



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz

(19) DD (11) 225 313 A3

4(51) D 01 D 5/28
D 01 D 5/06

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP D 01 F / 249 589 0

(22) 06.04.83

(45) 24.07.85

(71) VEB Zellstoff- und Zellwollewerke, 2900 Wittenberge, Bad Wilsnacker Straße 43, DD

(72) Kühling, Hartmut, Dipl.-Chem.; Wulff, Hans-Joachim; Dahnke, Karl-Heinz, DD

(54) Verfahren zur Herstellung von Teppichfaser-Titermischungen aus Zellulose-Regeneratfasern

(57) Die Herstellung von Titermischungen stark unterschiedlicher Feinheiten von Viskoseregeneratfasern – tt – Typ im Bereich 1,0 bis 4,0 tex bereits während des Spinnprozesses mit einem Fällbadsystem gleicher Zusammensetzung innerhalb einer oder getrennt auf mehreren Spinnmaschinen im Einbadverfahren mit anschließender Vermischung unmittelbar nach dem Schneidprozeß im Aufschwemmfeld der Nachbehandlung, führt gegenüber der herkömmlichen Einzelverarbeitung oder Mischung der einzelnen Sortimente vor der ersten Verarbeitungsstufe der Textilindustrie zu einer deutlichen Steigerung der Arbeitsproduktivität. Sowohl bei der Garnherstellung als auch bei der Produktion von textilen Flächengebilden werden Material, Energie, Umlaufmittel und Arbeitszeit eingespart. Das Spinnverfahren erfordert keine zusätzlichen Ausrüstungen oder Investitionen. Eine Änderung der Technologie in den von der Erfindung nicht betroffenen Prozeßstufen ist nicht erforderlich.

Erfindungsansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung von Teppichfaser-Titermischungen im Feinheitsbereich 1,0–4,0 tex aus Zellulose-Regeneratfasern durch Verspinnen von Viskose bekannter Zusammensetzung unter Einsatz von Düsen unterschiedlicher Lochzahl, **dadurch gekennzeichnet**, daß man die Einzelkomponenten innerhalb einer Spinnmaschine mit einem Fällbadsystem einheitlicher Zusammensetzung im Einbadverfahren erspinnt und zu einem Spinnkabel zusammenführt.
2. Verfahren zur Herstellung von Teppichfaser-Titermischungen nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Komponenten getrennt auf verschiedenen Spinnmaschinen mit einem Fällbadsystem gleicher Zusammensetzung ersponnen werden und die Mischung unmittelbar nach dem Schneidprozeß im Aufschwemmfeld der Fasernachbehandlung erfolgt.

Anwendungsgebiete der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf die Herstellung von aus verschiedenen Titern bestehende Fasermischungen aus regenerierter Zellulose nach dem Viskoseverfahren im Einbadverfahren und deren Weiterverarbeitung zu Garnen und textilen Flächengebilden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zur Erzeugung textiler Flächengebilde werden aus Stapelfasern entweder Garne hergestellt und verwebt oder die Zwischenstufe Garn wird umgangen und die Fasern werden durch andere Flächenbildungsverfahren, z. B. Vliestechnologie, zu textilen Flächengebilden verarbeitet. Im Falle der Verarbeitung von Zellulose-Regeneratfasern — hier Viskosefaser — erfolgt der Einsatz entweder als Einzeltiter oder es werden mehrere Sortimenten, die sich durch die Fadenstärke (Titer) unterscheiden, vor der ersten Stufe der textilen Weiterverarbeitung in einem gewünschten Mengenverhältnis gemischt. So werden z. B. für die Erzeugung textiler Fußbodenbeläge aus Viskosefasern mehrere Titer im Bereich 1,0 bis 4,0 tex von Hand vor der ersten Stufe der Garnherstellung vermischt. Die Einzeltiter der Mischkomponenten liegen meist weit auseinander, zum Beispiel:

1,5 tex und 3,0 tex

2,25 tex und 4,0 tex

1,0 tex, 2,0 tex und 3,0 tex

Der Nachteil dieser Verfahrensweise liegt in dem hohen Arbeitsaufwand, der inhomogenen Mischung, der stark schwankenden Anteile der Mischkomponenten, der notwendigen Bildung von Lagerbeständen zahlreicher Viskosefasersortimente, besonders bei der Verarbeitung spinngefärbter Teppichfasern und den daraus resultierenden negativen Auswirkungen auf Arbeitsproduktivität, Garnqualität und Höhe des Materialeinsatzes. Aus diesem Grunde war man vielfach bestrebt, die Erzeugung derartiger Titermischungen bereits in der Stufe der Faserherstellung durchzuführen und damit der Textilindustrie bereits eine homogene Titermischung zur Verfügung zu stellen.

