



AUSLEGESCHRIFT 1 087 683

D 18786 VIIIb/21 d¹

ANMELDETAG: 2. OKTOBER 1954

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 25. AUGUST 1960

1

Elektromotoren werden bei den verschiedensten Außentemperaturen verwendet; dazu kommt noch, daß sich der Motor durch den Betrieb bzw. durch wechselnde Belastung mehr oder weniger erwärmt. Diese Temperaturen verursachen Änderungen der ohmschen Widerstände der Motorwicklungen. Bei Nebenschlußmotoren mit Erzeugung des Magnetfeldes durch eine Erregerwicklung tritt im allgemeinen keine beachtliche Drehzahländerung infolge von Temperaturänderungen auf, weil sich die Erwärmung der Feldwicklung und damit die Erhöhung ihres Widerstandes bzw. die Schwächung des Feldes kompensierend auswirkt auf die Drehzahländerung durch die Erwärmung der Ankerwicklung. Man hat deshalb bei Kleinmotoren dem Einfluß der Temperatur auf die Drehzahl bis jetzt wenig Beachtung geschenkt.

Bei Motoren mit permanentmagnetischer Felderzeugung hat die Erwärmung der Ankerwicklung jedoch einen erhöhten Spannungsabfall an dieser und damit eine verringerte Drehzahl des Motors zur Folge. Diese Drehzahländerung ist in den meisten Fällen unerwünscht.

Die Erfindung gibt geeignete Maßnahmen an, um bei Kleinmotoren mit Permanentmagneterregung, d. h. mit Dauermagneterregung Drehzahländerungen bei Temperaturänderungen auszugleichen. Erfindungsgemäß findet für den Erregermagneten ein Magnetmaterial Verwendung, bei dem Temperaturänderungen des Motors praktisch brauchbare Feldstärkeänderungen hervorrufen. Diese Änderungen sollen in dem Sinne erfolgen, daß die Feldstärke mit steigender Temperatur abnimmt. Um eine genügende Kompensation bewirken zu können, ist es nötig, ein Magnetmaterial zu verwenden, bei dem die Feldstärke einen Temperaturkoeffizienten hat von mehr als 0,02 % pro Grad Celsius. Diese Anforderungen werden z. B. erfüllt von weiterverarbeiteten Mischungen von Eisenoxyd und Bariumcarbonat in gesinterter oder mit Kunstharzen verpreßter Form, auch mit besonderen magnetischen Vorzugsrichtungen.

Die Anwendungsmöglichkeiten für Motoren mit Felderzeugung durch einen Dauermagneten werden durch die Erfindung wesentlich erweitert.

Nachdem dieses Material verhältnismäßig geringe Remanenz hat, ist seine Verwendung bei Kleinmotoren mit einem Kernmagneten, d. h. bei Motoren, bei denen der Erregermagnet in bekannter Weise innerhalb der Ankerwicklung, jedoch mechanisch nicht mit dieser verbunden, angeordnet ist, besonders vorteilhaft.

Außer dem Vorteil, daß die Drehzahl temperaturunabhängig eingerichtet werden kann, findet bei sinnvoll gewählten Betriebsbedingungen auch eine mehr oder weniger bedeutende Kompensation der lastabhängigen Drehzahländerung statt.

Kleinmotor mit permanentmagnetischem Erregerfeld

Anmelder:

Johann Distler K. G.,
Nürnberg, Dammstr. 5-9

Dipl.-Ing. Helmut Kaiser, Nürnberg,
ist als Erfinder genannt worden

2

Selbstverständlich muß bei der erfindungsgemäßen Anwendung genannter Magnete eine Abstimmung des Temperaturkoeffizienten in der Wicklung und der Temperaturabhängigkeit des Magneten herbeigeführt werden. Man kann das dadurch erreichen, daß man einem Magneten aus dem erwähnten Material einen anderen, geeignet dimensionierten und geeignet angeordneten Magneten mit anderem Temperaturkoeffizienten als Zusatzmagneten bzw. als magnetischen Nebenschluß beigibt, wobei die Temperaturkoeffizienten dieser beiden Magneten, deren Gesamtwirkung das wirksame Erregerfeld bestimmt, so ausgewählt werden, daß der resultierende Temperaturkoeffizient dieses kombinierten Erregermagnetsystems dem Temperaturkoeffizienten der Ankerwicklung des Motors in korrigierendem Sinne entgegenwirkt, derart, daß eine Überkompensation durch den Temperaturkoeffizienten der Ankerwicklung vermieden wird.

Mit der Einrichtung nach der Erfindung können hiernach nicht nur Einflüsse der Raumtemperatur, sondern auch die Einflüsse der Eigenerwärmung kompensiert werden.

Die Fig. 1 und 2 zeigen zwei Ausführungen eines Kleinmotors nach der Erfindung.

In Fig. 1 ist schematisch ein normaler Permanentmagnetmotor mit einem Eisenanker 3 dargestellt, auf welchem die Wicklung sitzt. Der Anker ist umgeben von den Polschuhen 2, die an dem Außenmagneten 1 anliegen.

Bei einer derartigen Ausführung kommen die Erfindungsvorteile ohne besondere Zusatzeinrichtungen nicht voll zur Auswirkung, weil dabei die von der Ankerwicklung ausgestrahlte Wärme nur zu Bruchteilen zur Erwärmung des Feldmagneten 1 dient.

Demgegenüber ist die in Fig. 2 gezeigte Ausführungsform eines Motors mit einem innerhalb der

3

Ankerwicklung angeordneten, mit diesem mechanisch nicht verbundenen Dauermagneten besonders geeignet. Dort wird der im wesentlichen nur aus der Wicklung bestehende »eisenlose Anker« 3 nach außen abgeschirmt durch den magnetischen Rückschluß 2; die von der Wicklung ausgehende Wärmestrahlung bleibt also innerhalb eines allseits abgeschlossenen Raumes und wirkt intensiv auf den Kernmagneten 1 und führt damit dessen starke Erwärmung herbei, so daß der Temperaturkoeffizient des Magnetmaterials ausgenutzt wird.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Einrichtung zur Konstanthaltung der Drehzahl von magnetelektrischen Kleinmotoren bei Temperaturschwankungen, dadurch gekennzeichnet, daß für den Erregermagneten ein Dauermagnetmaterial verwendet wird, dessen Feldstärke einen

4

Temperaturkoeffizienten von mehr als 0,02% pro Grad Celsius hat.

2. Kleinmotor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Erregermagnet innerhalb der Ankerwicklung, jedoch mechanisch nicht mit dieser verbunden, angeordnet ist.

3. Kleinmotor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Erregermagneten ein weiterer Dauermagnet als Zusatzfeld bzw. als magnetischer Nebenschluß beigegeben ist, dessen magnetische Eigenschaften denen des Erregermagneten etwa gleichen, zur Anpassung an die Motorkonstanten jedoch gegebenenfalls veränderlich sind.

In Betracht gezogene Druckschriften:
 Deutsche Patentschrift Nr. 694 139;
 »Philips' Technische Rundschau«, 13. Jahrgang,
 Nr. 12 von 1952, S. 363, r. Spalte;
 ETZ—A, 1954, H. 9, S. 301 und 302.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

