

Probst, U.: " Feldorientierung einer Asynchronmaschine aus Grundschiebungswerten von Strangströmen und Strangspannungen mit einem Signalprozessor."

12. Internationale Fachtagung Industrielle Automatisierung- Automatisierte Antriebe; Chemnitz, Februar 1993 Seite 52-55 (Abstract)

Feldorientiert geregelte Asynchronmaschinen finden heute vielfältige Verwendung als drehzahl- oder drehmomentregelbare Antriebsmaschinen. Bei kleinen und mittleren Leistungen werden zunehmend Umrichter mit höheren Taktfrequenzen (ca. 10 KHz) eingesetzt. Sollen Feld und Drehmoment der Maschine unabhängig voneinander eingestellt werden können, so ist die Kenntnis der augenblicklichen Lage des Läuferflußverkettungsvektors notwendig.

Dieser läßt sich näherungsweise aus der in den Ständerwicklungen induzierten Rotationsspannung ermitteln, wenn man die zeitliche Änderung des Betrages der Läuferflußverkettung vernachlässigt. Bei der rechnerischen Ermittlung der Rotationsspannung aus den Momentanwerten der gepulsten Strangspannung und den Strangströmen muß die zeitliche Ableitung der Oberschwingungsbehafteten Strangströme gebildet werden. Bei höheren Umrichtertaktfrequenzen ist dies mit analogen Rechenschaltungen nicht mehr möglich.

Durch Einsatz spezieller Filter lassen sich aus den Meßsignalen der Oberschwingungsbehafteten Stranggrößen die zugehörigen Grundschiebungswerte ermitteln. Anhand der gemessenen und um die Phasendrehung des Filters korrigierten Größen lassen sich Momentanwerte der Rotationsspannung gewinnen aus denen der Transformationswinkel abgeleitet werden kann. Der Transformationswinkel bestimmt letztlich die Lage des gesuchten Flußverkettungsvektors.

Am Beispiel eines mit einer Taktfrequenz von 8 KHz betriebenen Umrichters mit angeschlossener Asynchronmaschine wird das Verfahren demonstriert. Simulatorische Untersuchungen und experimentelle Ergebnisse werden vorgestellt.