

TESTAT & KLART MED AL DEAN

Från revolution till evolution - hög mognad i nya Solid Edge

SIEMENS PLMS SOLID EDGE har under de senaste åren genomgått något av en renässans. Det är framförallt introduktionen av Synchronous Technology som haft den största inverkan på bolagets mainstreamlösning.

Det som den synkrona tekniken så briljant lyckats åstadkomma, är att kombinera traditionella historiebaserade modellerings-tekniker med direktredigering och därmed generellt ta bort behovet av ett ordnat, historieträdbaserat arbetssätt. Det var revolutionerande när det kom, och är verkligen inget att fnysa åt i nuläget heller. Men Solid Edge handlar om mer än det; programmet har vuxit åt andra håll också. Och utöver sina otroliga funktionaliteter för tunnplåtskonstruktion, har man lagt till ett antal nya verktyg för att hantera väldigt stora och komplexa sammanställningar, samtidigt som Velocity Series innebär att Solid Edge pakteras ihop med Teamcenter Express, Femap och NX CAM.

ANVÄNDARUPPLEVELSE

I den senaste versionen – Solid Edge ST4 – har man lagt mycket av krutet på att skapa en bättre användarupplevelse. Man har också lagt till ett nytt, mer dynamiskt interaktionsverktyg, ett nytt flikbaserat användargränssnitt och ett stort antal andra godsaker. Visualiseringsmöjligheterna har också fått en välbehövlig uppgradering i ST4:an för att hänga med dagens standard, det handlar om spegeleffekter, skuggor osv.

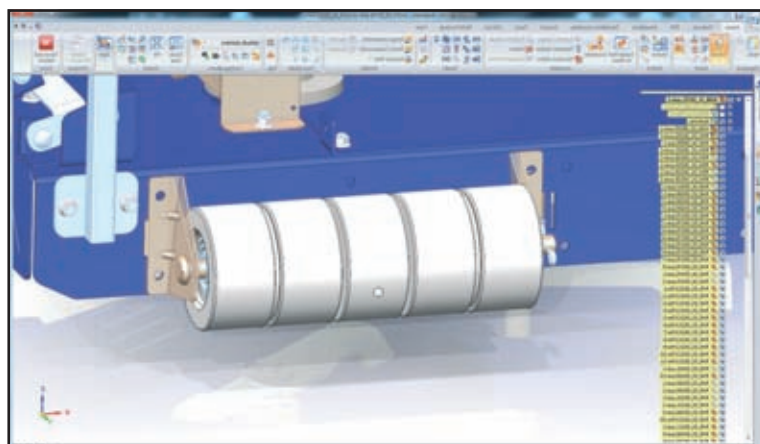


Tunnplåtskomponenter kan nu simuleras med hjälp av mer effektiva metoder, integrerade med Solid-mesh geometri.

Nu är dessa förändringar inte alls av det dramatiskt snitt som gäller de tre föregående släppen av Solid Edge. Införandet av den synkrona tekniken är ju rätt svårslaget, istället för dramatik handlar det i ST4 om att förändringarna är mer subtila, vilket är ett naturligt steg som pekar mot att tekniken börjar närma sig en hög mognadsgrad.

FEATURES & ASSEMBLIES

Ta som ett exempel på ovanstående, att man nu definierar roterade features med hjälp av rattverktyget, en av kärnkomponenterna i Sync Techs modellinteraktion. Om man vill skapa hål och axlar finns det ett nytt verktyg för det (med hjälp av tangentplan och punkter). Apropå axlar, så överförs nu dimensionerna som används för att definiera den roterade featuren i skissformat automatiskt till 3D-modellen och tillåter direktredigering där det behövs. Hur man definierar nät och ribs har också omarbetats. Det behövs fortfarande en 2D-skiss, men efterföljande steg som tjocklek, djup och dragvinkel editeras med de dynamiska verktygen.



Modellrelationer.

De nya modellrelationerna i Solid Edge ST4 låter användaren tillämpa horisontella eller vertikala relationer till ytor på kompletta "native" eller importerade parter.

Det nya 3D-offset relation-ship är smidigt när man ska skapa och upprätthålla exakta assembly features, som t ex luckor och dylikt. Verktöget kan också användas för att upprätthålla mid-way-relationer mellan två existerande features. Det är här Synch Tech verkligen

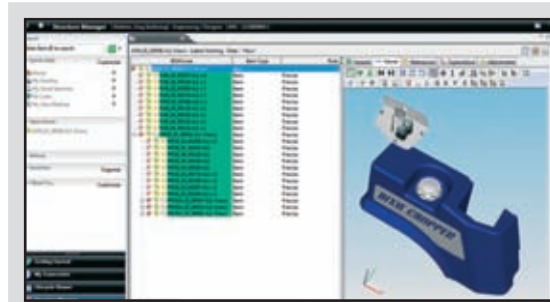
visar sin styrka. De kan antingen definieras i en 2D-skiss och föras över till 3D-modellen eller definieras och anpassas under modelleringsprocessen. Låt mig också konstatera att Synch Techs ratt-widget är än mer användbar: Man kan t ex använda den för att på ett dynamiskt sätt flytta eller kopiera både parter och sub-assemblies, samtidigt som nya assembly-relationer skapas "på direkten". Något som borde göra det lättare att positionera flera instanser av ett subsystem.

