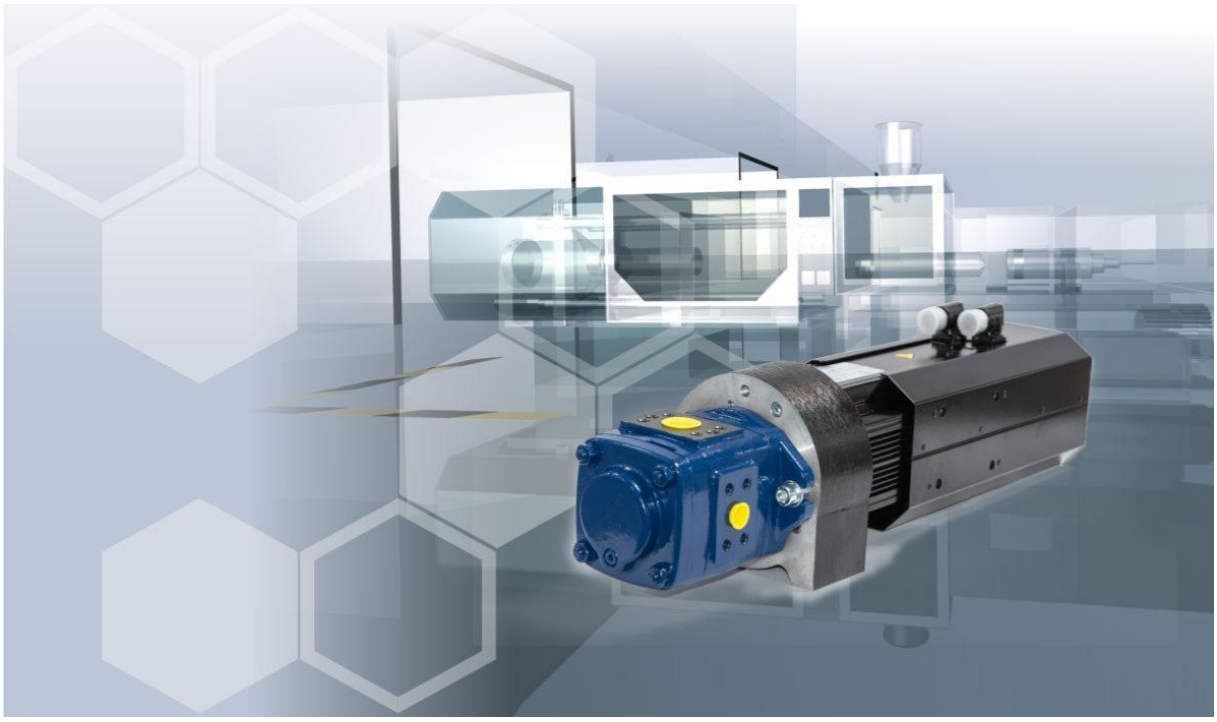
Servopompen vereisen synchrone motoren feit of fabel?



In toepassingen zoals spuitgietmachines bewijzen servopompen hun meerwaarde

Vereisten voor het gebruik van servopompen

Servopompen worden steeds vaker toegepast in moderne hydraulische systemen – voornamelijk om energieverbruik, geluidsemissies en warmteontwikkeling te reduceren. Toch houdt een wijdverbreid misverstand stand: veel gebruikers gaan ervan uit dat het gebruik van een servopomp per se een synchrone motor vereist. Klopt deze aanname? En wat zijn de technische vereisten om een servopomp in bedrijf te stellen?

Het ondersteunen van bewegingen, het versterken van krachten of het mogelijk maken van nauwkeurige regelprocessen – er zijn tal van redenen waarom fabrieks- en machinebouwers kiezen voor servopompen als hydraulische drukopwekkers. Een servopomp is kortgezegd een regelbare pomp-eenheid waarbij de motor door middel van een frequentieomvormer op basis van de behoefte wordt aangestuurd. Hierdoor kan de servopomp de gecontroleerde druk leveren die nodig is voor hydraulische aandrijvingen, cilinders of kleppen.

In tegenstelling tot conventionele hydraulische pompen kan een servopomp druk en volumestroom veel sneller aanpassen, nauwkeurigere bewegingsprofielen creëren en een hogere herhaalnauwkeurigheid leveren. Dit maakt de servopomp bijzonder geschikt voor toepassingen die hoge dynamiek en precisie vereisen. Terwijl conventionele hydraulische persen – ook wanneer geen kracht vereist is – op constante motorsnelheid draaien, past de servopomp de snelheid en volumestroom aan op het betreffende proces, waardoor het energieverbruik aanzienlijk afneemt.

