

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) **DD** (11) **223 535 A1**

4(51) **G 01 N 27/12**
G 01 N 33/36
D 06 B 7/00
D 06 B 15/00
D 06 M 1/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP G 01 N / 261 549 8	(22)	02.04.84	(44)	12.06.85
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Robur-Werke Zittau, 8800 Zittau, PF 8, 56, 58, DD
(72)	Bergmann, Peter; Schmidt, Siegfried; Schubert, Frank, Dipl.-Ing.; Proske, Detlef, Dr.-Ing., DD

(54) **Verfahren zur Bestimmung und Ergebnis-Auswertung der Konzentration des in einer textilen Stoffbahn verbliebenen Behandlungsmediums und Vorrichtung hierzu**

(57) Die Erfindung ist anwendbar in der Textilveredlung nach der Chemikalienbehandlung, z. B. Bleichen oder Mercerisieren von textilen Stoffbahnen und bezweckt die Optimierung des Wasser- und Dampfverbrauchs. Das wird im wesentlichen dadurch erreicht, indem die elektrische Leitfähigkeit der Stoffbahn 11 direkt gemessen wird. Die Leitfähigkeit der zwischen den Elektroden 3 und 4 in einen elektrischen Stromkreis einbezogenen Stoffbahn 11 ist proportional der in der Stoffbahn verbliebenen Restkonzentration an Behandlungsmedium. Der gewonnene Meßwert wird zur Steuerung der Zufuhr von Wasser und Dampf für die Waschflotte der Stoffbahnwaschmaschine und/oder der Stabilisier- und/bzw. Neutralisierabteils einer Mercerisiermaschine herangezogen. Figur

ISSN 0433-6461

9 Seiten

1

Verfahren zur Bestimmung und Ergebnis-Auswertung der Kon-
zentration des in einer textilen Stoffbahn verbliebenen
Behandlungsmediums und Vorrichtung hierzu

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Bestimmung und Ergebnis-Auswertung der Konzentration, vorzugsweise der Restkonzentration, des nach einer Chemikalienbehandlung z. B. Bleichen oder Mercerisieren in einer textilen Stoffbahn verbliebenen Behandlungsmediums. Die Stoffbahn kann sowohl aus flächigem Textilgut unbegrenzter Länge, Faserbändern, Garnen oder Fäden, Garnsträhnen als auch aus schlauchförmigem Textilgut bestehen. Die Erfindung ist in der Textilveredlungsindustrie anwendbar und dient der Optimierung des Wasser- und Dampfverbrauchs.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Die Patentschrift DD-AP 68 888 nennt ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Kontrolle und Regelung der Reinigung von Textilbahnen. Bei dieser bekannten Technologie wird die Konzentration der in der textilen Stoffbahn verbliebenen Verunreinigungen, auch Chemikalien, durch indirekte Messungen bestimmt. Nach dem Auslauf der textilen Stoffbahn aus den Behandlungseinrichtungen wird der Hauptteil der von der Stoffbahn aufgenommenen Flüssigkeit entfernt und nach einem be-

stimmten Zeitraum eine weitere Flüssigkeit entzogen. Diese Flüssigkeitsmenge wird gesammelt und auf die in ihr enthaltenen Verunreinigungen untersucht. Der erhaltene Meßwert wird in ein von ihm abhängiges, zur Regelung des Reinigungsvorganges dienendes Steuersignal umgesetzt.

