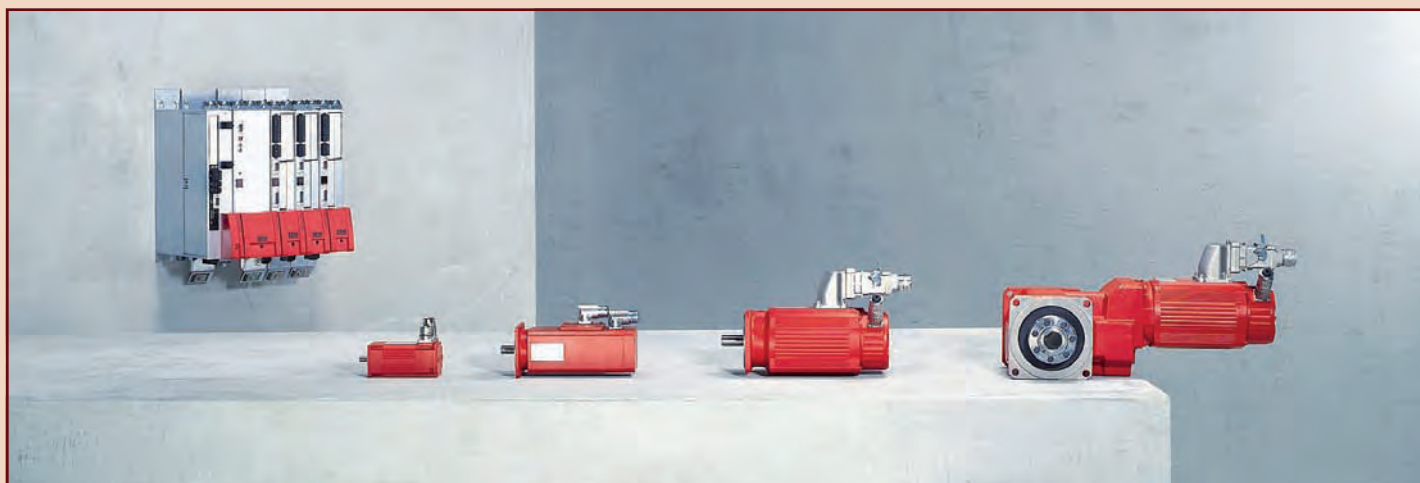


Servoversterkers laten machinebouwers excelleren

Machine- en installatiebouwers worden voortdurend geconfronteerd met toenemende en steeds verder uiteenlopende eisen voor hun machines en installaties. De Europese machinebouwer, vaak afkomstig uit het midden- en kleinbedrijf, weet zich op de markt primair door twee factoren te handhaven: technisch hoogwaardige machines en hoge flexibiliteit qua uitvoering en functionaliteit. Een sleutelrol voor het bouwen van machines met toonaangevende technologie is weggelegd voor de servoaandrijfstechniek. Toenemende eisen aan prestatievermogen, flexibiliteit en intelligentie van de machines vergen steeds meer van de servoversterkers en besturingssystemen.

Michael Gutmann, hoofd Product Management Servo Drive Technology, SEW-Eurodrive



Het principe van multi-motorbedrijf voorziet in het sequentieel laten werken van maximaal drie motoren op één regelaar. Er kan glijdend worden omgeschakeld tussen verschillende typen motoren.

Waar vier tot zes jaar geleden veel applicaties nog toe konden met koningsassen zijn nu servoaandrijvingen nodig. Servotechniek, die veelal als 'kostbaar en gecompliceerd' werd gezien, is dat vandaag de dag geenszins meer. Servotechniek is juist meer noodzakelijk geworden om de concurrentiepositie te handhaven. Inmiddels is er sprake van een hele reeks servoaandrijfsystemen die prima tegemoetkomen aan de functionele criteria. Niettemin zijn er nog legio mogelijkheden tot optimalisering van de toepassing van servoaandrijfsystemen, vooral op het gebied van een snelle en functioneel betrouwbare parameterinstelling en inbedrijfstelling van de systemen.

