

Nyheter från NEiNastran Version 8.4

10 egenskaper som skiljer NEiNastran från andra Nastrans Noran Engineering, Inc. (NEi), en amerikansk leverantör av högteknologiska FEM lösningar, har släppt en ny version av företagets huvudprogram, NEiNastran for Windows Version 8.4, ett programpaket för avancerade finita element analyser (FEA).

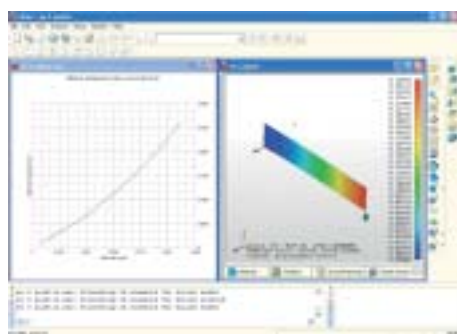
Denna version innehåller över 70 nyheter och programuppdateringar utvecklade med hänsyn till kundernas olika önskemål. Bland de huvudnyheterna är stöd för väldigt stora FEM modeller (över 7 miljoner frihetsgrader DOF), utökad stöd för olinjära samt dynamiska lösningar, förbättrad prestanda på NEiNastrans lösaren, förbät-

rad skalelement noggrannhet, snabbare lösningar av stora modeller med hjälp av Lanczos lösare, nya verktyg för beräkningar av olika fenomen från flyg-, båt- samt bilindustrier, med mera. I samband med den senaste utgåvan av NEiNastran Version 8.4 presenterar vi i denna artikel de unika programegenskaper som skiljer NEiNastran från andra Nastran dialekter.

NEiNastran Editor

NEiNastrans lösare innehar sitt eget gränssnitt, en så kallad Editor, som kan användas för defi-

nition av beräkningsmodellen samt för utvärderingen av resultatdata. Det grafiska fönstret kan sättas upp enligt användarens önskemål och innehåller diverse kontroller för programoperationen samt utvärdering av beräknade resultat. Editorn kan även, genom dess unika egenskaper, dynamiskt visa ändringar i modellen under pågående beräkning med möjligheten till att ändra parametrar under analysens gång. Sådana ändringar kan visas i form av 2D plottar intill 3D bilder av deformerade modeller med färgade konturer av resultat, se Figur 1 t. v.



Svaren till olika frågeställningar ges direkt från NEiNastran Editor med hjälp av automatiska länkar till elektroniska manualer. Utvärdering av beräknade resultat kan

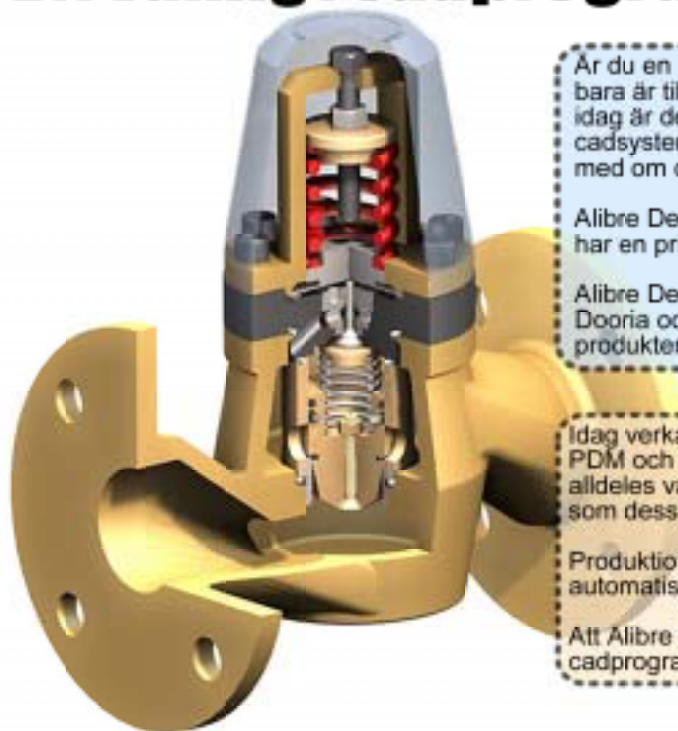


ske strax efter analysen tack vare moderna verktyg för dynamisk efterbehandling.

