



PATENTCHRIFT 143 133

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11)	143 133	(44)	30.07.80	Int. Cl. ³	3(51)	H 02 P 5/00
(21)	WP G 01 R / 212 374	(22)	20.04.79			

(71) siehe (72)

(72) Wähnelt, Hans-Dietrich, Dipl.-Ing., DD

(73) siehe (72)

(74) VEB Elektroprojekt und Anlagenbau Berlin, Büro für Schutzrechte (TN3), 1134 Berlin, Hirschberger Straße 4

(54) Schaltungsanordnung zur Ermittlung der Änderung des magnetischen Flusses eines Nebenschluß-Gleichstrommotors

(57) Schaltungsanordnung zur Ermittlung der Änderung des magnetischen Flusses eines Nebenschluß-Gleichstrommotors. Zur Momentenermittlung von Antriebsmotoren, die mit EMK-abhängiger Feldschwächung ausgeführt sind, ist es erforderlich, den Einfluß der Feldschwächung zu berücksichtigen. Dies setzt eine Nachbildung des magnetischen Flusses des Motorfeldes voraus. Herkömmliche Einrichtungen, die eine Nachbildung der Feldschwäch-Kennlinie mittels Funktionsgeber vornehmen, sind sehr aufwendig. Mit der vorliegenden Anordnung ist ein geringerer Aufwand und eine vereinfachte Einstellung verbunden. Sie besteht aus einem Multiplizierer 1 und einem Integrator 2 und ermittelt aus der drehzahlproportionalen Spannung U_{nIst} des nachzubildenden Motors und einem der Feldschwächeinsatzspannung entsprechenden Spannungswert U_{Nenn} einen dem magnetischen Fluß ϕ_M entsprechenden Spannungswert $U_{\phi M}$, der zur Momentenkorrektur weiterverarbeitet werden kann.

- Figur -



Titel der Erfindung

Schaltungsanordnung zur Ermittlung der Änderung des magnetischen Flusses eines Nebenschluß-Gleichstrom-motors

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zur Ermittlung der Änderung des magnetischen Flusses eines Nebenschluß-Gleichstrommotors. Zur Momentenermittlung von Antriebsmotoren wird es, sofern es sich um Motoren handelt, die mit EMK-abhängiger Feldschwächung ausgeführt sind, erforderlich, den Einfluß der Feldschwächung zu berücksichtigen. Entsprechend dem Verhältnis der Feldschwächung muß das aus elektrisch meßbaren Größen bestimmte Moment korrigiert werden, was mittels einer den magnetischen Fluß der Feldwicklung des Motors nachbildenden Einrichtung erfolgt.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zur Nachbildung des magnetischen Flusses im Motorfeld ist eine Anordnung (Techn. Mitt. AEG-Telefunken 66 (1976) 6, S. 255 ff.) bekannt, in der über einen Shunt mit nachgeschaltetem Shuntverstärker, Potentialtrenner

und Filter mittels eines Funktionsgebers der Motorfluß aus dem Feldstrom bestimmt wird. Die Genauigkeit der Berechnung des Moments wird dabei weitgehend von dem Funktionsgeber bestimmt, wobei der Einsatz eines Funktionsgebers ein aufwendiges Anpassen der Funktion an die Charakteristik des Motors bedingt und die Berücksichtigung der Remanenz des magnetischen Feldes nicht problemlos ist. Auch ist der generelle Aufwand, der mit dem Einsatz von Potentialtrenner, Filter und Funktionsgeber verbunden ist, sehr groß.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine weniger aufwendige und von der Einstellung einfach zu handhabende Anordnung zur Nachbildung des magnetischen Flusses des Motorfeldes zu schaffen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

- Die technische Aufgabe, die durch die Erfindung gelöst wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schaltungsanordnung zu schaffen, die eine Ermittlung der Änderung des magnetischen Flusses eines Nebenschluß-Gleichstrommotors ermöglicht, ohne das eine Nachbildung der Feldschwäch-Kennlinie mittels eines Funktionsgebers aus dem Feldstrom des Motors erforderlich wird.

