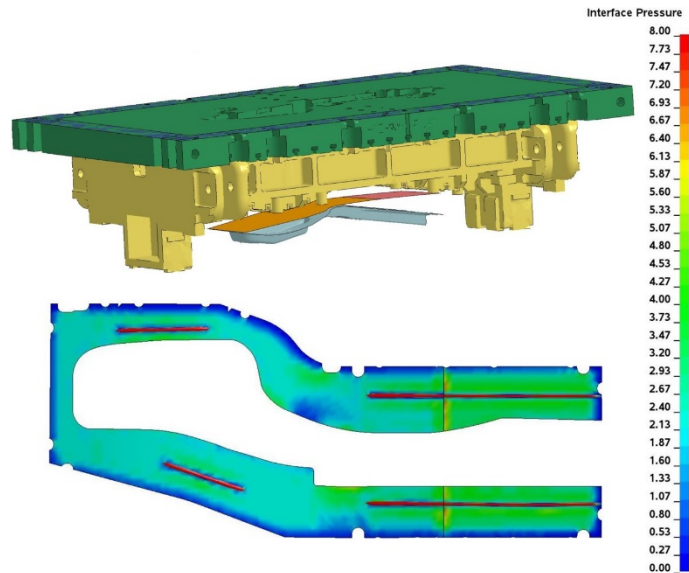


Virtuell inprovning av pressverktyg ger kortad ledtid

Genom att simulera och använda virtuell inprovning av pressar och verktyg kan ledtiden för nya produkter kortas avsevärt. Efter flera år av forskning inom projektet "Kortad ledtid genom avancerade verktygsstrukturer med fokus på plåtformning" ska Volvo Cars nu implementera virtuell inprovning av pressverktyg i sin produktion.

Hur kan man korta ledtiden för verktygsframtagning? Det är en av frågorna som forskare vid RISE, tillsammans med industri och akademi, har tittat på i projektet "Kortad ledtid genom avancerade verktygsstrukturer med fokus på plåtformning". Enligt Johan Pilthammar på Volvo Cars, som har varit en av deltagarna i projektet, innebär framtagning av pressverktyg mycket manuellt arbete, det är dyrt och det är en av flaskhalsarna för att få ner ledtiden för en ny bilmodell.



Bildtext: Övre delen av bilden visar en plåtformnings-simulering med en elastisk plåthållare. Undre delen visar tryckfördelningen på plåthållarytorna i den övre simuleringen.

– När projektet startade hade vi i stort sett ingen möjlighet att köra formningssimuleringar som tar hänsyn till elastiska verktyg och pressar. De första modellerna vi byggde fick köras på flera hundra processorer och tog ändå en till två dagar att lösa, de var i storleksordningen av ett virtuellt krocktest vilket är bland det mest krävande man simulerar inom bilindustrin, berättar Johan Pilthammar, Volvo Cars.



Bildtext: Johan Pilthammar, Volvo Cars

Problemet kan kort beskrivas som att verktyg och maskiner böjer på sig under de stora belastningar de utsätts för under plåtformningsprocessen. Eftersom man tidigare inte tagit hänsyn till dessa effekter under konstruktion av verktyg så har de gett upphov till en inprovningsprocess där man behöver lång tid för att kompensera sina verktyg genom fräsning och slipning.

Efter några års forskning i projektet, och i samarbete med flera studenter från Blekinge Tekniska Högskola, går det nu att simulera formning med deformerbara pressar och verktyg på några få timmar på en relativt vanlig dator.

– Under en arbetsdag kan man utan problem arbeta sig igenom den virtuella inprovningen av ett verktyg, det var ganska otänkbart för bara 5-10 år sedan. Vi har även lärt oss en hel del om, och tillverkat utrustning för, uppmätning av pressar. Så att vi vet hur vi ska beskriva en press i simuleringarna, säger Johan Pilthammar.

Projektet har pågått i fyra år och förutom Volvo Cars, RISE och Blekinge Tekniska Högskola har även AP&T AB, Beslag & Metall AB, Cascade AB, Ionbond Sweden AB, Nässjöakademin, OptoComp AB, Scania, Speedtool AB, Uddeholm Svenska AB och AB Volvo deltagit i projektet. Nästa steg för Volvo Cars är nu att implementera virtuell inprovning av pressverktyg i produktionen och på så sätt korta tiden det tar att få fram ett verktyg till en lägre kostnad. Efter det kommer metoderna även att användas för att analysera och styra vad som händer i produktionen.

– Vi kommer först använda metoderna i ett par bilprojekt i lite mindre skala, främst för våra internt tillverkade verktyg. På så sätt har vi full kontroll över vad som händer, kan utvärdera metoderna, och kan justera modellerna tills allt stämmer riktigt bra. Jag har redan använt metoderna för verktyg som tillverkats under senaste året, det börjar just nu komma data där vi ska kunna se hur väl våra resultat föll ut, säger Johan Pilthammar.

– Det är ganska ont om lågt hängande frukter nu för tiden, vi ser att många frågor faktiskt kräver ordentliga forskningsinsatser. Då är det väldigt attraktivt att kunna växla upp tillsammans med andra företag, myndigheter, universitet, och institut i Sverige. Dessa projekt ökar också vårt kontaktnät och vi hittar ännu fler parter att samarbeta med både nationellt och internationellt, avslutar Johan Pilthammar.