Der bekannten Technologie haften eine Reihe Nachteile an, die der Erfüllung des angestrebten Zwecks der Erfindung entgegenwirken. Der Konzentrationsgrad an Verschmutzungen und dgl. im abgequetschten Behandlungsmedium ergibt keinen analogen Aufschluß über die in der zu untersuchenden Stoffbahn verbliebene Restkonzentration. Die erhaltenen Meßwerte werden von dem auf die Stoffbahn wirkenden Abquetschdruck, der Stoffbahngeschwindigkeit, des Behandlungsmitteldurchsatzes und der Auswaschbarkeit der Stoffbahn sowie dem Stoffbahngewicht unterschiedlich beeinflußt. Die durch die Meßergebnisse angestrebte Zielgröße "Bestimmung der Restkonzentration in der Stoffbahn" wird qualitativ nur sehr unterschiedlich erhalten.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, die Meßgenauigkeit hinsichtlich der Bestimmung der in der Stoffbahn verbliebenen Restkonzentration des Behandlungsmediums zu erhöhen und damit eine Optimierung des Wasser- und Dampfverbrauchs zu erreichen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Ausgehend von der Aufgabe der Erfindung, das Meßverfahren zu verändern, besteht die erfindungsgemäße technische Lösung darin, daß die textile Stoffbahn als Bestandteil eines geschlossenen elektrischen Stromkreises einer direkten Messung der elektrischen Leitfähigkeit unter Verwendung von Elektroden unterzogen wird. Die gewonnenen Meßwerte werden erfaßt,

einem Meßwertwandler zugeführt, in Signale umgewandelt und damit Steuer- oder Regelvorgänge bezüglich der Zufuhr von Behandlungsmedien wie Wasser und/oder Dampf auf die Stoffbahn in Behandlungseinrichtungen vor oder/und nach dem Abquetschvorgang beeinflußt.

Andere Merkmale der Erfindung bestehen darin, daß die Messung der elektrischen Leitfähigkeit der Stoffbahn kontinuierlich vorgenommen und/oder an der laufenden Stoffbahn ausgeführt wird. Gemäß weiteren Merkmalen sind die Elektroden Rollenelektroden. Eine der beiden Elektroden hat Massepotential. Dabei ist eine Elektrode als Stoffbahnleitwalze verwendbar. Die Behandlungseinrichtungen sind Waschabteile und/oder Stabilisier- und/bzw. Neutralisierabteile.

Durch vorliegende Erfindung wird die Meßwerterfassung zur Bestimmung des in der textilen Stoffbahn zufolge einer Chemikalienbehandlung noch enthaltenen Behandlungsmediums zwecks Beeinflussung der Zufuhr von Waschflotte auf die Stoffbahn und von Dampf für das Aufheizen des Wassers qualitativ verbessert. Dadurch lassen sich beim Auswaschen von textilen Stoffbahnen nach einer Chemikalienbehandlung bedeutende Mengen Wasser und Dampf einsparen.

Ausführungsbeispiel

Anhand eines Ausführungsbeispiels, bei dem die Wasserzufuhr in einem Waschabteil einer Stoffbahnwaschmaschine gesteuert wird, soll die Erfindung erläutert werden.

Die beigelegte Zeichnung gibt die Erfindung in schematischer Darstellung wieder.

Am Stoffbahnauslaß des letzten Waschabteils 1 ist ein Quetschwerk 2 angeordnet. Dem schließt sich eine Meßstelle an, bestehend aus den Elektroden 3, 4. Als Elektrode 3 werden eine Rollenelektrode und als Elektrode 4 eine Stoffbahnleitwalze verwendet. Die Elektrode 3, die Leitwalze als Elektrode 4, ein Meßwertwandler 5, ein Regler 6 sowie eine Stromquelle 7 bilden einen elektrischen Stromkreis. Das Ausführungsbeispiel benutzt eine Gleichspannungsquelle als Stromquelle. Die Stoff-

bahnleitwalze ist auf Massepotential gelegt. Da die Steuerung der Wasserzufuhr aus technischen Gründen pneumatisch erfolgen soll, ist der Regler 6 mit einem Signalwandler 8 gekoppelt. Von dem Signalwandler 8 führt eine pneumatische Steuerleitung nach einem Stellglied 9 mit einem Wasserzulaufventil 10. Die zu behandelnde Stoffbahn wurde mit 11 bezeichnet.

