

Techniek verandert; vakmanschap blijft

De evolutie van frequentieregelaars en de waarde van specialistische kennis

In de aandrijf- en besturingstechniek is de frequentieregelaar niet meer weg te denken. Waar deze ooit een relatief eenvoudige tool was om een motor toerentalgeregeld aan te sturen, is het vandaag de dag een intelligente schakel binnen een steeds complexer systeemlandschap. Toch blijft de impact ervan sterk afhankelijk van de juiste toepassing én afstemming. Daarvoor is vakkennis nodig: technische diepgang én praktijkervaring.

Tekst en beeld: Innomotion

Een ‘slimme’ regelaar die niet goed is ingesteld, blijft een inefficiënte schakel

De eerste frequentieregelaars waren vooral hardwarematig ingesteld: grote, robuuste apparaten met draaischakelaars en potmeters. Hoewel betrouwbaar, was de afstemming op specifieke toepassingen beperkt. Sindsdien heeft de techniek een grote sprong gemaakt. Dankzij digitalisering, softwarematige configuratie en communicatieprotocollen als Modbus, Profibus, Profinet en EtherCAT kunnen

regelaars vandaag de dag naadloos worden geïntegreerd in automatiseringsarchitecturen. Ze zijn kleiner, energie-efficiënter en in staat om data te verzamelen, diagnose uit te voeren en zelfs zelfoptimalisaties voor te stellen. “Maar”, stelt Bert

Lammers, directeur van Innomotion, “hoe geavanceerd ook, zonder een correcte inregeling en juiste motorselectie blijft het rendement beperkt.”

Vakmanschap maakt het verschil

Een frequentieregelaar kan veel, maar niet alles. Er zijn technische grenzen. En valkuilen in de praktijk die niet in datasheets te vinden zijn. Om daarmee te dealen is specialistische vakkennis doorslaggevend, zo blijkt uit deze drie praktijkvoorbeelden:

Ombouw van gelijkstroom- naar draaistroommotoren

Bij het vervangen van een DC-motor door een AC-motor met frequentieregelaar wordt vaak geprobeerd het oude toerental te behouden. In de praktijk blijkt echter dat een lagere motorsnelheid vaak gunstiger is. Een AC-motor met een aangepast toerental kan in combinatie met een frequentierege-

laar efficiënter draaien, beter gekoeld worden en meer koppel leveren bij lage snelheden. Dit vraagt echter om een herberekening van de overbrengingen, iets waar standaard engineeringsoftware vaak geen rekening mee houdt.

Hoog-laag schakeling bij kraanmotoren

In hijstoepassingen, zoals kranen, waar motorsystemen omschakelen van 3000 naar 500 toeren, is de inregeling van de frequentieregelaar cruciaal. Denk aan het instellen van de juiste rampsnelheden, remregelingen en toerentalbegrenzing. De toleranties zijn klein, de belasting wisselend en foutieve instellingen kunnen leiden tot mechanische schade of onveilig gedrag. Dit vraagt om kennis van zowel de mechanica als de regeltechniek.

Slim energiemangement op vaartuigen

In vaartuigen met dieselmotoren die constant op één toerental draaien, kunnen frequentieregelaars in combinatie met permanente magneetmotoren worden ingezet voor energieopslag. De overcapaciteit van de diesel wordt dan benut om een accusysteem op te laden. De instellingen van de regelaar bepalen of dit veilig en stabiel verloopt. Denk aan DC-busregeling, spanningsbeveiliging en synchronisatie. Zonder diepgaande kennis van zowel de elektrische als mechanische kant van de aandrijving is zo’n systeem niet betrouwbaar te implementeren.

Samenwerking tussen disciplines

In veel projecten blijkt de samenwerking tussen mechanisch en elektrotechnisch ontwerp cruciaal. Toch spreken deze disciplines niet altijd elkaars taal. De elektrotechnicus richt zich op regelaars, schakelkasten en EMC; de mechanisch ingenieur



Bert Lammers, directeur van Innomotion: “Hoe geavanceerd een frequentieregelaar ook mag zijn, zonder een correcte inregeling en juiste motorselectie blijft het rendement beperkt.”

kijkt naar overbrengingen, belastingen en krachten. Een frequentieregelaar staat letterlijk op het snijvlak, en vraagt dus om afstemming tussen beide disciplines. Een verkeerde motorkeuze, onvoldoende koeling, foutieve parametrisering of het niet inregelen van remweerstand zijn voorbeelden van ogenschijnlijk kleine keuzes die grote impact hebben op prestaties, levensduur en veiligheid.

Vooruitkijken: van data naar beslissingen

De toekomst van frequentieregelaars ligt in verdere digitalisering. Denk aan cloudverbinding, predictive maintenance, AI-ondersteunde afstellingen en koppelingen met industriële IoT-platforms. Toch blijft de vraag centraal: wat heeft de toepassing nodig? Een ‘slimme’ regelaar die niet goed is ingesteld, blijft een inefficiënte schakel. En hoe meer functies een regelaar krijgt, hoe belangrijker het wordt om te begrijpen wat je wel – en vooral wat je niet – gebruikt.

Standaardiseren zonder te simplificeren

De technici bij Innomotion streven naar oplossingen die niet alleen technisch kloppen, maar ook herhaalbaar zijn. Als een toepassing vraagt om specialistische instellingen, bijvoorbeeld bij hoogfrequentmotoren van 600 tot 2000 Hz voor ultraprecieze

INNOMOTION

Innomotion, specialist in duurzame en betrouwbare automatiseringsoplossingen, is leverancier van onder andere frequentieregelaars van Delta. De technici kennen niet alleen alle technische ins-and-outs van deze apparaten, maar hebben ook de praktijkervaring om ze op juiste wijze toe te passen in een steeds complexer systeemlandschap.

bewerkingen, zorgen we dat deze instellingen als standaard in de regelaars worden geladen. Zo kan een klant direct aan de slag, zonder langdurige inregeling. Maar standaardiseren betekent niet versimpelen. Het vraagt om doorgronde keuzes vooraf. En dat is precies waar technische ervaring het verschil maakt.

Conclusie

De frequentieregelaar is geëvolueerd van eenvoudige motorregelaar tot hightech component. Maar hoe slim de technologie ook wordt, de waarde van menselijke expertise blijft. Het stellen van de juiste vragen, het begrijpen van de toepassing en het herkennen van valkuilen: dat is waar vakmanschap begint. Want uiteindelijk is techniek mensenwerk. •

www.innomotion.eu