

Referentiemodule bestuurt borstelloze DC-motoren

EBV ontwikkelt evaluatieprint samen met halfgeleiderfabrikanten

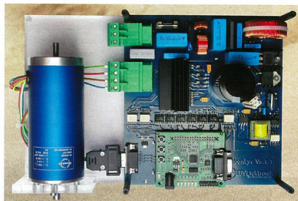
Het voordeel van borstelloze gelijkstroommotoren is dat ze een hoger rendement hebben dan hun asynchrone tegenhangers. Andere kant van de medaille is dat ze zich wat lastiger laten regelen. Om ontwerpers uit te nodigen voor de wat meer groene benadering te kiezen, heeft EBV een referentieplatform gebouwd, Falconeye genaamd, dat het gemakkelijk moet maken applicaties met een borstelloze gelijkstroommotor te ontwikkelen.

Bij de realisatie van de Falconeye heeft EBV samengewerkt met de fabrikanten van de belangrijkste halfgeleiders op het bord: Avago, Fairchild, Freescale, ON Semiconductor en STMicroelectronics. Doel was een hulpmiddel te creëren dat aansluit op de ontwikkelpraktijk. Met het oog daarop is het referentieontwerp universeel van opzet gehouden. Zo kan het worden gebruikt als uitgangspunt bij de toepassing van geregelde motoren met permanente magneet in ventilatoren en pompen, wat een beter rendement oplevert - en dus een lager energieverbruik - dan wanneer daar asynchrone motoren worden ingezet. Als voorbeelden worden applicaties in onder meer witgoed, medische techniek, de industrie en robotbesturingen genoemd.

Halfgeleiders

Als basis van de regelaar fungeert een 16-bit digitale signaalbesturing van Freescale, de 56F8013. Deze combinatie van microcontroller en DSP haalt 32 Mips op een 32-MHz klok en heeft 16 Kbyte flitsgeheugen en 4 Kbyte RAM aan boord. Speciaal voor het aansturen van motoren beschikt hij over een zeskanals pulsbreedtemodulator, drie analoge/digitaal-omzeters en een vieruurover-timer, drie seriële poorten (waaronder LIN) en 26 I/O-lijnen. Met de bijbehorende ontwikkelomgeving kunnen (real-time) routines worden gecreëerd en gesimuleerd. Vanuit dit pakket wordt ook rechtstreeks het flitsgeheugen van programmadoel voorzien.

De intelligente vermogenmodule PSB15CH60 van Fairchild zorgt voor de feitelijke aansturing van de motor. Hij bevat een complete driefasen IGBT-omvormer met stuurt-



De Falconeye van EBV is een complete, processorgebaseerde besturingsmodule voor het regelen van borstelloze gelijkspanningsmotoren.

lijnen en beveiligingscircuits. Voor de galvanische scheiding tussen de besturingssignalen en de vermogenstrap zijn zes optokoppelingen verantwoordelijk en hiervoor wordt de ACP14800 van Avago toegepast. De combinatie van isolatie en vermogenstrap zorgt ervoor dat van elk van de drie fasen de stroom individueel kan worden gemeten en geregeld.

Na het ingangsfiler dat de hoeveelheid geleide EMI van en naar het lichtnet reduceert, is een NCP1653 van ON Semiconductor geplaatst. Deze corrigeert de arbeidsfactor zodat het verschil tussen nuttig en schijnbaar vermogen minimaal blijft. Het geheel is elektronisch gezekerd door middel van een STW30NM60 van STMicroelectronics, een 600-V Mosfet met een aan-weerstand van ten hoogste 0,145 ohm en een belastbaarheid tot 30 A. In deze component is tevens een snelle blusdiode geïntegreerd die binnen 400 ns reageert.

Motor

De huidige versie van de Falconeye is ontworpen voor het genereren van de meest gebruikelijke voedingsspanningen in het gebied van 0 tot 300 V. Dat bereik is betrekkelijk eenvoudig aan te passen door de vermogenstrap te wijzigen of te vervangen. Hetzelfde geldt voor het type motor. Op dit moment is de module geoptimaliseerd voor borstelloze gelijkstroommotoren en daar zit ook een exemplaar van in het standaardpakket, een 300-V BL5060B van Dematek. Maar het ontwerp laat zich gemakkelijk omzetten naar andere typen, zoals borstelloze wisselstroommotoren en reluctance- en inductiemotoren. Hierto zijn alle schema's en programmatuur bij de module gevoegd zodat ontwikkelaars de circuits naar eigen wensen en specificaties kunnen aanpassen.

www.ebv.com
ebv.nl@ebv.com
(0346) 58 30 10

Bij de selectie en integratie van de diverse functieblokken is samengewerkt met een aantal halfgeleiderfabrikanten.