Gegarandeerd functioneren

Door de hoge eisen ten aanzien van flexibiliteit waaraan machine- en installatiebouwers moeten voldoen, wordt de tijd voor het testen, instellen en in bedrijf nemen van een

servosysteem steeds korter. Schakelkastbouwers en PLC-programmeurs hebben steeds minder tijd om de machines en installaties voor de deadline van de klant met een 'functionegarantie' af te leveren. Het gegarandeerde functioneren van een aandrijvings- en automatiseringsoplossing heeft niettemin absolute prioriteit.

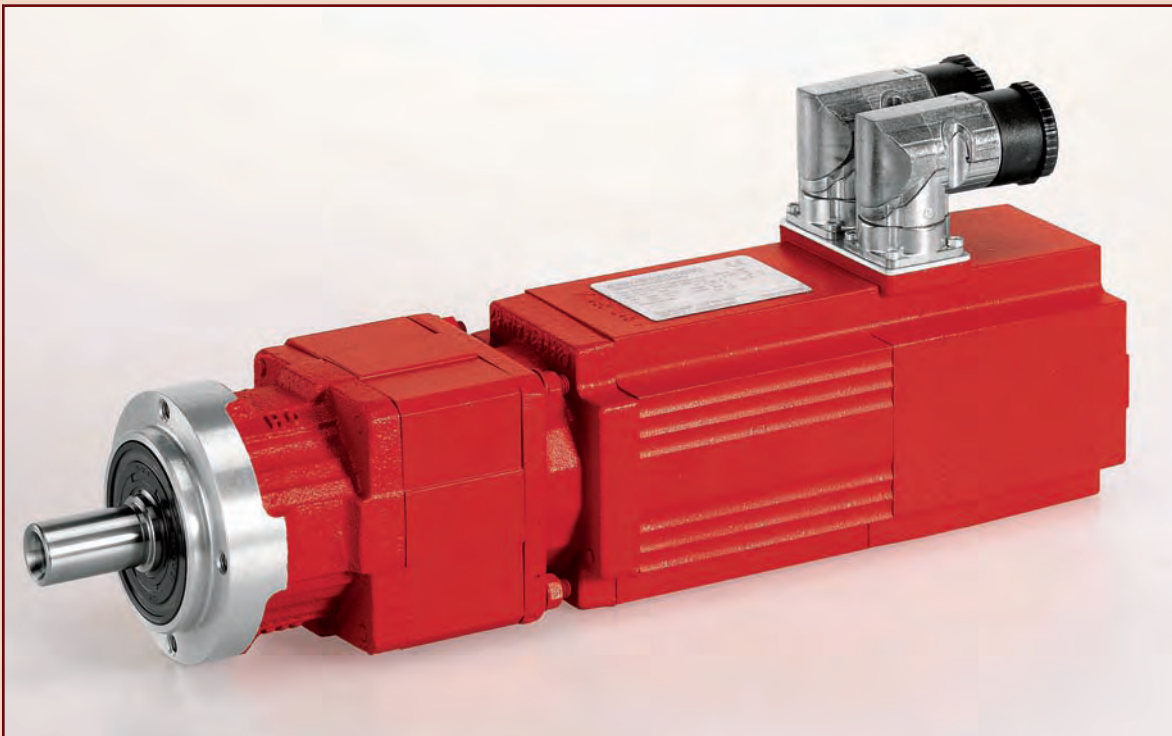
SEW-Eurodrive heeft deze optimaliseringsmogelijkheid als belangrijk uitgangspunt meegenomen bij de ontwikkeling van het meerassige Moviaxis-servoversterkersysteem. Tijdens de concept- en voorontwikkelingsfase zijn de volgende systeemeigenschappen en wensen van de klant vastgesteld:

- Hoge motion control functionaliteit.
- Sterk vereenvoudigde inbedrijfstelling.
- Snelle en gebruikersvriendelijke apparaatbediening.
- Wizards en technologie-editors voor terugkerende functies.
- 'All-in-one'-softwarepakket voor alle relevante taken.

