

# Et sikkert greb

Håndtering af kardanaxler klares af en robotløsning med en helt speciel griber. Specialløsningen er baseret på standardkomponenter, hvilket giver fordele med hensyn til både leveringstid, reservedelsforsyning og omkostningsniveau

## Af Thomas Rauschenberger

Den aktuelle robotapplikation skal håndtere 15 forskellige kardanaxler fra en manuel ladeplads og lægge emnerne i en hærdemaskine. Efter udført hærdning skal emnet lægges i en rettemaskine. Derefter bliver emnet igen positioneret hos operatøren på en aflæggeplads. I det følgende gennemgår ServoTech A/S, hvordan denne specialløsning er opbygget af standardkomponenter.

## Byggeklodser

Når en standard robotløsning er opbygget efter et fornuftigt byggeklodssystem, hvor de enkelte komponenter har den samme delcirkeldiameter (efter DIN/ISO) på montagefladen, skal kun grænsefladen til emnet og eventuelt til robotten tilpasses.

I den forbindelse skal der findes løsninger på en række problemstillinger.

Dertil kommer sikkerhedsforanstaltninger ved afhentning/aflevering af emnerne ved hjælp af robotten.

Emnediameteren varierer fra Ø38 til Ø45 mm og emnelængden fra 90 til 1000 mm. Den maksimale emnevægt af kardanaxlen er 13 kg. Desuden skal der tages stilling til griber og gribekraft. Yderligere skal der tages hensyn til takttidsproblemer og eventuel treholdsdrift.

## Komponenter fra værktøjskassen

Afhentning og aflevering af emnerne sker via et elektrisk drejebord, der på den ene side - udenfor robotens arbejdsområde - kan betjenes af en operatør.

Efter ilægning af emner, drejer bordet 180 grader ind i robotens arbejdsområde. Kardanaxlerne bliver lagt ind på et prismeformet leje og opnår derved en tilstrækkelig positionering samt bibeholdelse af positionen ved drejning - med minimale

omkostninger og uden yderligere pneumatisk fiksering.

Robotten blev efter kundeønske udstyret med IPR standardkomponenter, der i Danmark forhandles af ServoTech A/S.

Som gribemodul blev der anvendt to-finger griberen type IPR-19/40-ISO125. Denne pneumatisk drevne griber har - ved kompakt byggeform - ikke kun en høj gribekraft (2.700 Newton ved 6 bar) men også en ro-

med påskruede kontaktflader. Gribefingerens form blev tilpasset emnet. Kontaktfladerne til emnet er hærdet for at opnå minimalt slid. Gribefingrene kan efter behov hurtigt udskiftes ved at løsne en skrueforbindelse.

## Dobbeltgriber forbedrer takttiden

På grund af de forventede takttidsproblemer blev griberens grundmodul udført som en dobbeltgriber.

Derved kan der samtidig afhentes en ubearbejdet og afleveres en bearbejdet kardanaxsel på den aktuelle afhente- og aflæggeplads. På grund af dette blev kundens krav til takttid ikke blot opfyldt - men endda forbedret.

Over dobbeltgriberen blev der centrisk monteret et kompositionselement type FM-250-V-12/53 NBR.

Fordelen ved denne enhed udnyttes ved robotens aflevering af emner til de forskellige maskiner, samtidig med at den er pneumatisk låsbar - og dermed stiv, under robotens bevægelser.

Ved aflevering bliver enhedens pneumatiske lås fjernet, og den kan derved udligne eventuelle positions- og vinkelfejl på grund af de trukne kardanaxler. Udligningen kan ske i X/Y og Z retningen.

Vigtigt herved er, at de kræfter, der opstår ved flugtningsfejl, ikke forplanter sig til hverken griber eller robot, hvilket kunne

have medført øget slid og endda beskadigelser. Udligningen sker i dette tilfælde gennem tolv indbyggede elastomer elementer af shore hårdhed 53.

Hele griberenheden er fastgjort på robotens flange via en montageflange, og der er monteret et standard slangebundet til de elektriske og pneumatiske forbindelser - samt en grænsefladeboks på robotarmen. ■



Griber til kardanaxler.

bust driftskinematik på grund af kilelåsprincippet.

Derudover består føringssementerne af legeret værktøjsstål, der er hærdet, slebet og til slut belagt med en specialbelægning (Duralloy), som beskyttelse mod slid og korrosion. Den totale slaglængde på 40 mm er tilstrækkelig til at håndtere kardanaxlerne.

For at kunne gribe kardanaxlerne blev griberen monteret gribefingre