

Artikel / Case: GibbsCAM hos Svenska Rymd AB, Solna (Rymdbolaget)
Publicering: Tidningen Verkstadsforum samt www.fructus.se
Copyright: Fructus Data AB, 2004

GibbsCAM effektiviserar prototyp tillverkning hos Rymdbolaget

Rymdforskning i Sverige

Rymdbolaget, som ligger vackert beläget vid Solna Strand i Stockholm, sysslar med att bygga rymdsystem inom forskning & teknik. Det handlar om systemlösningar på hög teknisk nivå, och man arbetar bl.a inom områdena atmosfärs och astronomisk forskning. Produkterna är i slutändan satelliter, experiment för tyngdlös forskning och havsövervaknings-system. Inom Rymdbolaget finns även Esrange i Kiruna, som till större delen används som uppskjutnings- och övervaknings-station. Drivkraften bakom de projekt som Rymdbolaget arbetar med är ESA (European Space Agency) och det Nationella Rymdprogram som vi har i Sverige.

Produkter

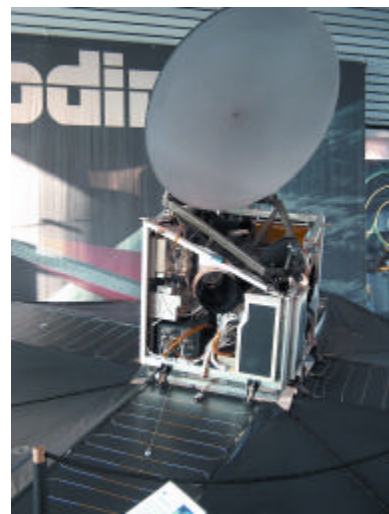
Ni kanske har hört talas om ODIN satelliten? Eller SMART1 sonden? Inte, OK, då berättar vi lite: ODIN Satelliten är konstruerad för att utföra atmosfärsforskning. Den är aktiv och i omlopp i skrivande stund. ODIN används bland annat för att leta efter vatten i fjärran galaxer, och man kan förenklat säga att ODIN är ett avancerat rymdteleskop.

SMART1 är däremot vad man kallar en månsond. Den används med ett lite annorlunda syfte, nämligen för att testa ny teknik. Man utför tester på bland annat ny teknik, som innebär elektronisk framdrivning med en jonstråle.

Missionens huvudsyfte är att testa/verifiera denna teknik som så småningom kan ta oss längre ut i rymden, exempelvis till Mars.



Förberedelser inför uppskjutning av månsonden Smart1.



Denna fullskalemodell av Odin Finns att beskåda i Rymdbolagets entre i Solna.

Olika CAD och CAM system

Mest arbetar Rymdbolaget med utveckling och leveranser inom området elektronik och mjukvara, men i Solna finns även en grupp med ca 6 personer som sysslar med produktutveckling/tillverkning inom mekanik. Som CAD system använder man ProEngineer medan man som CAM-lösning valt GibbsCAM. Vad gäller nya konstruktioner byggs oftast en prototyp inhouse (förutom stora detaljer som läggs ut), modellerna byggs i ProE, och tillverkas sedan bl.a i en 4-axlig Cincinnati CNC-fräs med hjälp av GibbsCAM.

Därefter testas prototypen, ofta inhouse i något av de många testlabbs som finns i Solna, där man utför bl.a vibrationstester och vacuumtester. Mycket provning sker även på externa provningsanläggningar i

övriga Europa. Så småningom tillverkas sedan den godkända detaljen, i ett exemplar... med andra ord, många timmars arbete för en enda detalj...

Snabb prototyp tillverkning med GibbsCAM

Eftersom antalet olika konstruktioner är stort, och arbetsuppgifterna många på Rymdbolagets prototypverkstad, ställs naturligtvis höga krav på att de verktyg man arbetar med är högproduktiva, moderna och lättanvända.

Vi har talat med Lars Axenfolk och Oskar Löfgren som arbetar med mekanik / prototyp tillverkning, och som hösten 2003 investerade i GibbsCAM för NC-programmering.