- Uitgebreide diagnose- en servicefuncties.
- Volledige integratie van standaardaandrijfstechniek (decentrale aandrijving).
- Hoge overbelastbaarheid in een compacte constructie.
- Geïntegreerde veiligheidstechniek.
- Universele encoder- en motoraansluiting.

Het apparaat- en functieaanbod dat hiervoor beschikbaar is, kan als volgt worden gekarakteriseerd:

- Tien asmodules van 2 A nominale stroom tot 250 A piekstroom (250 procent overbelastbaarheid).
- Vier voedingsmodules van 10 kW continu vermogen tot 187 kW piekvermogen (250 procent overbelastbaarheid).
- Verschillende optionele modules, zoals geschakelde 24 VDC voedingsmodule, tussenkringkortsluitmodule en buffermodule en actieve geheugenmodule voor de tussenkring.
- Verschillende I/O-optiekaarten en encoders.



De PS.C planetaire servo's zijn ontwikkeld om te kunnen voldoen aan de trend om verschillende machines met de optimale aandrijving te kunnen combineren.

Het nieuwe concept van de mastermodule waarin de functies veldbuscommunicatie, gegevensverwerking (beveiligen en terugladen van de regelaarinstellingen) en motion control besturingen gecentraliseerd zijn.

Technologiefuncties

Moviaxis beschikt standaard over motionfuncties, zoals veertig curvenschijven met tienduizend steunpunten, event-based curvenkoppeling, online berekende curvenovergangen en verwerking van maximaal drie curven tegelijk. Dit wordt gecomplementeerd door functies als virtuele encoders, elektronische reductoren en meetsensorfuncties op vier kanalen, inclusief ringbuffer, event-koppeling en markeringsregeling. In principe zijn koppel-, toerental- en positie-regeling in zowel normale setpointinstelling als geïnterpoleerde vorm beschikbaar. Instelbare positievensters, referentiebewegingen, modulo, tipbedrijf, gebruikerseenheden en overige aandrijffuncties zijn standaard geïntegreerd. Het basisapparaat beschikt naast een aansluiting voor alle bekende servomotoren (synchroon, asynchroon, torque, lineaire motoren) over een multi-encoderinterface (resolver, SinCos, Hiperface, TTL).

Een voordelige mogelijkheid om maximaal drie motoren sequentieel op één regelaar te laten werken, is het multi-motorbedrijf. Per motor is een volledige parameterreeks beschikbaar. Er kan glijdend worden omgeschakeld tussen de motoren. Op deze wijze is het bijvoorbeeld mogelijk om aandrijfconfiguraties te realiseren met een hoofdpro-

cesmotor en twee in grootte verstelbare motoren, zonder externe omschakelboxen.

Communicatie

De communicatie wordt net als de gegevensopslag en de besturingsfuncties centraal geregeld met de mastermodule. Hierdoor is het logistiek mogelijk 'veldbusneutrale' asmodules te gebruiken en op voorraad te houden die bij toepassing alleen nog door middel van de mastermodule (met bijvoorbeeld Profibus Slave) worden geparаметreerd. Via systeembussen uit twee verschillende performanceklassen (CAN of EtherCAT) wisselt het systeem gegevens uit met de mastermodule, die vervolgens de communicatie met een overkoepelende besturing voor zijn rekening neemt.

In tegenstelling tot andere servosysteem-architecturen waar ook instellings- en encoderbewerkingen voor de asmodules plaatsvinden in een centraal element, is bij Moviaxis de regelingstechniek van de as bewust in de as gelaten. Dit biedt voordelen bij met name veeleisende servotoepassingen waarin hoge eisen worden gesteld aan de positionering en de dynamiek.

