



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21)	WP D 04 B / 241 894 2	(22)	23.07.82	(45)	13.02.85
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Strickmaschinenbau Karl-Marx-Stadt, 9048 Karl-Marx-Stadt, Paul-Gruener-Straße 72b, DD
(72)	Wigand, Gunter, Dipl.-Ing.; Schröder, Gunter; Sengewald, Klaus, Dipl.-Ing.; Bodenschatz, Ekkehard, Dr.-Ing.; Göbelt, Josef, DD

(54)	Steuereinrichtung für eine Warenabzugsvorrichtung an Strickmaschinen, insbesondere Rundstrickmaschinen
------	--

(57) Die Erfindung „Steuereinrichtung für eine Warenabzugsvorrichtung an Strickmaschinen, insbesondere Rundstrickmaschinen“ ist im Textilmaschinenbau anwendbar. Ziel der Erfindung ist es, die Kosten der Herstellung und des Materialaufwandes, die Stillstandszeiten und die Qualität des Gestrickes, insbesondere an Hochleistungsrundstrickmaschinen zu verbessern. Aufgabe ist es, eine Steuereinrichtung für eine Hängewarenabzugsvorrichtung mit Zweipunktlagerregler zu schaffen, die aufwandarm mit einem zweiphasigen Spannungsregler für die Induktionsmaschine Schwankungen der Warenabzugskraft durch sanftes Hochlaufen vermindert und die Verluste in der Induktionsmaschine bei gleichzeitiger Erhöhung der Zuverlässigkeit senkt. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Steuereingang des zweiphasigen Spannungsstellers mit dem Ausgang einer Sanftanlaufstufe verbunden ist, die von einer Setzstufe gesteuert wird, deren Rücksetzeingang von der Stromversorgung aktiviert wird und deren Setzeingang mit dem Ausgang des Lagegebers des Hängewarenabzugsgestells verbunden ist und die Netzsynchronisation über den direkt an der Induktionsmaschine angeschlossenen Leiter des Netzes und einem zweiten Leiter erfolgt.

Steuereinrichtung für eine Warenabzugsvorrichtung an Strickmaschinen, insbesondere Rundstrickmaschinen.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Steuereinrichtung für eine Warenabzugsvorrichtung an Strickmaschinen, insbesondere Rundstrickmaschinen, mit einer Induktionsmaschine und einem zweiphasigen gesteuerten Spannungssteller.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannt sind bereits Warenabzugsvorrichtungen mit Gleichstromantrieben (DE-02 263 1223).

Nachteil dieser ist der große Bauelementeaufwand in der Steuer- und Regelelektronik und die daraus resultierende geringe Zuverlässigkeit sowie der hohe Wartungsaufwand, so daß diese für Hochleistungsstrickmaschinen nur bedingt geeignet sind.

Ferner hat das verwendete Abzugsprinzip negative Auswirkungen auf die Lebensdauer des Antriebes.

Auch sind ein- und dreiphasige Spannungssteller mit je einem Stellglied pro Phase in der industriellen Anwendung bekannt.

Nachteil dieser ist der ebenfalls hohe Bauelementeaufwand für den Steuer- und Regelteil, so daß der Einsatz für die Warenabzugsvorrichtung kostengünstig ist.

Weiterhin ist eine Lösung nach DD-WP-155 702 mit einer kontaktlosen Schalteinrichtung für eine Induktionsmaschine bekannt.

Diese Lösung verwendet eine Abzugsvorrichtung mit um eine waagerechte Achse schwenkbarem Abzugsgestell, dessen Gewicht den Gestrickabzug bewirkt, wobei die Schwenkbewegung des Abzugsgestells zum Ein- und Ausschalten des Antriebes der Abzugswalzen ausgenutzt wird. Solche Abzugsvorrichtungen sind als Hängewarenabzugsvorrichtung bekannt.

Zur Erzeugung einer gleichmäßigen Abzugsspannung ist am Abzugsgestell eine Blechfahne angeordnet, die in Verbindung mit einem Schlitzinitiator ein Lagegebersignal bildet und dieses den Antrieb ein- und ausschaltet.

Durch die Ausgestaltung des Lagegebers wird Zweipunktlage-regler für die Lage der Abzugswalzen gebildet.