- Merkmale der Erfindung

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die gemessene der Motordrehzahl proportionale Spannung am ersten Eingang eines Multiplizierers anliegt, dessen Ausgang auf einen Summierpunkt geschaltet ist, der außer mit der am Ausgang des Multiplizierers liegenden der EMK des Motors entsprechenden Spannung mit einem der Feldschwächeinsatzspannung des Motors entsprechenden festen Spannungswert beaufschlagt ist, und das Summensignal des Summierpunktes auf einen als Integrator beschalteten Verstärker geschaltet ist, und daß dessen Ausgang, der der Ausgang der Anordnung ist, welcher eine dem magnetischen Fluß des Motors entsprechende Spannung aufweist, gleichzeitig auf den zweiten Eingang des Multiplizierers rückgeführt ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend in einem Ausführungsbeispiel an Hand einer Zeichnung näher erläutert werden.

In der Zeichnung ist eine Anordnung zur Ermittlung der Änderung des magnetischen Flusses eines Nebenschluß-Gleichstrommotors dargestellt. Sie besteht aus einem Multiplizierer 1 und einem als Integrator beschalteten Verstärker 2, welche in Reihe geschaltet sind, wobei zwischen dem Ausgang des Multiplizierers 1 und dem Eingang des Integrators 2 ein Summierpunkt a angeordnet ist, der außer mit der Ausgangsspannung U_E des Multiplizierers 1 mit einem festen der Feldschwächeinsatzspannung des Motors entsprechenden Spannungswert U_{Nenn} beaufschlagt wird. Als Eingangsgröße wird dem Multiplizierer 1 eine der Drehzahl des

Motors entsprechende Spannung U_{Ist} zugeführt. Der Ausgang des eingangsseitig durch das Summensignal des Summierpunktes a beaufschlagten Integrators 2, der im Grunddrehzahlbereich voll aufgesteuert ist, bildet den Ausgang A der Anordnung und ist gleichzeitig auf den zweiten Eingang des Multiplizierers 1 rückgeführt. Mit dieser Anordnung wird die Feldschwächung im Motor nachgebildet, welche durch Multiplikation mit dem Drehzahlwert U_{Ist} im Multiplizierer 1 eine der EMK des Motors entsprechende Spannung U_E bildet. Diese der EMK entsprechende Spannung U_E wird mit einem festen der Feldschwächeinsatzspannung des Motors entsprechenden Spannungswert U_{Nenn} im Summierpunkt a verglichen. Sobald die EMK überwiegt, erfolgt über den Integrator 2 ein Herabsetzen des Multiplikationsfaktors im Multiplizierer 1 derart, daß die Differenz im Summierpunkt a zu Null wird. Damit entspricht der Ausgangswert des Integrators 2 dem magnetischen Fluß Ψ_M des nachgebildeten Motors.

Zur Nachbildung des magnetischen Flusses Ψ_M im Grunddrehzahlbereich ist die Verwendung einer einstellbaren Begrenzung am Ausgang des Integrators 2 vorteilhaft.

Erfindungsanspruch:

Schaltungsanordnung zur Ermittlung der Änderung des magnetischen Flusses eines Nebenschluß-Gleichstrom-motors der mit EMK-abhängiger Feldschwächung ausgeführt ist, gekennzeichnet dadurch, daß die gemessene der Motordrehzahl proportionale Spannung (U_{nIst}) am ersten Eingang eines Multiplizierers (1) anliegt, dessen Ausgang auf einen Summierpunkt (a) geschaltet ist, der außer mit der am Ausgang des Multiplizierers (1) liegenden der EMK des Motors entsprechenden Spannung (U_E) mit einem der Feldschwächeinsatzspannung des Motors entsprechenden festen Spannungswert (U_{Nenn}) beaufschlagt ist, und das Summensignal des Summierpunktes (a) auf einen als Integrator beschalteten Verstärker (2) geschaltet ist, und daß dessen Ausgang, der der Ausgang (A) der Anordnung ist, welcher eine dem magnetischen Fluß (φ_M) des Motors entsprechende Spannung ($U\varphi_M$) aufweist, gleichzeitig auf den zweiten Eingang des Multiplizierers (1) rückgeführt ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnung

