



Feature

Världens största testrigg - kraftfullt verktyg i jakten på ökad nyttolast

För många europeiska åkerier ligger vinstmarginalen på endast två procent. Då gör varje extrakilo som ett lastbils ekipage kan få med sig stor skillnad. Därför lägger Volvos ingenjörer stora resurser på att viktoptimera lastbilarnas grundkonstruktion. Till sin hjälp har de världens största testrigg.

– Lastbilen är en arbetsmaskin med ett pris per kilo, oavsett användningsområde, säger Göran Johansson, chef för Volvo Lastvagnars hållfasthetsprovning av axlar, fjädring, styrning och bromsar.

Arbetet med lastbilarnas vikt handlar mycket om att prova nya lättare material och konstruktioner utan att kompromissa med kvaliteten. Det är här Volvo Lastvagnars testrigg kommer in i bilden. I den går alla nya axlar och axelupphängningar igenom rigorösa tester vad gäller hållfasthet och uthållighet.

– Volvo har världens största testrigg för axlar och hjulupphängning, ingen har så stora krafter som vår rigg, säger Göran Johansson.

Att lätta den rena chassivikten är ett ojämnt race för Volvos ingenjörer. Faktum är att den andel av vikten hos ett lastbils ekipage som utgörs av nyttolast har minskat de senaste årtiondena. Orsakerna är flera: förarna väljer tillval som ger ökad vikt, höga bränslepriser gör att kunderna vill ha större bränsletankar för att kunna tanka där det är billigt och slutligen emissionslagstiftningen – Euro 3, 4, 5 och kommande Euro 6 – vars baksida är viktkrävande reningsteknologi.

Större andel lastvikt har störst påverkan vid långväga transporter, där fyllnadsgraden i lastbilen har enorm betydelse.

Volvo Lastvagnars egna beräkningar visar att ett typiskt europeiskt fjärrbils ekipage*, där lastvikten ökar med ett kilo, bidrar med en extra intäkt på 20-30 SEK per år. I en bransch där den genomsnittliga vinstmarginalen ligger på 2 procent blir det pengar som räknas. En ökad lastvikt på 200 kilo för ett åkeri med 50 fordon i fjärrtrafik innebär en ökad



intäkt på 200 000-300 000 SEK årligen. För en transportör i det så vikt känsliga tank- och bulksegmentet är denna siffra 10-15 gånger större.

När Volvo testar nya viktoptimerade material och konstruktioner är det viktigt att de utsätts för påfrestningar som motsvarar verklig körning. Det arbetet börjar på Volvo Lastvagnars provbana i Hällered.

– Vi kör lastbilar i så många olika moment som möjligt på provbanan för att efterlikna körning ute hos kunder i olika delar av världen, säger provningsingenjör Magnus Larsson. Det är gropar, backar, tvättbrädor, kraftiga svängar, accelerationer och inbromsningar; allt som en lastbil är med om i drift. Under tiden spelar vi in körningen i form av digitala signaler, som vi sedan kopierar och gör om till ett program som vi spelar upp i testriggen.

Ingenjörerna klipper bort all onödig information, till exempel all körning på rak fin väg med låga belastningar och transportsträckor, och behåller de situationer där påfrestningarna är stora.

– Det fungerar ungefär som i en musikstudio där de mixar ihop olika instrument. Det viktiga för oss är att vi har rätt laster och frekvensområde och att vi är noggranna så att vi inte filtrerar bort någonting litet som ändå är väsentligt för slutresultatet, säger Magnus Larsson.

Riggen styrs från ett kontrollrum med signalförstärkare och styrelektronik där även programmeringen av de olika körprofilerna görs. När alla installationer och styrprogram är klara, återstår övervakningsarbete och justeringar under tiden som provet pågår.

– Arbetet liknar en raketuppskjutning, säger provningsingenjör Emil Skoog som är ansvarig för riggen.

Besparingen i tid jämfört med tidsödande tester av axlar och hjulupphängning på provbana är ovärderlig. Den förkortade provtiden i riggen gör det också möjligt att snabbare komma ut med nyheter, att anpassa sig till kundernas behov eller förändrade lagkrav.

Riggen innebär också större frihet för Volvos konstruktörer – en idé kan förkastas eller prioriteras fortare, vilket innebär att de slipper lägga tid på fel saker.

Utan testriggar och provbanor skulle det ta kanske fem, tio år att testa en ny lättare axelkonstruktion ute hos kunder. På en provbana är provtiden mellan sex och tolv



månader, medan testtriggen klarar samma prov på två månader. Dessutom är precisionen bättre.