De voordelen komen ook naar voren bij spuitgietmachines: ook hier kunnen energiekosten, geluidsemissies en cyclustijden – wat vooral bij spuitgieten van groot belang is – worden gereduceerd.

Verschillende motortechnologieën zijn geschikt

Bij de implementatie van een optimale servopompoplossing moet eerst de vraag worden beantwoord welke aandrijving geschikt is. Juist hier ontstaat vaak verwarring. Wij ondersteunen samen met onze partner KEB Automation in diverse vakgebieden bij de implementatie van servopompoplossingen. Vaak wordt ervan uitgegaan dat een servopomp een synchrone motor vereist – maar dat is onjuist.

Hoewel een servopomp in principe met een synchrone motor kan worden bediend, is hiervoor geen technische noodzaak. In feite zijn verschillende motortechnologieën geschikt – waaronder synchrone reluctantiemotoren of driefasige asynchrone motoren met frequentieomvormers.

De termen 'servo' en 'synchroon' worden veelvuldig door elkaar gebruikt. Het begrip servo is echter niet gebaseerd op het motorontwerp, maar op gecontroleerde werking. Dat servopompen vaak worden gecombineerd met servomotoren – zoals synchrone motoren – is historisch te verklaren door hun hoge dynamiek. Het misverstand wordt echter ook in de hand gewerkt doordat fabrikanten combinaties van servopompen en permanent magneet synchrone motoren (PMSM) vaak als 'servooplossingen' aanduiden. Feit is dat moderne omvormertechnologie het inmiddels mogelijk maakt verschillende motorontwerpen gelijkwaardig in te zetten.

Naast PMSM-motoren (permanente magneet synchrone motoren) zijn ook synchrone reluctantiemotoren een optie. Deze bieden goede dynamiek dankzij een nauwkeurige stroomregeling. Aangezien deze motoren geen permanente magneten vereisen, is de gebruiker minder afhankelijk van zeldzame aardmaterialen. Robuust en kostenefficiënt vormen zij een interessante optie voor de servopompen. Ook de klassieke asynchrone motor is geschikt indien bediend via een frequentieomvormer. Moderne vectorregelunits maken het inmiddels mogelijk om nauwkeurige servo-eigenschappen te bereiken – waarbij tegelijkertijd de voordelen van beproefde, robuuste en kostenefficiënte technologie behouden blijven die voor vele hydraulische toepassingen voldoende dynamisch is.

Servopompoplossing van KEB

Aangezien het nu de regeltechniek van de frequentieomvormer is – en niet het motorontwerp – die bepalend is voor het aansturen van een servopomp, heeft KEB de servopompregelfunctie geïntegreerd in de COMBIVERT F6- en S6-aandrijvingen. Met deze aandrijvingsregelaars kunnen alle motoren op het hoogste kwaliteitsniveau worden bediend.

De geïntegreerde software in de aandrijvingen beschikt over een algoritme waarmee de volumestroom en druk van de servopomp kunnen worden geregeld. Pompbescherming is geïmplementeerd met passende softwarefuncties en parameters. Een wizard voor het parametriseren van de toepassing en de autotuning-functie vereenvoudigen de inbedrijfstelling van het systeem. KEB's servopompregeling kan, in combinatie met de juiste motoren, energiebesparingen tot wel 70 procent opleveren.

Bron: Servopompen vereisen synchrone motoren: feit of fabel?

Over ons

Marsman Elektronica en Aandrijvingen - De toekomst in besturings- en automatiseringstechnologie

Onze kernactiviteiten zijn:

- Procesautomatisering en visualisatie
- Motion control technologie
- Asynchrone motoren, synchrone motoren en servomotoren (wisselstroom)
- Borstelmotoren, borstelloze motoren, servomotoren, motoren met geïntegreerde elektronica en frameloze motoren (gelijkstroom)
- Diverse opties voor vertragingskasten, feedback, remmen, koppelingen en accessoires
- Klantspecifieke aanpassingen en speciale ontwerpen

Onze partners:

KEB Automation | KEB Antriebstechnik | Württembergische Elektromotoren (WEG) | KOSTAL Drives Technology | PMW Dynamics | Kählig Antriebstechnik GmbH | ADVANCED Motion Controls

Marsman Elektronica en Aandrijvingen

Zeearend 16 7609 PT Almelo T: +31 (0)546 81 21 21 E: info@marsman-almelo.nl