Avancerade formuleringar för skal- och sidelidementen

Noggrannheten och effektiviteten i NEiNastran modellering förbättras tack vare implementering av nya element formuleringar (nya interna beskrivning-

Ett vanligt cadprogram till ett ovanligt pris



Är du en av de som tror att solidmodellering och parametrisk cad bara är till för storföretag och specialister? Försvinn hemska tanke... idag är det minst lika enkelt att lära sig och använda ett modernt cadsystem som det traditionella 2D-programmet du sitter och sliter med om dagarna.

Alibre Design är väldigt likt de stora systemen på marknaden men har en prisapp som till och med gör ekonomichefen glad!

Alibre Design används av företag som Rolls Royce, Hästens Sängar, Dooria och Ballograf. En helt vanlig dag kanske du använder produkter utvecklade i Alibre Design fler gånger än du tror?

Idag verkar cadindustrin mest vara ett enda stort virrvarr av CAE, PDM och PLM. Det låter lite tråkigt tycker vi. Alibre Design är ett alldeles vanligt cadprogram som låter dig konstruera det du vill och som dessutom ger dig möjlighet att testa modellen om den håller.

Produktionsritningar kan du naturligtvis också ta fram - nästan helt automatiskt tack vare att Alibre Design är ett parametrisk system.

Att Alibre Design också är ett av marknadens mer avancerade cadprogram, under ytan, det kan vi gå in på en annan gång...

Alibre Design kostar från 8995 kr inklusive serviceavtal!

www.alibre.se



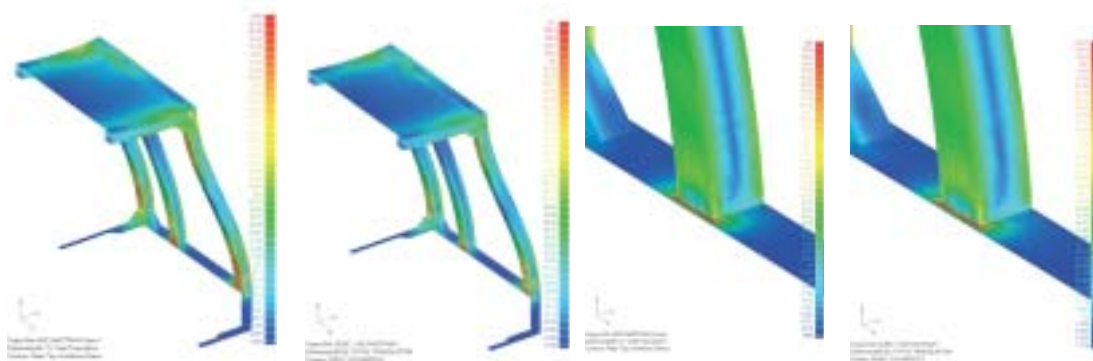
Distributör i Sverige och Finland

emcad

© Emcad 2005 - Tel: 021-307170 - info@alibre.se

ar) med 6 frihetsgrader per node i både CQUADR/CTRIAR elementen med stöd i alla tillgängliga analystyper, samtidigt som nya element visar upp snabbare mesh-konvergens. Verifikations- och jämförelseexempel visar även markant förbättring i sin resultatnoggrannhet. I Figur 2 t. h. presenteras en skalmodell beräknad med hjälp av NEiNastran i jämförelse med en annan Nastran. NEiNastran resultat är från början korrekta och mindre känsliga av FEM modellens ändringar.

