



Karl Erik Andersen med den færdige form.

CNC maskinen kom i form

Brugte sin CNC maskine noget anderledes end vi er vant til i træindustrien

En af kunderne hos Østjysk CAD-CAM fik for nylig en forespørgsel på en 3D form, der var for stor til, at den kunne ligge i hans egne CNC maskiner.

Emnet var 2000 x 2200 x 250 mm sammenlimet af birke krydsfiner og med en råklods vægt på ca. 750 kg.

- Han ringede til os og spurgte, om vi eventuelt var interesseret i, at hjælpe ham med denne opgave – der skulle nemlig kun fræses ét emne, fortæller



Den 750 kg tunge og over 2 meter brede råklods skrubbes først ud med store værktøjer.

Karl Erik Andersen, der kort efter modtog 3D tegninger fra SolidWorks.

- Disse blev læst direkte ind i AlphaCAM, og vi kunne herefter begynde, at analysere formen.

De optimale værktøjer

Opgaven omfattede nogle ganske store krav til værktøjer, idet der var indvendige lodrette sider på 150 mm i højden, Ø12 huller der ligger med center 15 mm fra denne kant og nede i en dybde på 215 mm skulle der bearbejdes med en R4 kuglefræser.

- Derudover er der klart et standtidsspørgsmål på værktøjet, idet der jo kontant fræses i limlagene, fortæller Karl Erik Andersen, der ud fra de forventede investeringer i tid og værktøjer afgav en fast pris, som kunden accepterede.

Valget var faldet på Tribos, hvor man kunne få et rundløb på 0,003 mm ved 3 x diameteren ude.

- Derved fik vi et godt rundløb og balance, også selv om vi var helt ude på 235 mm langt værktøj.

Selve fræserne var af mærket CMT og ganske almindelige håndoverfræserværktøjer. Monteret i enden af forlængerne tillader det, at der kan bearbejdes med 24.000 omdr. på trods af det lange udhæng.

Fordelen ved at anvende disse CMT fræsere i stedet for specialslebne værktøjer ligger klart i prisen. Til en opgave som denne, skiftes de radiusfræsere der danner overfladen flere gange under fræsningen. CMT fræsere koster et par små hundrede kroner og sendes slet ikke til slibning.

- Havde vi anvendt lange massive HM værktøjer, ville prisen pr. styk have været 15-20 gange højere, fortæller Karl Erik Andersen.

Fiksering på maskinen

Første opgave under fræsningen var placering af emnet i maskinen. Idet klodsen var meget ujævn, kunne den ikke fikseres med vakuum, men blev i stedet fastgjort på stroer som ved hjælp af beslag blev fikseret på maskinens bord.

Fræsningen blev opdelt i et antal operationer:

- Planfræse toppen med 100 mm skrubkutter.
- Skrubbe det grove materiale ud med en 30 mm skrubfræser.
- Efterbearbejde med en 8 mm skrub monteret i en 150 mm lang Tribos forlænger. Dette værktøj kører kun i de områder, som det store værktøj ikke kunne komme ind i.
- Sletfræse de plane områder på top-

pen af de øer der står op - her køres fem-akset, så enden af værktøjet står vinkelret på overfladen.

- Sletfræse de lodrette sider med lang HM sletfræser.
- 3D overfladefræse på alle overskydende områder - der køres her med det tidligere omtalte overfræseværktøj monteret i en forlænger. Fræsningen har flere indlagte stop, hvor værktøjet skiftes til et nyt skarpt.
- 3D overfladefræse detaljer med R4 værktøj - total udhæng på værktøjet er 235 mm.
- Efterbearbejde detaljer som fem-akset fræsning.
- Bore huller.

Kan programmere hvad som helst

Da formen efter adskillige timers fræsning gik fra værkstedet i Allingåbro var den stadig ikke færdig.

Der ventede nu den endelige spartling, finish, lakering og det øvrige håndværk som kendetegner den dygtige og professionelle formbygger.

Karl Erik Andersen bemærker, at prototypebearbejdning hos Østjysk

CAD-CAM A/S ikke er virksomhedens normale forretningsområde, men noget vi fra tid til anden udfører for at assistere kunderne.

- Med AlphaCAM kan vi programmere hvad som helst, og i vores to CNC maskiner kan vi køre ganske store og komplicerede emner.

Virksomheden skal imidlertid ikke lave produktion, men vil gerne være et positivt supplement til den know-how samt maskiner og udstyr som kunderne besidder.

- Derfor oplever vores kunder det også positivt, at vi i sådanne situationer kan være behjælpelige, bemærker Karl Erik Andersen

- Ofte er det jo netop et sådant kompliceret emne, der gør, at de kan hente en større ordre hjem til virksomheden.

For os, som CAD-CAM leverandør, er disse opgaver også ønskelige. Det hjælper os til, konstant at vedligeholde vores viden og erfaring, og sikrer at vi ikke bliver en flok teoretikere.

Karl Erik Andersen ønsker nemlig ikke at rådgive sine kunder ud fra noget, han har læst i en bog.



Arbejdet opdeles i flere operationer, og på svært tilgængelige steder arbejdes med lange slanke værktøjer og forlængere. Grundet materialets store slitage på værktøjet skiftes der flere gange undervejs.

- Nej, vi arbejder primært ud fra praktisk erfaring. Vi er ikke et IT firma, men en kompetent samarbejdspartner for de træindustrielle virksomheder. ■