

# CONTRIBUTII PRIVIND PROIECTAREA MATRITELOR DE AMBUTISAT A PIESELOR COMPLEXE UTILIZÂND Altair HyperForm

drd. ing. OLARU Ioan

S.C. METALICA S.A. ORADEA

E-mail: nelu\_olaru@yahoo.com

deformation mould, parametric die module, analyzing with finite elements

The paper presents the program Altair HyperForm which is a finite element based sheet metal forming simulation tool. HyperForm is a single environment which includes: a very fast, accurate solver for early manufacturing feasibility evaluation; a parametric die design module; an interactive die-morphing; an user-friendly interface aided by; a direct link to HyperStudy for product and process optimization.

There are presented the advantages of using this software in the design process, parametrized module of the dies, rapid modification possibilities of pieces and dies and transfer in every CAD program, shape optimization of pieces in bursting zones, possibility for communicating with interfaces in order to reach the analyzing study with finite elements.

## Solutii moderne de proiectare a matritelor de ambutisat a pieselor complexe.

### Altair HyperForm

Altair HyperForm are la baza elementul finit care se obtine din simularea sculei. HyperForm este singurul modul care include:

- o evaluare flexibila la miscare foarte rapida si acuratete mare;
- include modulul parametrizat al matritei;
- interactivitate modificare - matrita;
- are o interfata prietenoasa realizata cu ajutorul macrourilor pentru analiza incrementală;
- se conecteaza direct la HyperStudy pentru optimizarea proceselor si produselor.



Fig. 3.1.

## Avantaje

- introduc criteriul de flexibilitate foarte rapida în formarea si dezvoltarea produsului, care este cel mai important si semnificativ lucru;
- se refera la produsele care provin din scula si care pot fi modificate în diferite forme si scenarii de proces;
- utilizarea cu predictibilitate a acuratetii si marimii materialului;
- vizualizarea bavurilor si a ruperilor si rezolvarea problemelor înainte de taiere
- reduce foarte mult timpii de productie (inutili).

## Modulul parametrizat al matritei

Generarea suprafetei într-o matrita, începe cu procesul de creare a suprafetei si identificând un produs dintr-o alta geometrie. Conectarile nervurilor sunt create între aceste doua entitati, utilizând parametrii 2D din editorul nervura.

Aceasta permite sa se genereze doua suprafete noi, care sunt generate utilizând modulul nervuri. Suprafata rezultata din matrita, poate fi transferata în orice tip de CAD, utilizând simularea pentru fiecare metodologie de pas incremental. De asemenea, acest HyperForm da posibilitatea utilizatorilor de a face operatii complete cu orice geometrie, mentinând analiza de flexibilitate si fezabilitate.

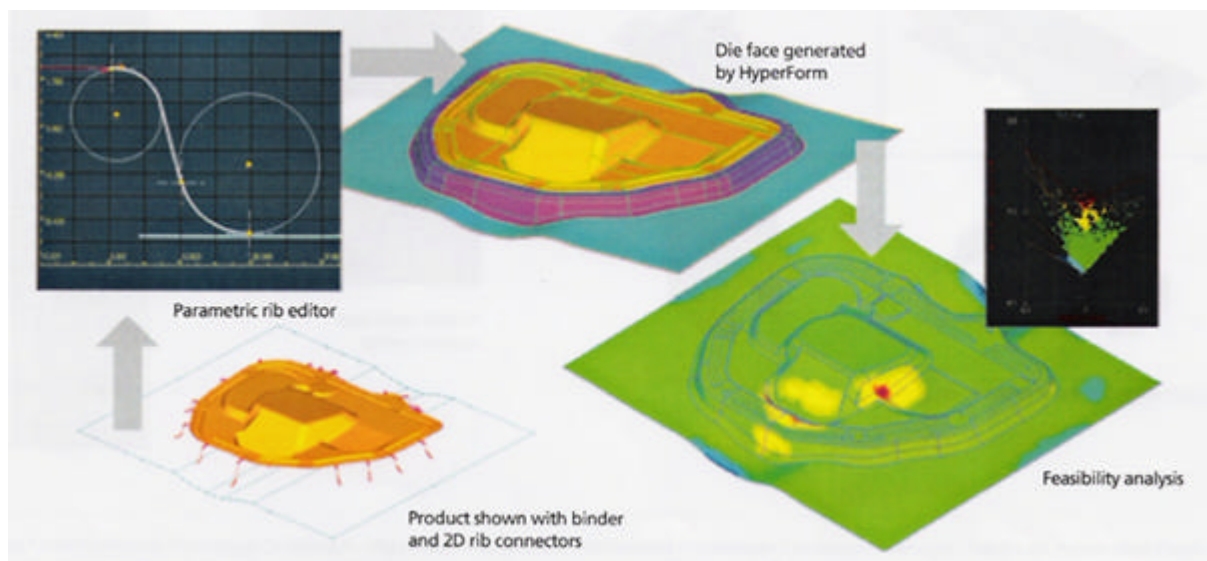


Fig. 3.2.