En annan nyhet som utan tvekan är viktig är att man lagt till en ny webbaserad partkatalog. Nuförtiden har i stort sett alla konstruktionssystem en partkatalog, men många är statiska off-line lösningar, som ofta enbart blir uppdaterade, om någonsin, i samband med en ny programrelease. På det här området har Siemens utmärkt sig. Detta genom att använda sig av en av de ledande webbaserade "hovlevrantarörerna" av standard- och leverantörspecifika parter.

TEAMCENTERINTEGRATIONEN

Ända sedan man lanserade Velocity Series, har Siemens sett ett ökande utnyttjande av Teamcenter i sin användarbas. Detta drivs framför allt av "Express-versionen", som kommer med förkonfigurerade arbetsflöden. Och det kan konstateras att ST4:an ökar integrationen mellan konstruktionssystemet och PLM-världen på flera nivåer.

För det första finns det nu drag-and-drop länkar till Teamcenter: Öppna en assembly, dra in den i Teamcenter och, voilå! Nu är parterna, sammanställningarna och all relaterad data hanterad av PLM-systemet.



ST4 kan nu användas JT-data från alla källor, särskilt när det körs i en Teamcentermiljö.

Nummer två är, att om man kör SolidEdge i en Teamcenter-miljö kan man nu använda sig av JT-data fullt ut, både i form av natedata och i tredjepartskontext från andra system. Ifall du inte känner till systemet, så är JT-formatet utvecklat av Siemens och kommer inom en snar framtid införlivas i den industristandard som leds av ISO-organisationen. Med andra ord så är det nu möjligt att låta Teamcenter automatiskt konvertera importerad data från andra system till det lättviktiga JT-formatet. Detta kan sedan användas, refereras och länkas tillbaka till ursprungsdata i Solid Edge. Självklart är det möjligt att man måste

bearbeta modellerna. I detta fall kan data sparas som en ny version, men länken kommer att brytas. Att återupprätta denna länk (för att säkra spårbarheten) kan göras manuellt vid källan.

- Ett par tankar kring integration mellan Solid Edge och Teamcenter: Först och främst baseras nu rapporteringen av ram- och tublängder på deras skärlängd. För det andra har de Solid Edge-integrerade sökverktygen från Teamcenter bättre automatiska filter. Den visar alltid de första 30 objekten, något som gör det lättare att hitta aktuell data.

- Utöver de tredjepartsverktyg som kommer med Teamcenter finns det nu nya importverktyg i standardversionen av Solid Edge, som direkt kan läsa SolidWorks- och Inventor-filer (både parter och sammanställningar), det finns också ett antal uppdateringar relaterade till AutoCAD-data.

SIMULERING

■ Den förra versionen av Solid Edge fick en stor injektion av integrerade simuleringsmöjligheter, i samband med att man introducerade Solid Edge Simulation-modulen. Sedan dess har det bara vuxit och omfattar nu fullständig simulering av parter och assemblies. I ST4:an ligger fokus på simulering av "sheet metal"-komponenter (plåt), som ofta är en krånglig uppgift.

Den viktigaste biten som ska göra jobbet enklare är "mid-surface"-modellering. En teknik som reducerar komplexiteten i en finita element-mesh genom att bara använda sig av en yta som ska representera partens mittpunkt, där tjocklek sedan läggs till under analys. Detta utökas ytterligare genom att man kombinerar både midsurface-baserad plåtgeometri och mer traditionella solida meshar. Systemet fogar automatiskt ihop kanter och ytor så att den mest effektiva metoden används för att få ihop geometrierna.