Nachteilig bei dieser einfachen Steuereinrichtung sind die erforderlichen Strombegrenzungswiderstände mit den hohen Verlusten, ihrem Material- und Volumenbedarf sowie den dadurch in der Induktionsmaschine entstehenden Zusatzverlusten.

Die Widerstände vergrößern den Schlupf und reduzieren das Moment der Induktionsmaschine, was eine schlechte Ausnutzung der Leistungskennwerte der Induktionsmaschine zur Folge hat.

Ein weiterer Mangel sind zufällig auftretende Schwankungen der Abzugskraft, beim Einschalten der Induktionsmaschine.

Wegen des unvertretbaren technischen Aufwandes werden dreiphasig spannungsgestellte Induktionsmaschinen nicht eingesetzt, obwohl damit ein guter Warenabzug möglich wäre.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Kosten der Herstellung und des Materialaufwandes sowie die Stillstandszeiten, insbesondere bei Hochleistungsstrickmaschinen zu senken, eine einfache und zuverlässige, leistungselektronische Steuereinrichtung zu schaffen, mit der die Qualität des Gestrikes verbessert wird.

Das Wesen der Erfindung

Hängewarenabzugsvorrichtungen mit Induktionsmaschine im schaltendem Betrieb arbeiten ohne Netzbezug beim Einschalten der leistungselektronischen Stellbauelemente und weisen erhebliche Verluste auf, wenn die notwendige Momentenreduzierung über ohmische Widerstände erfolgt. Derartige Warenzugsvorrichtungen weisen unregelmäßig schwankende Warenabzugskräfte beim Einschalten der Induktionsmaschine

auf, als deren Ursache das nicht netzbezogene Einschalten ermittelt wurde.

Die Ursache für die hohen Verluste in der Induktionsmaschine liegt in der verminderten Betriebsspannung begründet. Aufgabe der Erfindung ist es daher eine Steuereinrichtung für eine Hängewarenabzugsvorrichtung mit Zweipunktlageregler an Hochleistungsstrickmaschinen zu schaffen, die aufwandarm mit einem Spannungssteller für die Induktionsmaschine Schwankungen der Warenabzugskraft durch sanftes Einschalten vermindert und die Verluste in der Induktionsmaschine bei gleichzeitiger Erhöhung der Zuverlässigkeit senkt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe mit einer Steuereinrichtung für eine Warenabzugsvorrichtung an Strickmaschinen, insbesondere Rundstrickmaschinen, mit einer Induktionsmaschine, mit zweiphasigem Spannungssteller mit einer Stromversorgung und die Warenabzugsvorrichtung als Hängewarenabzugsvorrichtung mit einem Zweipunktelageregler mit einem Lagegeber ausgebildet ist, dadurch gelöst, daß der Steuereingang des zweiphasigen Spannungsstellers mit dem Ausgang einer an sich bekannten Sanftanlaufstufe verbunden ist, deren Eingang mit dem Ausgang einer Setzstufe verbunden ist, deren Rücksetzeingang von der Stromversorgung des Spannungsstellers aktiviert wird und der Setzeingang mit dem Ausgang des Lagegebers verbunden ist und die Netzsynchronisationseingänge des Spannungsstellers mit dem Leiter des Netzes, der direkt an die Induktionsmaschine angeschlossen ist und einem weiteren Leiter des Netzes verbunden ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

In der zugehörigen Zeichnung wird eine Funktionsschaltbild der erfindungsgemäßen Lösung gezeigt.

Zwei Netzanschlüsse 1 und 2 sind über steuerbare Stellbauelemente 5 und 6 mit einer Asynchronmaschine 4 verbunden. Ein Netzanschluß 3 ist direkt angeschlossen. Die Stellbauelemente 5, 6 sind beispielsweise Triac's.

Die Asynchronmaschine 4 ist über ein Getriebe 7 mit Abzugswalzen 8, die in einem schwenkbaren Abzugsgestell 9 gelagert sind, verbunden. Ein Lagegeber 10 gibt an eine Setzstufe 11 in Abhängigkeit vom Unterschreiten der Nullage Steuersignale. Dieser Lagegeber 10 ist ein Schlitzinitiator, in dem eine Blechfahne, die am Abzugsgestell 9 befestigt ist, eintaucht.