## Modificarea matritei

Suprafetele radiale (cu raza) care rezulta din matrita, situate între peretele lateral si o alta suprafata a piesei, pot fi usor modificate cu ajutorul lui Morphing tool. Modificarile pot fi transferate în IGES, sau în oricare program de CAD.

Acest lucru face sa se reduca timpul de a schimba un program de CAD cu altul si sa se aduca toate datele în el.

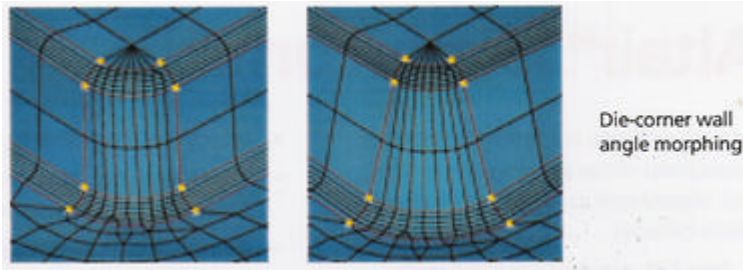


Fig. 3.3.

## Optimizare

Formele care se schimbă și condițiile de procesare, pot fi definite ca și variabile și pot fi conectate la HyperStudy, care optimizează performanțele DOE (în zona de rupere optimizează forma).

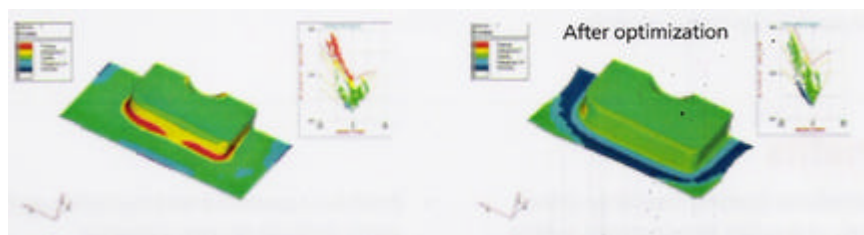


Fig. 3.4.

## Interfata incrementală cu Rapid Macros

Formele din HyperForme, pot comunica cu interfețe pentru a ajunge la studiu de analiză cu element finit, utilizând LS-DYNA. Este valabil pentru:

- Forming
- Trimming
- Coarsening
- Multistageforming
- Springback
- HydroForming

Rezultatele vizualizării sunt posibile cu HyperView, interfața de înaltă performanță grafică. De asemenea generează rapoarte standard în formatul H3D, pentru a vizualiza dinamică cu orice utilizator în rețea.

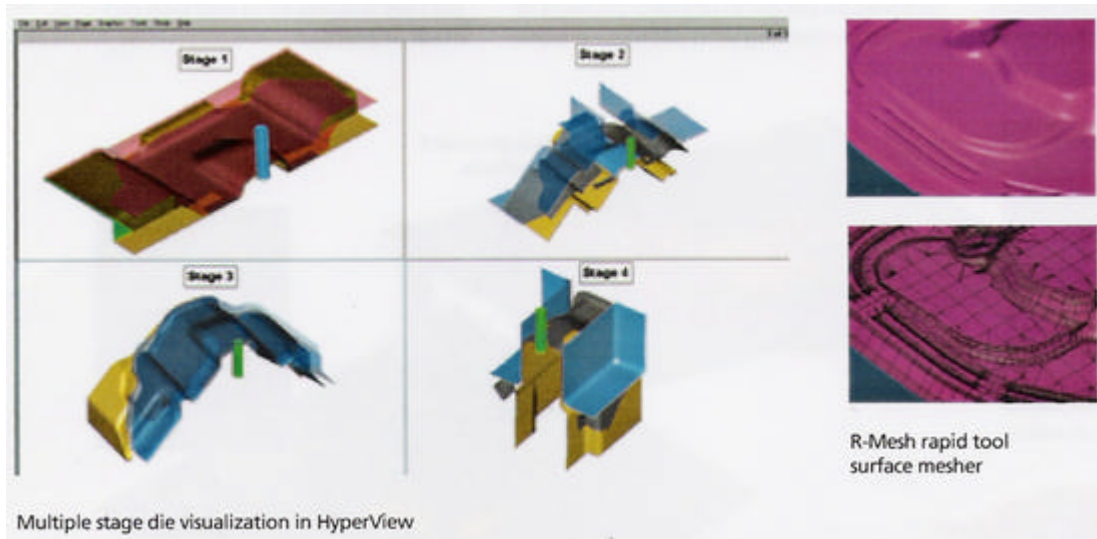


Fig. 3.5.

## BIBLIOGRAFIE

Manual de utilizare Altair HyperForm;

Teodorescu, M. Al. si col. *Prelucrari prin deformare plastica la rece, vol.I*, Editura Tehnica, Bucuresti, 1987;

Teodorescu, M. Al. si col. *Prelucrari prin deformare plastica la rece, vol.II*, Editura Tehnica, Bucuresti, 1988.