– Vi kan mäta med en precision inom någon procent. Den felprocent vi har i mätsystemet betyder dessutom ingenting i förhållande till alla andra faktorer som spelar in, till exempel hur en förare kör eller lastar bilen. Vårt mål är att se till att grejerna håller ute hos kunderna utifrån de krav som gäller för olika marknader, säger Emil Skoog.

* Lastbil, 4x2 med treaxlig trailer, som kör så kallad General Cargo, lastad till 40 tons totalvikt som kör 160 000 kilometer per år.

Den 1 december 2010

Volvos testtrigg

Riggen är 14 x 8 meter och 4,5 meter hög.

Den väger 220 ton och vilar på ett fundament (seismisk massa) på 980 ton.

Hydraulsystemet har 12 pumpar med en sammanlagd effekt på 2000 kW och en kapacitet på 4900 l/min, med upp till 210 bars tryck.

Styreelektroniken i testtriggen har en uppdateringsfrekvens på 1024 Hz.

Bildtexter:

T2010_1377:

Ingenjörerna Emil Skoog och Magnus Larsson har världens största testtrigg som verktyg. Volvo lägger ned enorma resurser på att jaga vikt. Varje kilo lättare chassi innebär därför att kunden kan lasta mer och därigenom erbjuda mer konkurrenskraftiga priser på transporter.

T2010_1378:

Riggen är dimensionerad för att klara fullskaletester av axelinstallationer upp till 32-tons boggi, något som Volvo är ensam i lastbilsvärlden om att klara.

T2010_1379:

Volvos viktjägare Emil Skoog, Göran Johansson och Magnus Larsson

Volvos testtrigg har kortat ned provtiden rejält. På en provbana är provtiden mellan sex och tolv månader, medan testtriggen klarar samma prov på maximalt två månader. Det ger ingenjörerna större frihet att testa nya mer vågade idéer.

T2010_1380:

Provningsingenjör Emil Skoog i kontrollrummet:

– Arbetet liknar en raketuppskjutning, säger han. När alla installationer och styrprogram är klara, återstår övervakningsarbete och justeringar under tiden som provet pågår.



T2010_1381:

Riggen är placerad på en planskiva av stål som är bultad ned i ett betongfundament. Under fundamentet, som väger 980 ton, finns ett lager med 36 gummikuddar med luft som isolerar byggnaden från de krafter riggen släpper loss.

T2010_1382:

Magnus Larsson och Emil Skoog vid en av riggens totalt 24 hydraulcylindrar, sex för varje hjul, som simulerar belastningen av körning på väg. Kraften kan läggas vertikalt, längs med eller i sidled på den axel som provas.

T2010_1383:

Göran Johansson, chef för Volvo Lastvagnars hållfasthetsprovning av axlar, fjädring, styrning och bromsar.

Länk till nedladdning av bilder:

http://icp.llr.se/CumulusE_Z/VTC_ImageGallery/Login2.jsp?assets=T2010_1377;T2010_1378;T2010_1379;T2010_1380;T2010_1381;T2010_1382;T2010_1383.tif

För ytterligare information, kontakta:

Merril Boman, Mediarelationer Sverige, tel +46 70 6017975, e-mail merril.boman@volvo.com

Marie Vassiliadis, Mediarelationer Europa, tel +46 31 322 4127, e-mail marie.vassiliadis@volvo.com

För videomaterial av Volvokoncernens olika produktionsanläggningar och produkter, gå till <http://www.thenewsmarket.com/volvogroup>. Där kan du ladda ner bildmaterial i form av MPEG2-filer eller beställa det på Beta-kassett. Registrering och beställning av videomaterial är kostnadsfritt för medier.

Bilder är tillgängliga i Volvo Lastvagnars bildbank <http://imagegallery.vtc.volvo.se/>

Volvo Lastvagnar tillhandahåller kompletta transportlösningar för professionella och affärsfokuserade kunder. Företaget erbjuder ett komplett produkterbjudande med medeltunga till tunga lastbilar över hela världen, med ett starkt globalt nätverk av 3 000 serviceställen i mer än 140 länder. Volvo Lastvagnar ingår i Volvokoncernen, en av världens ledande tillverkare av lastbilar, bussar, anläggningsmaskiner, drivsystem för marina och industriella applikationer samt komponenter och tjänster för flygplan och flygmotorer. Volvokoncernen tillhandahåller också kompletta finansiella tjänster.