

Servo- of inductiemotor – welke is geschikt voor uw toepassing?

Bij het specificeren van een motor voor uw toepassing komt de beslissing vaak neer op de keuze tussen een inductiemotor en een servomotor. Beide motoren hebben hun specifieke voor- en nadelen. Laten we de voordelen van beide onderzoeken om te helpen bepalen welke motortechnologie het meest geschikt is voor uw specifieke toepassing. De twee cruciale factoren waarmee rekening gehouden dient te worden bij de keuze tussen servomotoren en inductiemotoren zijn prestaties en kosten. Het evalueren van de prestaties van een motor omvat het onderzoeken van de koppeldichtheid, massa-traagheid, dynamische prestaties en bedieningsgemak door een servodrive of frequentieregelaar. Voor optimale resultaten wilt u de beste prestaties voor de meest betaalbare prijs.



Een KEB-servomotor met geïntegreerde overbrenging. Servomotoren hebben meestal een lang, smal lichaam.

Voordelen van servomotoren

Servomotoren, ook bekend als permanent magneetmotoren, worden veelvuldig toegepast bij machinebouwers, die repeterend machines bouwen waarbij allerlei (productie)processen worden geautomatiseerd. Hun eenvoudige aansturing voor zowel roterende als lineaire bewegingen, hoge maximumsnelheden, korte acceleratietijden en dynamisch gedrag maken ze zeer geschikt voor dit soort toepassingen. De koppeldichtheid is 40-60% hoger dan bij inductiemotoren van vergelijkbare grootte waardoor hun compactheid een voordeel is voor machines waarbij ruimte en gewicht voorop staan. De rotorgrootte van een servomotor is over het algemeen kleiner dan die van een gelijkwaardige inductiemotor, wat resulteert in een verminderde massatraagheid. Dit komt ten goede aan toepassingen die snelle cyclustijden en dynamische motion control-profielen vereisen. In tegenstelling tot inductiemotoren leveren servomotoren het volledige koppel vanaf stilstand, een cruciaal kenmerk voor toepassingen zoals dynamometers of op- of afwikkelaars.

Ontwikkelingen op het gebied van servodrives hebben het bredere gebruik van servomotoren mogelijk gemaakt. Fabrikanten bieden nu aandrijvingen aan die in staat zijn tot complexe stroomberekeningen en realtime rotor-poolidentificatie, waardoor hun effectiviteit en bruikbaarheid in verschillende toepassingsgebieden wordt vergroot. Zelfs de mogelijkheid om een servomotor te positioneren zonder enige feedback behoort tot de mogelijkheden waardoor kosten bespaard kunnen worden. Servomotoren, die doorgaans niet zijn uitgerust met een ventilator, hebben vaak een hogere beschermingsklasse IP55 of IP65. Dit overtreft de IP-classificaties van traditionele ODP- of TEFC-motoren.



Servomotoren zoals deze hebben doorgaans geen ventilator. Eén punt minder binnendringen betekent dat de IP-classificatie doorgaans hoger is.

Nadelen van servomotoren

Het nadeel is dat de kosten van servomotoren een beperkende factor zijn geweest, hoewel het prijsverschil met inductiemotoren kleiner wordt. In sommige toepassingen kunnen de voordelen van servomotoren in beperkingen veranderen. Machines zoals puinbrekers kunnen bijvoorbeeld meer profiteren van de hogere traagheid van inductiemotoren. Servomotoren kunnen worden uitgerust met remmen maar deze zijn voornamelijk bedoeld voor vasthoud- of noodstoppen. Hun omvang en opties kunnen beperkt zijn. Sommige maken gebruik van permanente magneetremmen welke mogelijk niet ideaal zijn voor veiligheidskritische toepassingen.

Voordelen van inductiemotoren

Inductiemotoren zijn een goede optie voor kosteneffectieve en betrouwbare oplossingen in toepassingen met één snelheid. Ze blijven interessant in toepassingen waar de extra kosten van servomotoren niet kunnen worden gerechtvaardigd. Voor toepassingen die een constant toerental onder aanzienlijke belasting vereisen, zijn inductiemotoren vaak zuiniger. Inductiemotoren zijn vaak ook beter geschikt indien snelle acceleraties, hoge dynamische snelheden en nauwkeurige positionering niet noodzakelijk zijn. Door de ontwikkelingen in de aansturingstechnologie kunnen inductiemotoren nu ook zonder encoders positioneren, waardoor hun toepasbaarheid verder wordt vergroot.



Vectormotorbesturing biedt nog steeds mogelijkheden voor positionering en nauwkeurige snelheidsregeling.

Nadelen van inductiemotoren

Inductiemotoren zijn echter doorgaans groter en hebben een grotere massa-traagheid dan servomotoren. Servomotoren zijn beter geschikt voor zeer dynamische toepassingen. Hoewel de efficiëntie van inductiemotoren is verbeterd als gevolg van wetgeving heeft deze nog niet het niveau van servomotoren.

Welke is geschikt voor uw toepassing?

Zowel inductiemotorsystemen als servomotorsystemen kunnen geschikt zijn voor uw toepassing, afhankelijk van de prestatiebehoeften en prijsverwachtingen. Inductiemotoren bieden lagere kosten, betrouwbaarheid en robuuste oplossingen voor toepassingen met één as met eenvoudige bewegingsprofielen. Servomotoren bieden daarentegen hoge dynamische prestaties en koppeldichtheid, maar brengen iets hogere kosten met zich mee.

Marsman Elektronica en Aandrijvingen is al bijna 50 jaar dé specialist op het gebied van aandrijftechnologie, zowel op het vlak van Besturing & automatisering, Frequentie- & Servoregelaars, Motoren, Servomotoren & motorreductoren en Remmen & koppelingen. Door onze jarenlange ervaring en expertise in vrijwel elke industrie, kunnen wij u uitstekend adviseren bij aandrijftechnische vraagstukken.

Voor verdere vragen of gedetailleerde informatie kunt u contact opnemen met Marsman Elektronica en Aandrijvingen B.V.