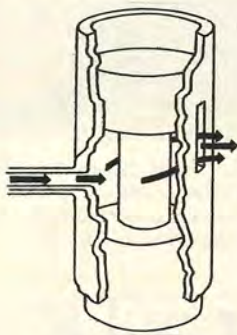
Samman av kardemumman blir alltså att kunden har fått nyheter på 1974-års modeller som han har nytta av men som han inte känner så mycket av när han kör. Svenskens mesta bil går fortfarande lika genomsnittsmässigt hyggligt på alla typer av vägar och man får fortfarande säga sig fram lite med ratten på rak väg och ta i vid parkeringsmanövrer. De flesta anser nog att det kompenseras av jättelikt bagageutrymme, rymligt baksäte, förebyggande krocksäkerhet, och en god totalekonomi.

Christer Andersson

En genialiskt enkel metod?

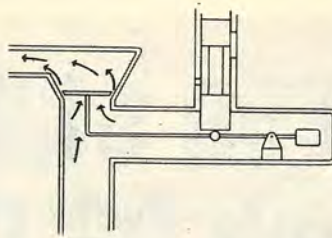
En genialiskt enkel metod, sa Gerhard Salinger, när han gick igenom det nya systemet med förvetna journalister. Så häng med här. Systemet kallas CI dvs Continous Injection och arbetar enligt principen att mäta den luftmängd motorn suger in. I förhållande till denna bestäms mängden bränsle, som skall sprutas in.

Bränslet pumpas under högt tryck upp från bränsletanken av en elektrisk bränslepump och passerar en ventil som reglerar trycket till 4,5 bar. Därefter passerar bränslet genom en anordning som reglerar den mängd bränsle som går vidare till motorn, bränslemätaren. Den består av en kolv som rör sig i en cylinder. Runt kolvens mittdel finns fyra vertikala springor, en för varje cylinder. Beroende på hur högt upp kolven rör sig frilägs mer eller mindre dessa vertikala öppningar och bränslet strömmar ut i större eller mindre mängd.

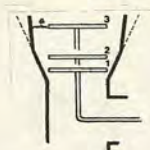
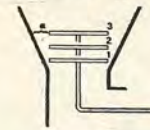


Det som avgör kolvens läge i cylindern (och därmed bränslemängden) är en luftmängdsmätare, som mäter hur mycket luft som för ögonblicket sugas in i motorn. Luftmängdsmätaren fungerar på följande sätt.

Insugningsluften till motorn strömmar genom en konisk öppning. I öppningen sitter en rund skiva. I sitt nedre läge stänger den helt öppningen i konan. Ju högre skivan lyfts desto större blir öppningen mellan skivan och konans innervägg. Luften strömmar nerifrån och upp genom konan. Ju större mängd luft per tidsenhet som strömmar genom, desto högre lyfts alltså skivan.

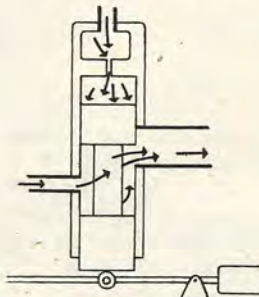


Skivan är fäst i ena änden av en balansarm. I andra änden finns en motvikt. Mellan armens upphängningspunkt och skivan trycker armen mot kolven i bränslemätaren. Ju högre skivan i konan lyfts, desto högre lyfts också kolven i bränslemätaren.



I princip ökar med denna anordning bränslemängden i direkt proportion till luftmängden. I praktiken har man emellertid gett konans väggar olika vinkel i övre och undre delen. På så sätt åstadkommer man att en viss ökning av luftmängden ger en större ökning av bränslemängden i det högre fartregistret, eftersom motorn där behöver fetare bränsle.

Luftströmmen pressar skivan och därmed bränslemätarens kolv uppåt. Det finns också en kraft som trycker kolven neråt. Hela balansarmen stannar i det läget där dessa krafter för ögonblicket tar ut varandra.



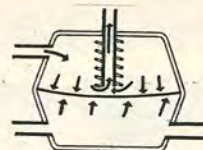
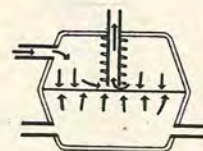
Mottrycket på kolvens ovasida åstadkommes av bränslet. Innan bränslet når

utrymmet närmast över kolven måste det passera en förträngning på 0,3 mm. När jämvikten mellan mottrycket och trycket från balansarmen ändras dämpar denna förträngning kolvens rörelse. På så sätt får man vid hastigt gaspådrag en fetare bränsleblandning tills kolven hunnit inta sitt nya jämviktsläge.

Bränslemängden till motorn bestäms av hur stor del av de vertikala öppningarna i cylinderväggen som är frilagda. För att en viss öppning alltid skall ge samma bränslemängd fordras att tryckfallet över öppningen alltid är detsamma. Detta åstadkommes av en tryckdifferensventil, som arbetar på följande sätt.

En kammare är delad på mitten genom ett horisontellt membran. Den undre delen av kammaren är ansluten till bränslemätarens ingående sida och den övre kammaren till utgående sidan. Strax ovanför membranet mynnar ett rör som skall föra bränslet vidare till motorn. Röret är riktat mot membranet. Om membranet pressas uppåt uppstår en förträngning av passagen till röret, och omvänt. Membranet trycks neråt av en spiral fjäder.

Om nu membranet höjs av bränsletrycket i undre delen försvåras bränslepassagen i utloppsröret till motorn. Trycket i övre delen ökar. Därvid trycks membranet neråt, utloppsröret frilägs ytterligare, större mängd bränsle strömmar ut och trycket sjunker.