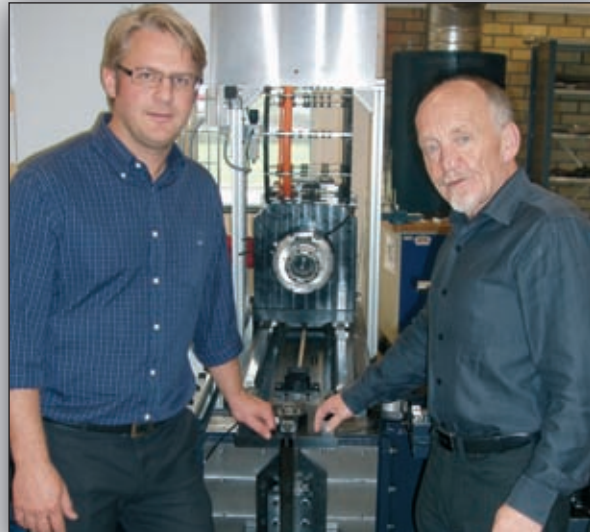


Slutsatser

Jämfört med hur Solid Edge tidigare sackade efter de andra mainstream-systemen som SolidWorks och Inventor, står lösningen nu för sig själv. Visst, Edge har ännu inte samma stora användarbas som konkurrenterna, men man ser en förändring. Och Siemens mainstreamlösningar börjar allt oftare poppa upp som ett bra alternativ. Att Solid Edge alltid varit ett kraftfullt verktyg finns det ingen tvekan om och under de senaste fyra åren har det bara blivit bättre och fortsatt expandera till nya områden. Synchronous Technology börjar bli allt mer moget och vi börjar se hur gränsen mellan "Ordnande" och "Synkrona" kommandon börjar lösas upp. Uppdateringarna som gjorts i denna version är ett bra exempel på detta. Här har man fördelarna av ett traditionellt tillvägagångssätt (genom att använda skisser), kombinerat med direkteditering och uppbackat av intelligenslagring, något som både ger ett smidigare sätt att skapa geometri och mer effektiv editering när så krävs.

Simuleringsuppdateringarna drivs av de framsteg som man gjort på Femap-sidan och en hel del användbara verktyg integreras nu i Solid Edge.

Solid Edge ST4 är på det hela taget en bergsäker release och för dem som letar efter ett nytt system, eller kanske vill utöka verktygslådan, är det definitivt värt att utvärdera.



Tack vare sin robotkompetens och en bra partner i Kina har svenska Köping-företaget, Sejfo Engineering, fått en beställning på avancerad och högt automatiserad testutrustning för växellådor till Tsingshan Industrial.

Svenskar provar växellådor i Kina

KRAVEN PÅ MER FUNKTIONALITET, bättre miljö och lägre driftkostnader har inneburit en snabb utveckling av bland annat växellådorna i moderna fordon. Därmed har kraven på att kunna funktionsprova vitala delar upp till 100 % ökat med åren. Sejfo Engineering i Köping, som nyligen fyllde 20 år, har under tiden skaffat sig ett gediget kunnande och en bred erfarenhet av provutrustningar, såväl manuella som robotbetjänade.

Tack vare denna kompetens och en bra partner i Kina har Sejfo fått en beställning på avancerad och högt automatiserad testutrustning för växellådor till ett företag som heter Tsingshan Industrial. De tillverkar automatiska växellådor som ingår bland annat i mindre lastfordon och lite större personbilar. Tsingshan Industrial är ett transmissionsbolag, som ingår i Changán Automobile Group, ett av Kinas största företag för tillverkning av växellådor. Provuutrustningen från Köping kommer att vara sista station i en ny produktionslina, som kommer att tas drift under våren 2012. På sikt planerar kunden att investera i ytterligare fyra liknade linjer.

Hur etablerades kontakterna?

- Det började med att vi hösten 2010 deltog i en mäsas för testutrustningar i Beijing. Därefter inledde vi ett samarbete med en lokal partner vars hela företagsnamn förkortas ZXRY, säger **Janne Norling**, som är VD för Sejfo. Tillsammans reste vi runt och besökte aktuella företag inom fordonsindustrin i Kina. Därefter blev vi inbjudna att delta i tekniska förhandlingar, där många stora konkurrenter bland annat från Japan, fanns med bland anbudsgivarna. Vi hade givetvis vår tekniska expertis på plats för att snabbt och koncist kunna svara på alla frågor. Det imponerade tydligen på Tsingshan Industrials representanter, som vi fick en bra relation med från början under de dagar som upphandlingen pågick.

Vad består en testutrustning av?

- Växellådan som ska provas ansluts till en provbänk, där en elmotor ersätter fordonets ordinarie motor. Två elmotorer på den utgående sidan ger de belastningsmoment som fordonets drivande hjul annars skulle ge vid hård körning på landsväg eller i terräng. Det är en mycket tvärfunktionell miljö, som vi till fullo måste behärska, säger **Lars Fogelberg**, som är en av grundarna av Sejfo och som arbetar med den praktiska utvecklingen av testutrustningar.

- Det gäller förstås att avslöja alla tekniska brister redan i provbänken, för att bilföraren ska slippa problem ute på vägarna. Därför ingår det ett stort antal sensorer som känner av vad som händer vid olika belastning, varierande varvtal och körstilar.

Lyssnar av vibrationer. I en annan utrustning som ska levereras till en svensk fordonskund kommer till exempel en industrirobot att ha en accelerometer, som lägger an mot olika delar av växellådan. På så sätt "lyssnar" den av vibrationer som med hjälp av matematisk analys kan härledas till avvikelser i en viss mekanisk komponent i den testade växellådan. Utöver den rent fysiska utrustningen ingår PLC- och PC-system för styrningsfunktioner och för hantering av realtidsdata samt utvärdering av mätresultat och 100 % spårbarhet.



AV ÅKE MADESÄTER, VFs AUTOMATIONSKRÖNIKÖR