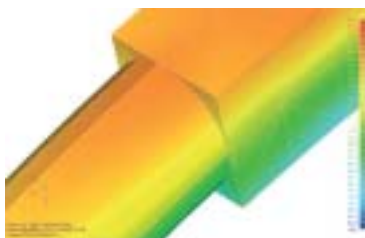
Original Mesh Refined Mesh



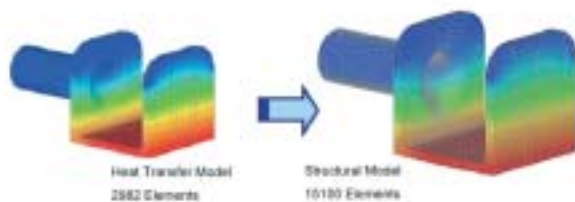
MSC – 84 MPa NEi – 111 MPa MSC – 108 MPa NEi – 111 MPa
 Figur 2 NEiNastran skalberäkningar (NEi) i jämförelse med annan Nastran beräkning (MSC)

Linjära och olinjära kontaktelement

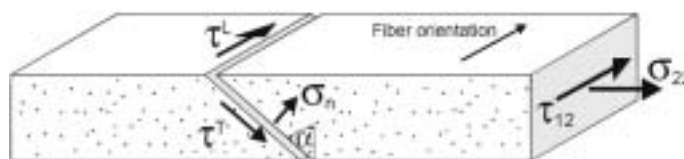
NEiNastrans kontaktelement tillåter kontaktytor att flytta på sig och rotera samtidigt. Elementen används där varken gap elementen eller 2D/3D kontaktlinjer inte går att använda. Kontakten verkställes genom en ständig adoptering och uppdatering av kontaktstyvheten mellan ytor. I beräkningen kan även friktion beaktas. För linjära beräkningar kan kontaktelementen användas för att modellera ett svetsförband.



Figur 3 NEiNastran linjära och olinjära kontaktanalyser



Figur 4 NEiNastrans interpolation av termisk och mekanisk inputdata
 Figur 5 NEiNastrans analys av komposita material nedan



Interpolation av data mellan olika program

NEiNastrans data interpolationsverktygen förenar olika typ av analyser. Programmet kan interpolera inputdata för modeller och beräkningar av både termiska och mekaniska fenomen, liksom med kopplingar till magnetiska och strömningsdynamiska analyser. I Figur 4 visas ett exempel på en modell med termisk-mekanisk koppling.

Behandling av data för modala analyser

NEiNastran kan behandla och filtrera data för dynamiska analyser av stora modellers egna frekvenser. Modelldata kan sparas och återanvändas vid senare analyser och på det sättet kan förenklas och förkorta beräkningstiden.

Avancerade brottkriterier för komposit

För analyser av komposita material med hjälp av NEiNastran kan avancerade brottkriterier användas. Kriterier (LaRC02), som utvecklades av NASA, baserar på brottet av första komposit siktet och är välgrundade på tester i verkligheten. Olika formuleringar såsom Hashin, Puck och Tsai-Wu kan tillämpas.

Stabilitetsfaktorer som utdata från analysers av komposit

Baserad på en teori utvecklad av NASA kan NEiNastran beräkna och lista ut stabilitetsfaktorer för varje lager i de sammansatta komposita material.

Olinjära kabel element

Den unika NEiNastrans kabel element kan användas till beräkning av modeller där sträck-

ning, förspänning samt egen vikt är dimensionerande t.ex. strömledningar, traktioner osv. För kabelmodeller kan i analysen brottkriterier definieras samt material med olinjära egenskaper användas.

Olinjära skalelement för flygindustrin

För beräkning av flygplans skalstrukturer kan NEiNastrans olinjär skalelement användas för att studera spänningar, sträckningar samt styvhetsändringar under diverse laster.

Verktyg

för resultatjämförelse mellan beräkningar och experiment. Ett väldigt kraftfullt verktyg, kallat MAC, för beräkning av korelationer mellan beräknade resultat och resultat ifrån experimentella försök. För presentation av korelation diagrammen kan NEiNastran Editors olika grafiska verktyg användas. □

Författare:
 Tadeusz Chmielewski, Ph D
 FEMComp Engineering

Tel: 021-35 00 45

FEMComp Engineering

Automotive Crankshaft

Detailed stress analysis of an automotive crankshaft meshed with 6.8 million degrees of freedom and analyzed on a typical desktop PC in under 2 hours.

NEiNastran V8.4

Nygårdsgatan 12
 SE-722 19 Västerås
 Sweden
 Tel.: +46 21 35 00 45
 Mobil: 070 32 62 518
 www.femcomp.com
 info@femcomp.com