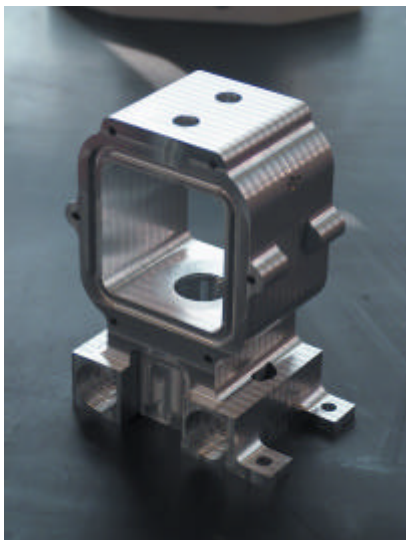
Lars Axenfolk och Oskar Löfgren vid Cincinnati Arrow, 4-axlig CNC fräs.

Ni valde GibbsCAM som CAM-lösning, varför just GibbsCAM?

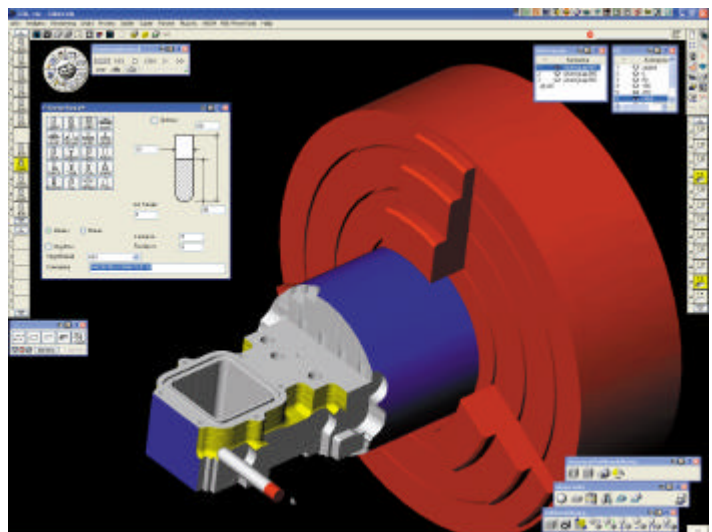
"Vi tittade runt på ett antal olika CAM-system, men fastnade för just användarvänligheten i GibbsCAM, svarar Lars".

På frågan huruvida detta med att arbeta med helt olika CAD och CAM-system vållar problem med filöverföring, svarar Lars:

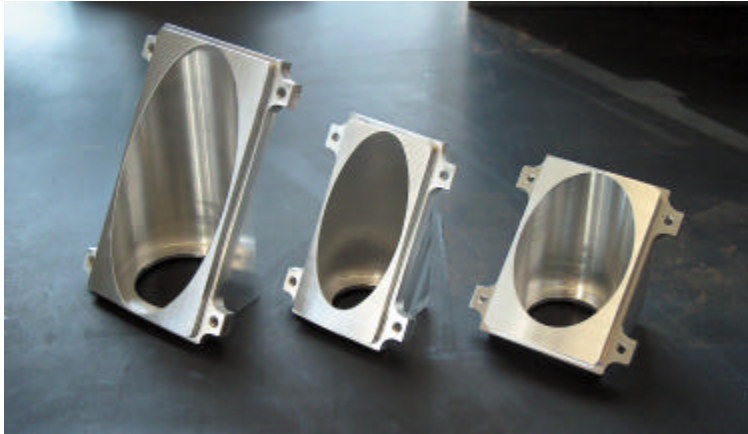
"Filöverföringen fungerar alldeles utmärkt, så jag ser inga nackdelar med att kombinera olika CAD och CAM system, snarare tvärtom. I och med att Gibbs är ett neutralt CAM-system så kan vi jobba med CAD-underlag från en mängd olika källor, oavsett vilket CAD-system som konstruktionen gjorts i. Detta ger i praktiken oss fler möjligheter att hantera olika format vilket är positivt."