Die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Verfahrens und der zugehörigen Vorrichtung lassen sich wie folgt beschreiben:

Nach Passieren der vorhergehenden Waschabteile erreicht die textile Stoffbahn 11 das letzte Waschabteil 1 und wird in dem Quetschwerk 2 zur Präzisierung des zu gewinnenden Meßwertes abgequetscht. In der Stoffbahn 11 verbleiben noch eine gewisse Restfeuchte der aufgetragenen Waschflotte und ggf. Reste des Behandlungsmediums. Danach erreicht die Stoffbahn 11 die durch die Elektrode 3, eine Rollenelektrode, und die Elektrode 4, eine auf Massepotential befindliche Stoffbahnleitwalze, gebildete Meßstelle zwecks Messung der elektrischen Leitfähigkeit. Die elektrische Leitfähigkeit ist proportional der Restkonzentration an Behandlungsmedium aus der Vorbehandlung z. B. eine Natriumhypochloridlösung. Der gewonnene Meßwert wird einem Meßwertwandler 5 zugeleitet und in elektrische Signale umgewandelt. Der Meßwertwandler 5 beaufschlagt einen Regler 6. Da die Steuerung pneumatisch erfolgen soll, passiert das gewonnene Signal deshalb zunächst einen Signalwandler 8, ehe es das Stellglied 9 erreicht. Das Stellglied 9 steuert über das Wasserzulaufventil 10 die Menge der auf die Stoffbahn 11 aufgetragenden Waschflotte. Im Ausführungsbeispiel durchläuft die Waschflotte im Gegenstrom alle Waschabteile der Stoffbahnwaschmaschine. Die Zeichnung zeigt nur das letzte Waschabteil 1. Vor Beginn des Waschprozesses wurde der Steuerkreis auf eine bestimmte Mindestmenge Waschflottenzulauf eingestellt.

Bei dem nicht dargestellten Anwendungsfall in einer Mercisiermaschine steuert das Stellglied 9 über das Wasserzulaufventil 10 die Menge des auf die Stoffbahn aufzutragenden notwendigen Wassers im Stabilisier- bzw. Neutralisierabteil.

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zur Bestimmung und Ergebnis-Auswertung der Konzentration, vorzugsweise der Restkonzentration, des zufolge einer Chemikalienbehandlung einer textilen Stoffbahn in dieser zurückgebliebenen Behandlungsmediums, wobei die Stoffbahn zuvor abgequetscht und nachfolgend eine Messung und Umsetzung des Meßwertes in ein Steuersignal vorgenommen wird, gekennzeichnet dadurch, daß die textile Stoffbahn (11) einer direkten Messung der elektrischen Leitfähigkeit der Stoffbahn (11) unterzogen, die gewonnenen Meßwerte erfaßt, einem Meßwertwandler (5) zugeführt, in Signale umgewandelt und mit diesem Steuer- und Regelvorgänge bezüglich der Zufuhr von Behandlungsmedien wie Wasser und/oder Dampf auf die Stoffbahn (11) in Behandlungseinrichtungen (1) vor oder/und nach dem Abquetschvorgang beeinflußt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Messung der elektrischen Leitfähigkeit der Stoffbahn (11) kontinuierlich vorgenommen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und ggf. 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Messung an der laufenden Stoffbahn (11) ausgeführt wird.
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 und ggf. 2 und/oder 3, gekennzeichnet dadurch, daß Elektroden (3; 4) mit der dazwischen angeordneten textilen Stoffbahn (11), eine Stromquelle (7), und ein Meßwertwandler (5) einen geschlossenen elektrischen Stromkreis bilden.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, gekennzeichnet dadurch, daß die Elektroden (3; 4) Rollenelektroden sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, gekennzeichnet dadurch, daß eine der Elektroden (3; 4) Massepotential hat.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, gekennzeichnet dadurch, daß die Elektrode (4) als Stoffbahnleitwalze verwendbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, 4 ggf. 2, 3, 5, 6, 7, gekennzeichnet dadurch, daß die Behandlungseinrichtungen (1) Waschabteile sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, 4 und ggf. 2, 3, 5, 6, 7, gekennzeichnet dadurch, daß die Behandlungseinrichtungen (1) ein Stabilisierabteil und/oder ein Neutralisierabteil sind.

hierzu 1 Blatt Zeichnung