Bediening

De servoversterkersystemen kennen verschillende bedieningsniveaus. Op basisniveau kan men met 'drag & drop'-parameters instellen en alle functies aansluiten. Daarnaast is in een browserachtige parameterstructuur toegang te krijgen tot alle afzonderlijke parameters via zoek- en

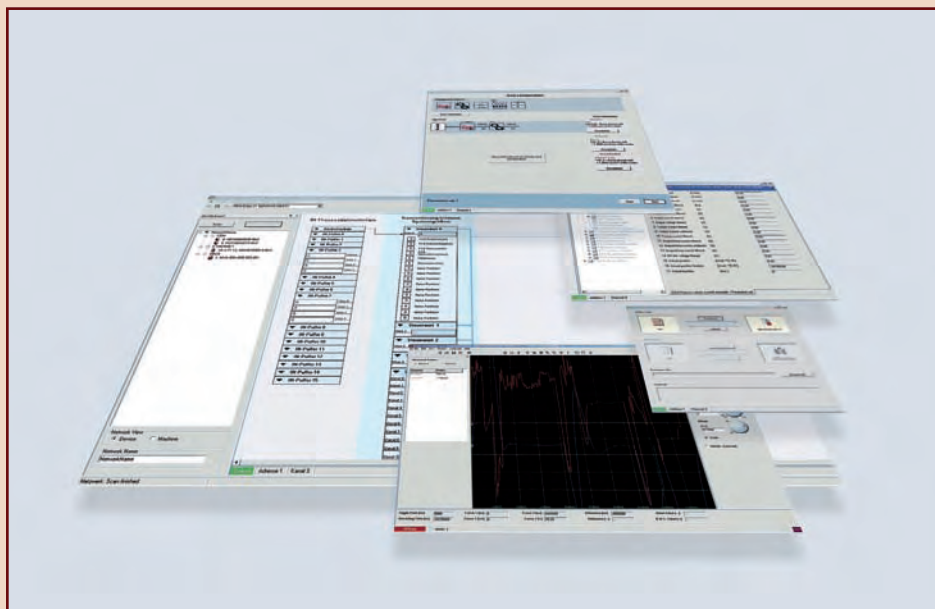
documentatiefuncties. Zo kan men bijvoorbeeld voor serviceopdrachten aangepaste parameterstructuren maken.

Op comfortniveau wordt de gebruiker met wizards en technologie-editors stap voor stap door de inbedrijfstellingsprocedure geleid. Het volledige proces en alle instellingen kunnen worden gedocumenteerd en opgeslagen voor servicedoeleinden. Op dit niveau zijn technologie-editors beschikbaar voor het volledige inbedrijfstellingsproces, de eenassige positionering en alle motionfuncties. Meer editors zijn in voorbereiding. Op programmeerniveau kunnen alle apparaatfuncties worden geprogrammeerd met een Movi-PLC motion control besturing, die in de mastermodule kan worden geïntegreerd. Hierbij staan uitgebreide en tragsgewijze bibliotheken ter beschikking die ondersteuning bieden aan de gebruiker en garant staan voor een snelle realisatie van de applicatie.

Diagnose en service

De parameters en instellingen van alle asmodules zijn opgeslagen op een centrale geheugenkaart in de mastermodule. Als een asmodule wordt vervangen, worden alle gegevens en instellingen van de oude as doorgegeven aan de nieuwe as via handshake-communicatie tussen de mastermodule en de asmodule. Dit gebeurt volledig automatisch als de asmodule wordt vervangen. De programmering van het apparaat wordt via verschillende wachtwoordniveaus in goede banen geleid en beheerd.

Met de programmeersoftware MotionStudio kan het gehele servopark en meer worden bediend, geprogrammeerd, ingesteld en gediagnosticeerd.



Een achtkanaals scope met een resolutie van maximaal 0,5 ms en variabele opslaglagen voor elke as voorziet in diagnose en bewaking van alle apparaatparameters afzonderlijk. Met een parameterinstellingsbestand voor de scope dat centraal kan worden gemaakt en lokaal kan worden uitgevoerd, zijn uitgebreide scoperegistraties mogelijk zonder dat servicemedewerkers op locatie nodig zijn. Motoren en servoversterkers worden met online berekende modellen voor thermiek, overbelasting en belasting bewaakt. Daarbij worden alle kritieke gebieden, zoals chip, koellichaam en elektromechanica in ogenschouw genomen.