Fjädertrycket mot membranet är valt så att det uppstår ett jämviktsläge när tryckskillnaden mellan membranets översida och undersida är 0,1 bar. Eftersom det ingående systemtrycket på undersidan alltid är 4,5 bar är alltså trycket på översidan 4,4 bar. Tack vare denna konstanta tryckskillnad strömmar alltid samma mängd bränsle genom vid en viss öppning i bränslemätarens cylindervägg.

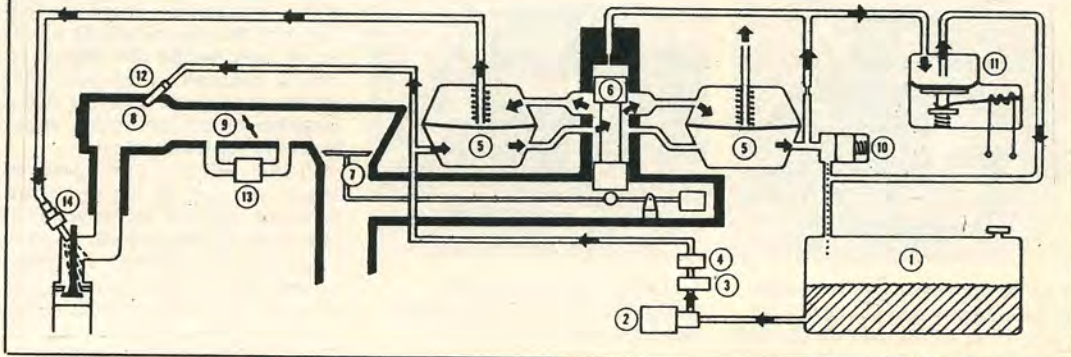
För att alla cylindrar skall få exakt samma bränslemängd har bränslemätaren en öppning och en tryckdifferensventil för varje cylinder.

Från bränslemätaren går bränslet vidare till en insprutare som sitter omedelbart bakom insugningsventilen i varje cylinder. Insprutaren har en fjäderbelastad ventil som öppnar vid 3 bar. Så

Forts på sid 38

SCHEMATISK ÖVERSIKT ÖVER CI-SYSTEMET

1. Bränsletank
2. Elektrisk bränslepump
3. Tryckackumulatör
4. Filter
5. Differensstryckventil
6. Styrventil
7. Luftmängdsmätare
8. Insugningsrör
9. Luftspjäll
10. Systemtryckventil
11. Styrtryckventil
12. Kallstartventil
13. Tillsatsluftslid
14. Insprutningsventil



fort bränslet när detta tryck öppnas ventilen och insprutning pågår sedan kontinuerligt. Genom att trycket sjunker något när ventilen öppnar tenderar den att stänga igen varvid trycket ökar, osv. Det uppstår därför en kontinuerlig svängning i insprutarventilen, vilket hjälper till att finfördela bränslet.

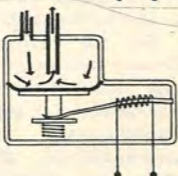
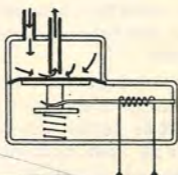
När man stänger av motorn stängs insprutarna så snart trycket sjunker under 3 bar. Reglersystemet skall behålla ett tryck på 2 bar när motorn inte går. Det finns även en särskild trycktank som hjälper till att hålla detta tryck. Tack vare att systemet står under tryck är det ingen risk för ångbildning och startsvårigheter ens vid höga temperaturer.

Kallstart och körning med kall motor underlättas på två sätt. Dels sprutas extra bränsle in i startögonblicket, dels ger bränslemätaren en fetare blandning så länge motorn är kall.

Insprutningen av startbränsle sker i insugningsröret och regleras elektriskt. Insprutaren är öppen så länge startmotorn går, men endast vid kall motor. Det finns en maxgräns för hur länge insprutningen pågår, och den varierar med temperaturen. Om man kör startmotorn länge stängs startbränsleinsprutaren efter ett antal sekunder — fler ju kallare det är.

Fetare blandning vid kall motor åstadkommes på följande sätt.

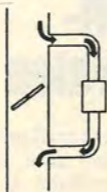
I en anordning monterad på motorn finns en bimetal fjäder. I kyla böjer sig fjädern nedåt och påverkar då en reglerventil som sänker mottrycket över bränslemätarens kolv. Kolven får därför ett högre läge än normalt och doserar ut en extra riklig bränslemängd till en given luftvolym. Motorn får en fetare blandning.



Efter hand som motorn blir varm skall motorn ha normal bränsleblandning. Det dröjer emellertid länge innan värmen från cylinderväggarna når ända ut till bimetal fjädern, vars hölje har kontakt med motorns utsida. Därför värms bimetal fjädern i stället upp av en elektrisk lindning, som får ström så fort motorn startas. Motståndet i lindningen är valt så att temperaturen stiger ungefär i samma takt som i motorns cylindrar. När motorn har normal temperatur har bimetal fjädern också återgått till normalläge och reglerar in mottrycket på bränslemätarens kolv till normalt värde.

När motorn stannas är även de yttre delarna av motorblocket varmt. Motorns värme räcker nu för att förhindra att bimetal fjädern kallnar och intar kallstartläge. Vid start med varm motor får därmed bränslet normala blandningsproportioner.

Vid tomgång med kall motor får motorn extra luft genom en tillsatsluftslid som mynnar bakom trotteln.



Enkelt, va?