

De synchrone reluctantiemotor

Heilige graal voor de Nederlandse industrie?

Ondernemers, industrieën en overheden zijn collectief op zoek naar manieren om in productieprocessen het energieverbruik te reduceren. Enerzijds om door minder kooldioxide-uitstoot en minder verbruik van fossiele energie klimaatverandering tegen te gaan, anderzijds om onderaan de streep meer over te houden. Zeker in de afgelopen periode, waarin energieprijzen door het dak gingen als gevolg van maatschappelijke onzekerheid en de oorlog in Oekraïne, geldt dat iedere bespaarde kWh er eentje is. Is de synchrone reluctantiemotor de oplossing voor dit vraagstuk?

Een snelle en niet-kapitaalintensieve manier om energie te besparen, is het optimaliseren van het elektrische aandrijfsysteem in het hart van het productieproces. Van transport tot bouw, van de voedingsmiddelenindustrie tot offshore en van containertransport tot procesindustrie: in vrijwel iedere branche in onze economie zorgt een elektromotor in combinatie met een reductorsysteem en een frequentieregelaar voor de aandrijving van het productieproces. En in veel gevallen kan dit integrale systeem (aanzienlijk) energie-efficiënter opereren.

Diverse voordelen

In alle hierboven genoemde bedrijfstakken en toepassingen staan controleerbaarheid, flexibiliteit, efficiëntie en compactheid centraal. Om aan deze behoeften te voldoen heeft de Italiaanse marktleider Bonfiglioli de synchrone reluctantiemotor (BSR) ontwikkeld. Deze motoren worden meestal gecombineerd met wormwielandwielkasten, die bekend staan om hun robuustheid en brede koppelbereik. De BSR heeft een aantal voordelen ten opzichte van andere typen motoren, zoals hoge efficiëntie, hoge start- en remkracht en het vermogen om te werken in een breed spannings- en frequentiebereik.

40 procent minder energie

De BSR-synchroonreluctantiemotoren van Bonfiglioli

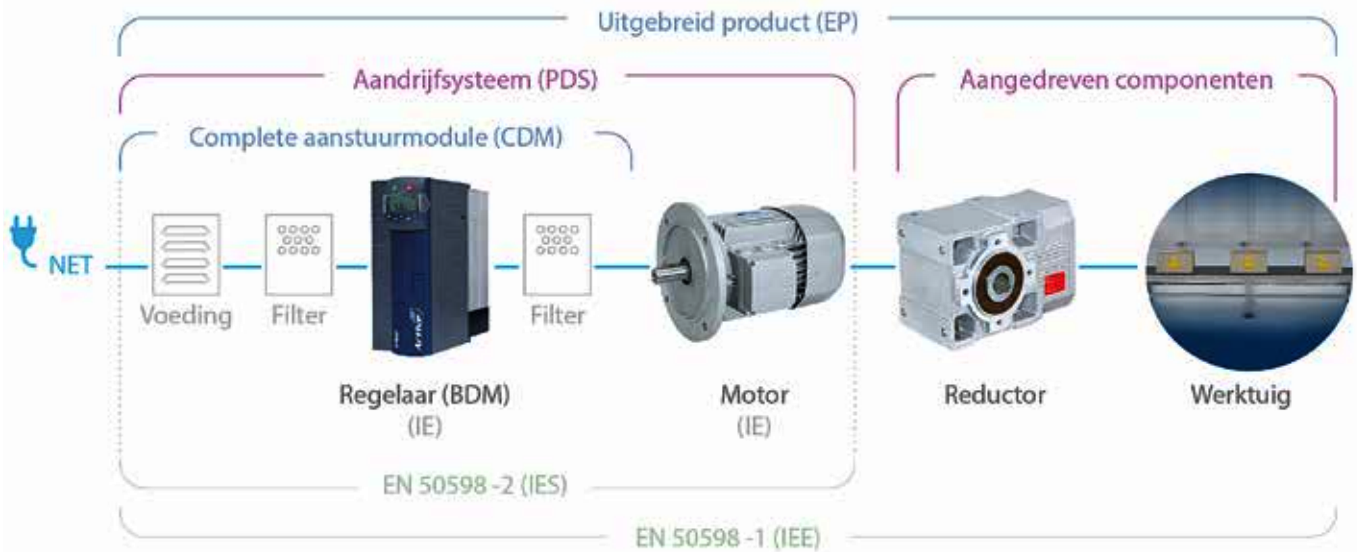
voldoen aan efficiëntieklasse IE4, waarbij een conventionele stator is gecombineerd met een rotor zonder windingen of magneten. Bij dit type rotor ontbreken de gebruikelijke energieverliezen, terwijl de rotor veel lichter is dan gebruikelijk. Tegelijkertijd is de rotormassa en daarmee de massa-traagheid lager. Behalve een directe rendementsverbetering is ook de motordynamiek hoger. In tegenstelling tot veel andere IE4-motoren is de BSR ontwikkeld zonder gebruik te maken van zeldzame aardmetalen. Omdat het werkingsprincipe van de BSR geheel anders is dan die van de traditionele inductiemotor, reduceert de BSR maar liefst 40 procent van de motorverliezen van een inductiemotor. Eenvoudiger gesteld: er is 40 procent minder energie nodig om dezelfde output te genereren.