Systemintegratie

In de mastermodule kunnen Movidrive-, Movitrac- en Movimot-frequentieregelaars worden opgenomen. Deze regelaars, die op een systeembus functioneren, kunnen volledig met alle motiotechnologieën samenwerken en worden via één softwareprogramma bediend.

Naast Moviaxis staat er een volledig assortiment servomotoren ter beschikking waarmee oplossingen kunnen worden aangeboden, variërend van losse componenten tot een totaalpakket. Dit wordt mogelijk gemaakt door geïntegreerde HMI/bedieningspanelen, motion control besturingen en één- en meerassige servoversterkers.

Servomotoren in drie verschillende series, planetaire reductoren en haakse servoreductoren, spelingarme standaardreductoren voor directe montage aangevuld met accessoires als kabels, filters, smoorspoelen, programmeersoftware en configuratieprogramma's en E-Plan-macro's completeren het aanbod aan oplossingen.

De softwaretool die deze functies en apparaten verbindt en intuïtieve en transparante bediening mogelijk maakt, is Movitools MotionStudio. Hiermee kunnen alle besproken producten worden bediend, geprogrammeerd, ingesteld en gediagnosticeerd. Ook kunnen functies als projectbeheer, aangepaste gebruikersinterfaces en communicatieverbindingen worden gerealiseerd.

Toepassingen met externe besturing

Voorbeelden van gerealiseerde applicaties bij bedrijven met een externe PLC of externe motion control besturing zijn te vinden bij kartonneermachines, verpakkingsmachines en portaalmachines. Hierbij kunnen alle Moviaxis-motionfuncties volledig worden gebruikt zonder dat voorafgaande programmering nodig is. Zelfs krachtige functies, zoals de curvenschijf, kunnen met alleen editors en wizards worden toegepast. Voordeel voor de klant ligt in het behoud van de bestaande automatiseringsstructuur. Machine- en installatiebouwers die over een bestaande machinearchitectuur met PLC beschikken en de snelheid en productiviteit van hun machines willen vergroten, hoeven hun PLC-systeem niet te wijzigen of te vervangen. Alle motionfuncties kunnen in de regelaar worden geprogrammeerd en zijn transparant bestuurbaar via een overkoepelende PLC.





Toepassingen met Movi-PLC besturing

Bij bedrijven die niet hoeven uit te gaan van een bestaande motion control besturing kan de Movi-PLC vanaf scratch worden ingezet. Voordeel van deze oplossingsbenadering ligt in de volledige programmering en flexibilisering van machineprocessen met één

IEC61131-besturing. Er zijn twee vermogensklassen beschikbaar voor de aansturing van maximaal 64 assen. Ter vereenvoudiging kunnen alle motionfuncties in de besturing worden geprogrammeerd met behulp van bijbehorende IEC-bibliotheken. De besturing is onopvallend geïntegreerd in het systeem. De aansluiting op overkoepelende machine-PLC's vindt plaats via verschillende, optionele veldbus- en ethernetverbindingen. Voordeel voor de klant is dat zowel machine- als installatiemodules en zelfs volledige machines onafhankelijk kunnen worden geautomatiseerd. De motion control functionaliteit kan worden ingekapseld in een besturing die is geïntegreerd in een versterker. Zo wordt een hoge mate van onafhankelijkheid ten aanzien van de te gebruiken machinebesturingen bereikt. Voorbeelden van gerealiseerde applicaties zijn te vinden op het terrein van snij- en opdeelstations van vezelplaten, productie-robots en losportalen.

Conclusie

Met de meerassige servoversterker komt motion control functionaliteit in één apparaat beschikbaar voor de machine- en installatiebouw. De noodzaak van het gebruik van gespecialiseerde motion control besturingen verdwijnt meer en meer naar de achtergrond. Daar alle functies in principe instelbaar zijn en via wizards kunnen worden geconfigureerd, is een snelle en probleemloze integratie gegarandeerd.

 www.sew-eurodrive.de/moviaxis
 www.vector.nu
 info@vector.nu
 +31 (0)10 446 37 00