

Bearbningsvisualisering fr produktionsutveckling

Tillverkningsfretag kan, genom att utveckla sina bearbningsprocesser, oka produktionsstakten och minska kassationerna. Bearbnningen orsakar dock svrverskaddliga datamngder. Drför har detta examensarbete utvecklat en mjukvara som visualiserar bearbningsinformationen p ett tydligt satt.

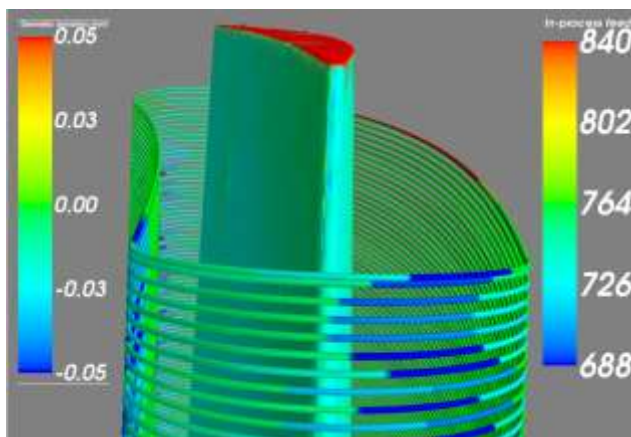
En tillverkningsprocess ger ett material en nskad form och kvalitt, och i en bearbningsprocess astadkoms den nskade formen genom att ett skrande verktyg avverkar material. Arbetet med att bearbeta fram en detalj kan delas in i tre faser; fr, under och efter.

- Planeringsfasen fr bearbnningen startar med att en nskad produkt konstrueras med hjlp av ett CAD-program. Drefter bestms ordningen av operationer som omvandlar arbetsstycket till en frdig produkt. Detta inkluderar att vlja lmpliga maskiner och verktyg. Verktygets rrelser och hastigheter bestms i ett CAM-system.
- Under sjalva bearbningsfasen sker all materialavverkning. Dr finns mnga hndelser som kan leda till en frsämrad produkt. Genom att mta olika parametrar, sasom skrkrafter, vibrationer eller temperaturer, kan bearbnningens beteende utvrderas. En langsam eller instabil bearbnning kan planeras om med till exempel andra verktyg eller ändrad operationsfljd.
- Efter bearbnningen mts produkten fr att se om den klarar mlren. Det ar vanligt att dimensioner, avstand och former mts

I alla dessa faser genereras data, som kan avslja om resultatet av bearbnningen uppfyller de p frhand stllda kraven. En utmaning ar att koppla ihop informationen i dessa tre faser fr att sa tidigt som mojligt kunna upptacka felaktigheter innan den kostsamma bearbnningen startar. Informationen visas vanligen i grafer baserade p tidsforloppet, vilket gor det svart att relatera vid komplexa produkter.

Syftet med detta examensarbete ar drfor att skapa en mjukvara som integrerar och visualiserar bearbningsinformation frn hela processen, och kopplar denna till produkten, som visas i figuren till hoger. Pa sa satt kan onormala hndelser snabbt relateras till en specifik punkt pa detaljen.

Figuren visar en uppmatt detalj tillsammans med det skrande verktygets bana och hur dess hastighet varierar pa vgen. Om hastighetsforändringarna, eller andra hndelser, orsakar avvikelser hos produkten visas det i denna vy, och indikerar att en alternativ metod maste vljas.



I den dagliga produktionen kan mjukvaran användas fr att endast mta detaljer som visat ett onormalt beteende under tillverknigen. Inom produktionsutveckling kan den användas fr att hitta den optimala tillverkningsmetoden som maximerar antalet producerade detaljer och/eller minimerar antalet kassationer. Detta minskar slseriet av arbetsmaterial och miljöpåverkande tillsatsmaterial, sasom skärvätskor, samtidigt som fretagets ekonomiska vinst okar.

Frfattare: **Pontus Westlin**

Handledare: **Carin Andersson**

Examensarbete 30 hp i Industriell Produktion 2016

Institutionen fr Industriell Produktion, Lunds universitet

Sandvik Coromant