Über eine Sanftanlaufstufe 12, beispielsweise realisiert wie im Lehrbuch "Thyristor-Stromrichter für Antriebsregelungen" von R. Lappe u.a., VEB Verlag Technik Berlin, Ausgabe 1970, S. 122/23, gelangen die ausgewerteten Steuersignale der Setzstufe 11 an eine Ansteuerstufe 13.

Die Synchronisationsspannung einer Synchronisationsstufe 14 wird gebildet, indem deren Eingänge mit dem Netzananschluß 3, der direkt an die Asynchronmaschine angeschlossen ist und mit einem weiteren Netzananschluß 1 oder 2 verbunden ist.

In der Ansteuerstufe 13 werden die Zündimpulse für die Stellbauelemente 5, 6 gebildet, die über die Zündendstufen 15 und Optokoppler 16 an die Stellbauelemente 5, 6 gelangen. Über eine Stromversorgung 17 wird im Augenblick des Einschaltens der Strickmaschine an das Drehstromnetz direkt die Setzstufe 11 sowie über eine Fehlimpulsunterdrückungsstufe 18 die Ansteuerstufe 13 gesperrt.

Mit dem Erreichen der vollen Betriebsbereitschaft der Baugruppen 11, 12, 13, 14, 15 wird die Sperrung aufgehoben. Ist die Setzstufe 11 gesetzt, so werden durch die Sanftanlaufstufe 12 und die Ansteuerstufe 13 in Abhängigkeit der Phasenlage der Spannung zwischen den Synchronisationsanschlüssen zu genau definierten Zeitpunkten Zündimpulse gebildet in der Art, daß diese über die Optokoppler 16 ausgekoppelt und über die Zündendstufen 15 verstärkt, die Stellbauelemente 5, 6 steuern.

Die Baugruppen 13, 14, 15 und 16 realisieren eine Phasenschnittsteuerung. Die Sanftanlaufstufe 12 läßt Änderungen des Phasenschnittes nur so zu, daß sich das Anlaufdrehmoment sanft ändert. Die Asynchronmaschine erreicht bei hoher Strickgeschwindigkeit ihre volle Nenndrehzahl. Die dabei entstehende Drehbewegung der Abzugswalzen 8 bewirken ein Hochziehen des Abzugsgestells 9 am Gestrick, bis die Blechfahne aus dem Schlitzinitiator austaucht. Der Lagegeber 10 bewirkt dann ein Rücksetzen der Setzstufe 11. Diese hat die Sperrung der Zündimpulsausgabe zur Folge und die Asynchronmaschine 4 bleibt stehen. Bei weiterer Lieferung von Gestrick wird das Abzugsgestell 9 so lange gesenkt, bis der Lagegeber 10 die Setzstufe 11 neu setzt.

Durch das netzbezogene Einschalten und die Sanftanlaufphase der Asynchronmaschine 4 wird ein gleichmäßiger Warenabzug erreicht.

Erfindungsanspruch

1. Steuereinrichtung für eine Warenabzugsvorrichtung an Strickmaschinen, insbesondere Rundstrickmaschinen mit einer Induktionsmaschine mit zweiphasigem Spannungssteller mit einer Stromversorgung, bei dem die Warenabzugsvorrichtung als Hängewarenabzugsvorrichtung mit einem Zweipunktlageregler mit einem Lagegeber ausgebildet ist, gekennzeichnet dadurch, daß der Steuereingang des zweiphasigen Spannungsstellers mit dem Ausgang einer an sich bekannten Sanftanlaufstufe (12) verbunden ist, deren Eingang mit dem Ausgang einer Setzstufe (11) verbunden ist, deren Rücksetzeingang von der Stromversorgung (17) des Spannungsstellers aktiviert wird und der Setzeingang mit dem Ausgang des Lagegebers (10) verbunden ist und die Netzsynchronisationseingänge des Spannungsstellers mit dem Netzanschluß (3) des Netzes, der direkt an der Induktionsmaschine (4) angeschlossen ist und einem weiteren Netzanschluß (1 oder 2) des Netzes verbunden sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnung

In Betracht gezogene Druckschriften:

DD-PS 155702 (D 04 B 15/88)

