

Bevor es zu spät ist

Allstromsensitive Differenzstrom-Überwachungsmodule stellen Betriebsicherheit bei Frequenzumrichtern sicher

Ziel jeder Anlage ist es, zuverlässig und unterbrechungsfrei zu laufen. Um unerwarteten Unterbrechungen vorzubeugen, überwachen Module an Frequenzumrichtern den Differenzstrom und erkennen so rechtzeitig mögliche Fehler.

Unerwartete Betriebsunterbrechungen kosten nicht nur Zeit und Geld, sie können sich auch negativ auf die Produktion auswirken. Deshalb ist es das Ziel moderner Instandhaltungsstrategien, mögliche Betriebsunterbrechungen und Anlagenstörungen frühzeitig zu erkennen. Besonders in rauen Umgebungsbedingungen, bei denen gleichzeitig die unbedingte Verfügbarkeit bestimmter Antriebe sichergestellt werden muss, wird bei größeren Antrieben meist ein hoher Aufwand betrieben, um typische Parameter wie Motor- und Lagertemperaturen sowie deren Schwingungen zu überwachen. In einigen Fällen helfen zusätzlich Isolations- und Ableitstromüberwachungen um rechtzeitig auf mögliche Fehler hinzuweisen. Dieser Aufwand wird bei kleineren Antrieben allerdings selten betrieben, da die Messsysteme in der Anschaffung, der Installation und dem Einbinden in die Prozesssteuerung kostenintensiv sind.

„Umrichter-gerechtes“ Messsystem

Die Zielsetzung bei der Entwicklung des neuen Differenzstrom-Überwachungsmoduls RCMB20/35-500-01 von Bender war vielfältig. Zum einen musste neben der Überwachung des kompletten Antriebssystems ab Eingangsklemmen des Frequenzumrichters bis hin zum Motor die Installation des Moduls bei geringem Platzangebot schnell und einfach möglich sein. Zum anderen war die He-

rausforderung für das Messsystem klar definiert: Es musste „Umrichter-gerecht“ sein und einen erhöhten Temperaturbereich abdecken. Zudem galt es, das Differenzstrom-Überwachungsmodul so abzustimmen, dass die Taktfrequenz des Frequenzumrichters und deren harmonische Anteile nicht erfasst werden. Eine schwierige Aufgabe, wenn sich bei jeder Drehzahländerung und in Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten kapazitive Ableitströme ausbilden, die systembedingt sind und keinen ohmschen Fehler darstellen.

Permanente allstromsensitive Differenzstromüberwachung

Applikationsbedingt muss diesbezüglich der kapazitive Anteil ausgeblendet werden, um eine Isolationsverschlechterung sicher zu erkennen. Diese Eigenschaft erhöht die Anlagensicherheit und verweist auch rechtzeitig auf sich anbahnende Fehler. Diese Aufgabenstellung konnte über die permanente allstromsensitive Differenzstromüberwachung gelöst werden. Bei diesem Messprinzip können das unerwartete Ansprechen einer Schutzeinrichtung verhindert oder sich anbahnende Brandgefahren frühzeitig erkannt werden, das heißt bevor es zu einem kostenintensiven Produktionsstillstand kommt.

Bei dem neuen RCMB20/35-500-01 ist die Auswerteelektronik im Messstromwand-

ler-Gehäuse integriert. Der aktuelle Anlagenzustand wird in Form eines Normsignals von 4–20 mA übermittelt, der Differenzstrom wird direkt abgebildet. Dieses Signal kann zur Ansteuerung des Frequenzumrichters verwendet werden. Damit sind alle Möglichkeiten gegeben, eine jeweils für den Anwender passende Auswertung aufzubauen.

Aufgrund der kompakten Bauweise kann das Modul direkt eingangsseitig am Frequenzumrichter montiert werden. Erfasst werden Differenzströme bis 500 mA mit einer Messauflösung von 2 mA in einem Frequenzbereich von 0...500 Hz. Ein zusätzlicher Vorteil hinsichtlich Sicherheit ist die zyklische Selbstüberwachung des RCMB20/35-500-01 auf eine korrekte Messfunktion. Die Differenzstrom-Überwachungsmodule sind in Baugrößen von 20 und 35 mm Innendurchmesser lieferbar. Beide Einheiten sind variabel auf Hutprofilschiene aufschraubbar oder zur Schraubbefestigung geeignet.

Autor

Marc Euker, Produktmanager MTS

KONTAKT

Bender GmbH & Co. KG, Grünberg
Tel.: +49 6401 807 0 · www.bender-de.com

