

# Special- værktøj løfter produktiv celle

I forlængelse af at Danfoss Power Solutions A/S installerede en fuldautomatisk og fleksibel celle til fremstilling af glidere er den hen over årets første halvdel blevet opgraderet på værktøjssiden. I samarbejde med Kromi Logistik og TN Værktøjsslibning er der opnået op til 270 procent hurtigere fræsetider.

Af John Nyberg  
nyberg@teknovation.dk

Ved Danfoss Power Solutions i Nordborg har Production Engineer Karsten Fibiger ledet et projekt, hvor målet var at hjemtage gliderproduktion gennem øget automatisering. Arbejdet ved linjens sidste installation er nu ved at være tilendebragt.

”Den sidste produktionscelle på linjen består af to styk Nakamura NTY-3 Multitaskingcentre, der er leveret af Masentia A/S med FMB-stanglademagasin. Via transportbånd ledes emnerne direkte fra maskinerne til en Kuka-robotstation, hvor de først vaskes samt tørblæses og herefter kontrolmåles på en optisk OGP-målemaskine, der er leveret af TP Måleteknik,” fortæller Karsten Fibiger.

Kuka-robotten er installeret i samarbejde mellem Masentia og Pehama, mens tørblæsningen, målemaski-

nen og senest et hærdeanlæg er føjet til efterfølgende.

”Vi valgte at overføre den eksisterende værktøjsspakke til de to nye maskiner, da vi ville være sikker på, at vi kunne fremstille gliderne som hidtil. Herfra har vi så opdateret holdende og skærende værktøj efterfølgende, og på flere områder har vi opnået bemærkelsesværdige resultater, ikke mindst når det gælder fræsning,” fortæller Karsten Fibiger, og fortsætter:

”Vi har sammen med Henrik Mortensen fra TN Værktøjsslibning fundet frem til nogle specialfræsere, som i snit reducerer fræsetiden 120 procent og i et enkelt tilfælde hele 270 procent. Det har bidraget godt til at vi har mere end halveret cyklustiderne på emnerne i cellen i forhold til tidligere,” fastslår Karsten Fibiger.

Dialogen med Henrik Mortensen blev indledt på Masentia Machining 2015-ar-



Niels Ulrik Jørgensen, Kromi Logistik, (t.v.) kom på banen, da Production Engineer Karsten Fibiger, Danfoss Power Solutions (i midten), og Henrik Mortensen, TN Værktøjsslibning, (t.h.) indledte dialog og tests af specialværktøjsløsningerne ved den fuldautomatiserede celle i Nordborg.

rangementet, og er siden fulgt op med tests og en aftale mellem Danfoss Power Solutions værktøjslogistikpartner, tyske Kromi Logistik AG i Hamburg, og TN Værktøjsslibning i Bjæverskov.

”De resultater som Karsten Fibiger og Henrik Mortensen fremviste var meget overbevisende for både Danfoss’ indkøbsafdeling og os, så aftalen med TN Værktøjsslibning kom forholdsvis hurtigt på plads,” fortæller Niels Ulrik Jørgensen, der er Kromi Logistiks mand på fabrikkerne i Nordborg.

## TÆT PÅ 750 VARIANTER

”Glideren indgår i en større enhed, som kan variere efter slutbrugerens behov,” oplyser Karsten Fibiger, og fortsætter:

”Tidligere havde vi to bearbejdningsprocesser i fremstillingen, som vi med produktionscellen her har fået integreret i én. Det teknologihop som maskinerne repræsenterer sammen med reduktionen til én opstilling betyder markant større produktivitet, og cyklustiden på emnet er således halveret,” noterer Karsten Fibiger.

Efter endt bearbejdning videreføres gliderne til slibeområdet, og det er derfor vigtigt, at emnerne er inden for de opstillede tolerancer, så der ikke spildes unødigt tid på slibning, hvis emnet i sidste ende bliver sorteret fra.

”Hertil kommer, at vi nu har en markant større kapacitet med produktionscellen, da de kortere cyklustider naturligt gør, at der kan komme meget mere igennem,” noterer Karsten Fibiger med tilfredshed.

Maskinerne er sat op med alle nødvendige værktøjer i magasinet, og anvendes på aften- og natholdene, mens de i dagtimerne i en periode er blevet anvendt til test og optimering. Der er således fuld kapacitet til at fremstille gliderne inden for kort tid.

”Cellen kan efterhånden fremstille tæt på 750 varianter, der ofte køres helt ned til enkeltstyrks-fremstilling, mens de 30 mest populære glidere fortsat masseproduceres andetsteds,” fortæller Karsten Fibiger.

Han har senest kompletteret cellen med hærdestation, der blev færdiginstalleret i starten af august, og allerede i løbet af de første uger har afviklet 58 forskellige hærdeprogrammer til gliderne, der herefter transporteres direkte med rullebånd til færdigslibning og ekspedition videre til kunderne. Med den nu afsluttede investering på glider-linjen føler han at afdelingen er godt rustet til fremtiden:

”Vores glider-fremstilling er nu optimeret, så vi er konkurrencedygtige her i Nordborg,” fastslår Karsten Fibiger.

Ud over at enhedspriserne er skarpere - på små serier -



Det særlige fræsespor i gliderne kan produceres i foreløbigt hen ved 750 forskellige varianter på cellen.

end Danfoss ellers kan opnå, så er det også en fordel, at produktionen sker i naturlig forlængelse montagen af hydraulikventilerne, så der spares på transportomkostningerne og kan produceres On Demand, så lager undgås, påpeger han.

## Effektive specialløsninger

Samarbejdet mellem Danfoss Power Solutions og TN Værktøjsslibning blev indledt med nogle test af standardløsninger til dels noget boring dels noget fræsning.

Udgangspunktet til de færdige specialløsninger er TN Værktøjsslibnings P-Jet, hvor der blandt andet er skabt en modificeret skærelængde. Den gennemsnitlige 120 procents gevinst i fræseprocessen klares med specialværktøjet.

Derudover anvendes også en T-spors-fræser fra TN Værktøjsslibning, som i lighed med de øvrige værktøjsløsninger i Nordborg leveres af Kromi Logistik, der løbende fylder op i produktionen fra lageret i Hamburg, hvor der er lager til tæt ved et halvt års anslået forbrug hos Danfoss Power Solutions.

Machine tools of tomorrow

## Robotter i fokus

VTM 2017 - 28. februar til 3. marts  
i Odense Congress Center

Reservér stand på vtm2017.dk

VTM 2017 INSPIRE