Active Cube-regelaars

Om verdere energiebesparingen mogelijk te maken, heeft Bonfiglioli de BSR geoptimaliseerd en geharmoniseerd voor gebruik met de Active Cube-serie. Deze frequentieregelaar van Bonfiglioli Vectron is leverbaar in twee varianten. Zo kunnen gebruikers in iedere industrie en toepassing de voor hen beste optie kunnen kiezen.

Het *High Efficiency Package* resulteert in een hogere efficiëntieklasse in vergelijking met een inductiemotor met hetzelfde vermogen en dezelfde framemaat.

De Bonfiglioli-synchroonreluctantiemotor in geoptimaliseerde combinatie met de Active Cube-frequentieregelaar voldoet nu al aan de toekomstige IE5-rendementseisen.



Er is dus minder energie nodig om met een even groot aandrijfsysteem hetzelfde vermogen te genereren.

Wie het *High Output Package* kiest, krijgt voor hetzelfde uitgangsvermogen en dezelfde efficiëntieklasse als een inductiemotor een kleinere framemaat. Met andere woorden: een kleiner aandrijfsysteem levert dezelfde output.

IE5 nu al haalbaar

Het zeer gunstige rendement van de synchrone reluctantiemotor verlaagt de operationele kosten en draagt bij aan de verduurzaming van het productieproces. De IE4-norm is op dit moment de hoogste efficiëntieklasse voor elektromotoren in Europa en vanaf 1 juli 2023 verplicht tot 200 kW. Elektromotoren die aan deze norm voldoen, zetten 96 procent van de opgenomen energie om in bruikbare energie. Dat is zeer energie-efficiënt en kan leiden tot aanzienlijke energiebesparingen in talloze industriële toepassingen. In combinatie met een regelaar is zelfs de toekomstige IE5-klasse al haalbaar.

Ook voor uw toepassing?

Voor het overgrote deel van de frequentie-geregelde aandrijvingen in onze economie geldt dat ze zelden

op vollast draaien. Juist voor die situatie is de BSR interessant om serieus energie te besparen. In deellast is het rendement van de synchrone reluctantiemotor namelijk significant gunstiger dan bij een inductiemotor. Dit geldt vooral bij centrifugaalpomp en ventilatoren – die vaak continu draaien, maar zelden op vol vermogen – en ook bij vele typen compressoren.

Dubbel rendement

Ligt de nadruk in het productieproces op energiebesparing? Dan kan de synchrone reluctantiemotor zeker helpen dat doel te bereiken. In dat geval kan namelijk de synchrone reluctantiemotor met frequentieregelaar gekoppeld worden aan een tandwielkast met rechte of kegelvormige tandwiel in plaats van wormwieltechnologie. Daarmee besparen de motor en de overbrenging energie en met dezelfde energie-input verdubbelt dan nagenoeg het rendement van het integrale systeem. Omgekeerd betekent dit dat voor dezelfde energie-output een kleinere motor en reductor kunnen worden gekozen. Zo dalen zowel de investeringskosten als de gebruikskosten. •

elsto.eu

AANDRIJFTECHNIEK

KRIMPSCHIJVEN EN KLEMBUSSEN IN R.V.S.

GRONEMAN

WWW.GRONEMAN.NL