



NEiWorks från Noran Engineering Inc., tillhandahåller för SolidWorks användarna ett integrerat och modernt finita element (FE) modelleringsverktyg. Programmet används och styrs med hjälp av kommandon direkt från SolidWorks användargränssnitt. Alla parametrar för beräkningar är associerade med SolidWorks geometrin. Via NEiWorks kan SolidWorks användarna exportera deras FE beräkningsmodeller till olika Nastran moduler som NEiNastran, NX.Nastran eller MSC.Nastran.

INTRODUKTION

Tack vare dynamiska förändringar på IT fronten är det traditionella sättet att utveckla produkter borta. Ingenjörsverktygen baseras på senaste nytt från IT teknologi både på mjuk- och hårdvarusidan. CAD programmet roll ändras från att vara enbart ett ritverktyg till att vara ett modelleringsverktyg. Geometrier utvecklade av CAD verktygen blir oftare och oftare ett underlag för FE beräkningsmodeller. På detta sätt kan produkten verifieras i ett tidigt utvecklingsstadium samt tiden för att produkten skall nå marknaden kortas. Ett senaste exempel på ett modernt verktyg som integrerar CAD design med FE analys är NEiWorks från Noran

NEiWorks integrerar SolidWorks med Nastran

Engineering, Inc. NEiWorks förenar SolidWorks designmiljö med den välmeriterade inom CAE Nastran beräkningsmiljön. Ett underlag för design optimering eller utvärdering kan utvecklas med hjälp av SolidWorks eller läsas in från andra ritprogram.

MODELL OCH INDATA

I SolidWorks utvecklas designens geometri och anges materialets egenskaper. Alla parametrar kan ändras och NEiWorks uppdaterar automatiskt beräkningsmodellen.

Modellens geometri (se Figur 1) framställs som en komponent (prt) fil i SolidWorks. Hela geo-

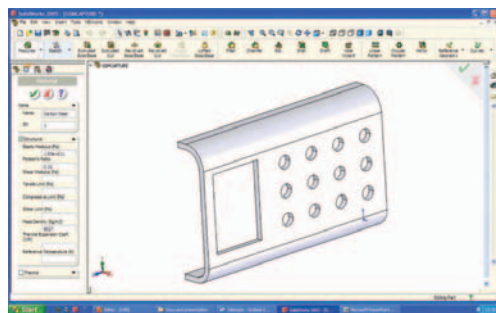


Fig. 1 CAD geometrin definierad av SolidWorks

metrin täcks automatiskt över med elementnätverk, som genereras av NEiWorks (se Figur 2). Man kan välja element bland 3D solider eller 2D plattor. Elementen uppdateras varje gång geometrin ändras.

På denna geometri appliceras även laster och randvillkor för vilka simuleringen skall utföras. Laster kan vara statiska eller dynamiska, krafter, moment, hastigheter såsom rotationer. Bland materialegenskapen kan isotropiskt, orthotropiskt samt anisotropiskt beteende väljas.

FE ANALYS OCH UTVÄRDERING AV RESULTAT

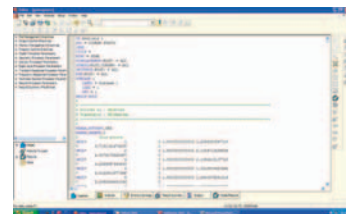
Med hjälp av ett kommando "Solve in Nastran" genererar NEiWorks en indatafil till Nastran för en beräkning av FE modell. Nastrans indata kan exporteras till alla Nastran lösare såsom NEiNastran (se Figur 3), NX.Nastran eller MSC.Nastran.

Tack vare den egna Editorn och dess grafiska interface kan NEiNastran indata kontrolleras och, om det behövs, ändras. Efter utförda beräkningar kan även resultat fås på samma sätt i form av olika resultatfiler.

NEiWorks med hjälp av NEiNastran kan beräkna deformationer och spänningar som uppstår vid olika typer av linjära statiska belastningar. Man kan även analysera värmeöverföringsproblem. Stabilitetsberäkningar kan studeras genom att simulera dynamiska analyser

textrapporter framställs enligt standard eller egna format. Grafiska bilder sparas antingen som BMP eller JPEG filer samt animationer i AVI-format.

Fig. 3 Indata till NEiNastran genererad av NEiWorks



SLUTSATSER

NEiWorks är det första FEM verktyget som integrerar Nastran med SolidWorks CAD sys-

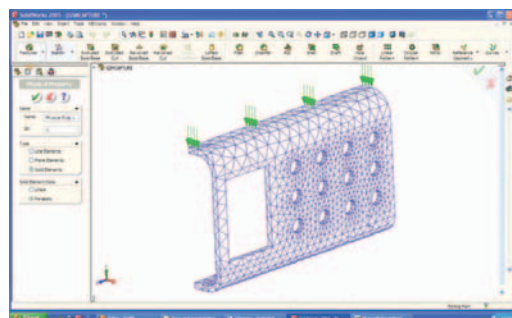


Fig. 2 Elementnätverk genererat av NEiWorks

tem. Utöver NEiNastran kan även andra Nastran dialekter användas som interna NEiWorks lösare. NEiWorks beräkningsmodeller kan kontrolleras och uppdateras i samband med ändringar i CAD geometrin. Modellens lösningar och laster definieras via SolidWorks grafiska interface. Resultatdatabasen kan exporteras till alla postprocessorer som stödjer OP2 eller FNO format för utvärdering.

Fig. 4 Utvärdering av beräknade resultat i NEiWorks. A screenshot of NEiWorks showing a 3D model of the mechanical part with a color-coded stress distribution overlay. A legend on the right indicates stress values from 0 to 100 MPa.

Fig. 4 Utvärdering av beräknade resultat i NEiWorks

