

Ärende

INFORMATION

PU-uppdrag (delrapport), utfärdad 910220

Aktivitet

Parametrisering av 3D-geometrier I

Förutsättning/Bakgrund

Befintliga system för finit-element-beräkning klarar inte av att hantera geometrier i tre dimensioner parameterstyrt. Det betyder att även små ändringar i geometrin kan framtvinga ett nytt varv av manuell förändring av elementindelningen. Tekniker för att parameterstyra 3D-geometrier skulle innebära avsevärda besparingar i hela beräkningsverksamheten.

Mål/Inriktning

Projektet PARAMETRISERING AV 3D-GEOMETRIER syftar till att ta fram snabba tekniker för att genom parametersättning skapa FEM-indelningar för 3-dimensionella geometrier. Därvid krävs att man matematiskt klarar av att generellt beskriva basobjekt i tre dimensioner, samt lyckas länka ihop sådana objekt till sammansatta strukturer.

För att verktyget ska vara användbart för modellören krävs också att han/hon kan sätta krav på FEM-indelningens kvalitet, t ex elementens storlek och innervinklar.

I en första fas ska projektet i två pilotfall testa hur dessa matematiska tekniker kan göras. De objekt som därvid modelleras är:

- Innergeometri av fläktkåpa för strömningsanalys
- Vevstake för hållfasthetsanalys.

I båda fallen finns ett angeläget kundintresse varför båda pilotfallen delvis kan finansieras av kund.

Om pilotfallen ger lovande resultat kommer vi i nästa fas av projektet att sätta målet att generalisera verktygen till att klara enkla objekt i tre dimensioner mot en given kvalitetsnorm, samt avgöra vad det skulle krävas för att länka basobjekt. Den fasen räknar vi med att genomföra under 1991.

Resultat

Till en parametrisk beskrivning av kylarpaket med kylare, flätkåpa och fläkt har vi utvecklat en automatisk metod att generera ett kubiskt nät för strömningsberäknings-programmet PHOENIX. I paramPre-projektet (parametric preprocessing) mot LV och PV har denna metod programmerats i C++ på arbetsstation. Den fungerar bra och skall levereras tillsammans med paramPre i början av mars.

Nästa steg

- 1 Vi vill förbättra algoritmerna som ser till att nätet inte är för oregelbundet i storlek.
- 2 Vi måste ha en effektiv konsistenskontroll av den parametriska geometrin.
- 3 Programmen inom paramPre skall samordnas och installeras på LV.
- 4 LV har önskemål om att beskriva fler geometrier. (LV har budgeterat pengar för vidareutveckling av paramPre.)

Information

För ytterligare information kontakta:

Nätgenerering - 2650 Tillämpad mekanik.

Pre-FEM - 2620 CAD/CAE.

ParamPre - Mats Ramnefors, avd 2650, tfn 667395

Memo-id VD.RAMNEFRS.

Automatisk nätgenerering - Tony Elmroth, avd 2620,
tfn 667092, Memo-id VD.TONYE.

C++ programering - OO-projektet, Anders Brogren,
avd 2730, tfn 667196, Memo-id VD.BROGREN.

Göteborg den 14 mars 1991

VOLVO DATA AB

Produktutveckling och marknadssamordning

Gunnar Lindberg

Distribution

35	Volvo Datas Affärsansvariga-
	Marknadskontakt - Marknadsansvar
36	Produktansvariga
103	CAE-kontakter
109	PU-rapport

FORSBERG INGE
02510
DA2