



Robotbearbejdning i plast

Undersøgelse af den bearbejdningmæssige kvalitet ved brug af robotarm som subtraktiv fremførelse fremfor traditionel CNC-maskine.

Udfordringen

Sammenligner man størrelser på arbejdsområder for en robot kontra et CNC-center vil prisen typisk være 5-6 gange lavere for en robot. Robotarmens mange led gør den naturligt mere fleksibel og upræcis i dens bevægelser sammenlignet med et CNC-center, hvilket gør det interessant at undersøge hvor grænsen går for hvad robotten kan bearbejde ift. CNC-centret når vi taler om materialer som f.eks. plast.

Forventet løsning

DAMRC vil undersøge, hvor tæt man kan komme på tolerancerne for en given geometri i plastmaterialer med robotbearbejdning og sammenligne dette med traditionel CNC-fræste komponenter. Projektet vil tage udgangspunkt i praksisnære produktionsudfordringer og vil indeholde adskillige bearbejdningforsøg med robot for at belyse forskellige bearbejdningstekniske problemstillinger i brugen af robot fremfor CNC-center. Projektet vil samtidig også følge udviklingen i energi- og procesforbrug og sammenligne disse med forsøg på CNC-center for at undersøge de grønne- og forretningsmæssige potentialer, der kan være i at lade robotterne være medhjælper i bearbejdningsprocesser. Baseret på de indledende forsøg, vil der blive udført sammenligningsforsøg mellem robot- og CNC-bearbejdningcentre på et case emne fra Vink Plast.

Resultat

Praktiske test forsøg med bearbejdning i polymer plast (POM) på såvel en CNC-maskine (DMU80T) og en KUKA-robot (KR10R900) er gennemført og har vist at begge bearbejdningenheder er stabile indenfor de ønskede tolerancer.

Robotten har vist en præcision på op til 0,03 mm. Dog er der påvist forskelle i overflade ruhed hvor robotten viser mangel på stivhed i x-aksen og giver synlige mærker i overfladen.

Den økonomiske analyse viser fordele ved at inkludere en robot i produktionen hvorved en reduktion af omkostningerne på op til 28% kan opnås ved den defineret produktion med robot fremfor CNC-center.

Med støtte fra:
INDUSTRIENS FOND

Industrielle partnere:

