

Virtuella modellers användbarhet i utveckling av nya produkter

Sara Gunnarsson, December 2015

När tekniken går fort framåt och företag som utvecklar produkter måste ligga i framkant kan det vara svårt att utveckla produkter i den takt som krävs. För att ta fram produkter används flöden av olika datorprogram som gör det möjligt att testa och verifiera produkter virtuellt innan en prototyp byggs. Detta sparar tid och pengar.

Nuförtiden lanseras nya produkter på marknaden kontinuerligt. Det krävs att man som företag kommer med nya, innovativa produkter för att vara konkurrenskraftiga. Detta sätter press på utvecklingen av produkter och att tiden från idé till färdig produkt är mycket kortare än vad den har varit. Att bygga prototyper är tidsödande och inte så kostnadseffektivt. Tänk om man istället kunde bygga produkterna i datorn först och prova alla möjliga scenarion innan man faktiskt satte ihop den riktiga modellen?

Med dagens teknik är det möjligt att bygga modeller av produkter i olika sorters datorprogram. En bil är ett bra exempel på en produkt som är ihopsatt av många olika sorters komponenter. Där finns hjul, kaross, elektriska system till lyktor och luftkonditionering för att nämna några få. Dessa olika delar kan byggas i olika sorters datorprogram och av olika företag. Dessa vill man sedan testa tillsammans för att se till exempel att luftkonditionering och lyktor fungerar trots att bilen är i rörelse.

Ett problem med att sätta ihop dessa delar är att de olika datorprogrammen inte alltid kan kommunicera, det vill säga att modellerna av de olika delarna inte kan föras över till andra program. Till exempel är luftflödeskomponenter, så som luftkonditionering, inte alltid designad i samma program som mekaniska komponenter. Så hur har man löst det? Jo genom att sätta en standard för vad filer som innehåller modeller ska innehålla så att andra

program kan importera modellerna. Denna standard heter FMI (Functional Mock-up Interface), som löst översatt betyder "funktionellt gränssnitt för virtuella modeller".

Denna standard gör det möjligt att testa alla möjliga sorters modeller gemensamt. Genom att använda många olika sorters program tillsammans, har ett arbetsflöde skapats. Olika sorters flöden där kunskaper och diverse datorprogram används, skapas baserat på vad ett företag har behov av och tillgång till.

I detta examensarbete¹ har just ett sådant arbetsflöde testats. En enkel rörelse, en pendel, modellerades i ett datorprogram. För att verifiera att den virtuella modellen hade ett likande beteende som den verkliga processen testades modellen i olika datorprogram. Med hjälp av FMI skickades modellfilen mellan olika program, med olika sorters egenskaper, och testades. Uppdragsgivarens program var det sista i flödeskedjan och målet var att kunna importera filen där.

Detta flöde kommer att användas för att verifiera modeller och system innan det byggts fysiskt. Datorprogrammen i flödet är i sig är inget nytt utan sättet de kombineras på är det som utvecklats. Flödet som testades fungerade och filen som fördes mellan programmen kunde simuleras i den slutliga mjukvaran.

Med hjälp av sådana här flöden och möjligheten att överföra modeller mellan olika program kan produkter utvecklas snabbare, miljövänligare och effektivare. En färdig produkt behöver inte byggas fysiskt förrän i slutet av utvecklingskedjan vilket minskar miljöpåverkan. Dessutom kan nästan vilken produkt som helst byggas i ett datorprogram. Så sett från flera olika perspektiv är detta framtidens teknik för utveckling av innovativa och nytänkande produkter.

¹Gunnarsson, S., "Evaluation of FMI-based workflow for simulation and testing of industrial automation applications." (2015), Master Thesis, Department of Automatic control, Lund University.