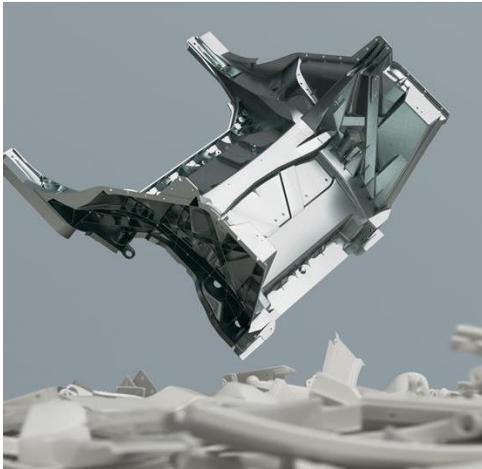


Vå: Megacasting av bakparti (från automotive manufacturing solutions).
Hö: temperaturfält under gjutningssimulering i Comsol multiphysics.

Multifysiksimuleringar av gjutprocesser

Simuleringar av gjutprocesser möjliggör en snabb produktframtagningsprocess. I detta projekt kommer du att studera de multifysikprocesser som sker under gjutning samt att utvärdera möjligheten att simulera processen i finita elementprogrammet Comsol multiphysics.

Volvo Cars investerar nu i en ny fabrik för gjutningsmetoden Megacasting av aluminiumkomponenter (se youtube: Mega casting). Detta för att möjliggöra en cirkulär materialanvändning, flexiblare och billigare designlösningar.

Gjutning är en komplex multifysikprocess som inkluderar fluidmekanik, värmeledning, solidifiering och mekanik. Frågeställningar som kan analyseras är hur olika parametrar (geometri, yttre tryck, etc) påverkar fyllnadsprocessen, krympning under stelningsförloppet samt restspänningstillståndet. Comsol multiphysics är en finita elementprogramvara som har stor potential för fysikaliskt kopplade problem.

Kandidatarbetet inkluderar litteraturstudie om gjutning och speciellt om Mega/Giga casting av aluminium. Parallellt med detta utvärderas programmet Comsol multiphysics möjlighet att användas till simulering av sådana processer.

Målgrupp
M, F

Gruppstorlek
Mellan 3 och 6

Speciella förkunskaper
Finita elementmetoden

Förslagsställare
Magnus Ekh
Magnus.ekh@chalmers.se
031-7723479

Handledare
Magnus Ekh

Examinator(er)
Fredrik Larsson
fredrik.larsson@chalmers.se
031-7721979

Kan det dubblas?
Nej

Litteraturförslag:

J., Campbell, "Complete Casting Handbook",
D. M. Stefanescu, "Science and Engineering of Casting Solidification",
H. Fredriksson & U., Åkerlind, "Materials Processing During Casting"
<https://www.popsoci.com/technology/volvo-to-start-mega-casting/>
<https://www.automotivemanufacturingsolutions.com/casting/forging/megacasting-a-chance-to-rethink-body-manufacturing/42721.article>