Detalj i bild är en experimentcell för forskning på skumbildning (skumbildning), ett i industrin relativt välkänt problem. Denna detalj ingår i ett experiment för att kunna utföra tester i tyngdlöshet.



3D-bearbetnings-simulering med 4:e axel på detaljen CELL i GibbsCAM.



Detaljer i bild är Umbilical-block. "En eller flera av dessa sitter på utsidan av raketerna, flushmonterade. Umbilical-blocket håller raketens "navelsträng", dvs ström-försörjning och andra styrfunktioner som nyttjas innan uppskjutning. Vid uppskjutning "klippas navelsträngen" dvs kablage till Umbilical-blocket kopplas loss", förklarar Oscar Löfgren. Detaljerna i bild är tillverkade med GibbsCAM.

De detaljer Ni tillverkar består av både enklare 2.5D och komplexa 3D solidmodeller. Vari ligger Er största tidsvinst med GibbsCAM? "I de mer komplexa produkterna och körningar med 4:e axel i maskin. Där har vi kortat programmeringstiden drastiskt och med 4:e axeln får vi ju en ytterligare vinst i form av minskat antal uppspänningar och bättre noggrannhet. Man skall dock inte bortse från de enklare detaljerna, och NC-programmering av snarlika produkter/familjeprodukter (exvis Umbilical-blocken som finns i ett antal olika utföranden), där vi snabbt kan importera in ny utgåva av detaljen och bara uppdatera redan gjorda fräs- och borraroperationer", säger Lars.

Hur lång tid krävdes det då för att få igång CAM-installationen, i form av utbildning, uppkoppling mot maskin, postprocessor etc innan Ni kände att Ni "fick fart" på programmeringen? "Jag genomgick en tvådagars kurs hos leverantören Fructus i Bromma, och därefter hade vi en dag på plats i vår verkstad, sedan var jag igång hyggligt. Efter ca fyra veckor tyckte jag att jag klarade av det mesta i systemet väl, även att programmera våra mer komplexa detaljer", tillägger Lars.

Slutligen, vad är ditt tips till den som står inför att investera i / byta ut sitt CAM-system? "Svårt... olika företag har nog olika behov. För oss var integrationen mot ProEngineer viktig, och att vi kände att leverantören "talar samma språk" som vi. Självfallet måste CAM-programmet klara av de detaljer man skall köra samt finnas en möjlighet att växa i. Jag skulle råda till att noga kolla upp hur leverantör och support fungerar, och vems ansvar postprocessor-anpassningarna är, hos vissa leverantörer sitter supportpersonalen utomlands, och då kan det ju bli svårt med servicebesök och dylikt. Vi fastnade för att Fructus/GibbsCAM erbjöd god support samt funktionsgaranti på postprocessorer, och idag är vi väldigt nöjda med systemet", avslutar Lars.

Mer info om Rymdbolaget: www.ssc.se

Mer info om GibbsCAM: www.fructus.se

Rymdbolaget är Sveriges enda kompletta rymdindustri och utvecklar, sänder upp och handhar driften av rymdsystem. Från Rydbolagets egen raketbas, Esrange utanför Kiruna, sänder vi upp sondraketer och höghöjdsballonger. Där har bolaget också en stor anläggning med ett tiotal antenner och kontrollrum för satellitkontroll och datamottagning åt kunder över hela världen. Vid vårt tekniska centrum i Solna konstruerar och utvecklar vi satelliter, sondraketer och delsystem för dessa, samt flygburna system för miljörelaterad havsövervakning. Rydbolaget arbetar också med satellitbaserad telekommunikation genom delägande i och tekniskt stöd åt Nordic Satellite AB (NSAB), som säljer TV-distribution och andra teletjänster via sina Sirius-satelliter, samt via vår markstation för satellittelejtjänster - Stockholm Teleport. Rydbolaget har ca 300 anställda och ägs av staten genom Näringsdepartementet.