Diesem Bedürfnis trägt ein bekanntes Verfahren (DE-AS 1256836 29a, 6/06) Rechnung, wonach Fäden oder Fasern verschiedener Titer durch Verspinnen von Viskose unter Verwendung von Düsen verschiedener Lochzahlen hergestellt werden. Das in der DE-AS 1256836 beschriebene Verfahren verwendet für alle Komponenten der herzustellenden Titermischung ein und dasselbe Spinnbad und trägt dem Erfordernis der ausreichenden Regenerierung der Einzeltiter dadurch Rechnung, daß in allen Fällen ein Sekundärbad benötigt wird. Diese Verfahrensweise ist mit einem hohen apparativen, Bedien- und Energieaufwand verbunden.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, die vorwiegend manuelle Mischung der Viskosefaser-Einzeltiter in der ersten Verarbeitungsstufe durch eine zwangsweise, einstellbare und reproduzierbare Mischung bereits in der Stufe der Faserherstellung im Einbadverfahren zu ersetzen und damit die Nachteile der derzeit praktizierten Verfahrensweise und des bekannten Verfahrens zu beseitigen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das an sich bekannte Herstellungsverfahren für Fasern durch Regenerierung der in der Spinnlösung (Viskose) enthaltenen Zellulose so zu gestalten, daß mit ihm die gleichzeitige Erzeugung von unterschiedlichen Titern im Bereich von 1,0 bis 4,0 tex im Einbadverfahren und ihre homogene Vermischung zu einem Fasergemisch in jeder gewünschten Zusammensetzung reproduzierbar möglich ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß Düsenauswahl und Spinnbadzusammensetzung so erfolgen, daß bei gleichen Viskosefördermengen und konstanten Abzugsgeschwindigkeiten mit einem Spinnbadsystem innerhalb einer Spinnmaschine Viskosefasern verschiedener Titer mit guter Qualität und hohen Verarbeitungseigenschaften entstehen, ohne ein nachgeschaltetes Sekundär- oder Zersetzungsbad zu benötigen.

Düsenauswahl und Fällbadzusammensetzung erfolgen so, daß im Einbadverfahren sowohl eine vollständige Zersetzung des stärksten Titers als auch ausreichend milde Fällbedingungen für den schwächsten Titer und das gewünschte Mischungsverhältnis der Einzeltiter gewährleistet werden. Die Mischung der Einzeltiter liegt in dem beschriebenen Falle in dem die Spinnmaschine verlassenden Faserverband des Spinnkabels vor.

Erfindungsgemäß sind die Titermischungen auch dadurch zu erzeugen, daß die Spinnviskose in mehreren voneinander getrennten Spinnmaschinen mit einem Fällbad gleicher Zusammensetzung zu Fäden unterschiedlicher Einzeltiter versponnen wird und die Mischung unmittelbar nach dem Schneidprozeß innerhalb der Aufschwemmfelder der Nachbehandlungsmaschinen erfolgt. Eine Variation des Mischungsverhältnisses der Einzeltiter kann in diesem Falle neben der Veränderung der Spinnstellenzahl auch durch Veränderung der Abzugsgeschwindigkeiten der einzelnen Spinnmaschinen herbeigeführt werden.

Die Weiterverarbeitung der so erzeugten Mischungen von Viskosefaserteppichtypen in gelappter, ungelappter, mattierter, unmattierter, glänzender, spinngefärbter, weißer oder rohweißer Ausführung im Titerbereich 1,0 bis 4,0 tex zu Garnen, Geweben oder anderen textilen Flächengebilden führt zu erheblichen ökonomischen Effekten, besonders bei der Herstellung textiler Fußbodenbeläge gegenüber der Verarbeitung von Einzeltitern oder deren Mischung unmittelbar vor der ersten Verarbeitungsstufe der Textilindustrie. Infolge der Homogenität der nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Titermischung, verbunden mit einem gleichbleibenden, ständig reproduzierbaren Mischungsverhältnis, kann die Ausbeute bei der Garnherstellung verbessert und der Materialeinsatz pro Quadratmeter Finalprodukt ohne Qualitätsbeeinträchtigung desselben bis zu 10% gesenkt werden.

Die Gleichmäßigkeit der Garne und ihre Verarbeitungseigenschaften werden verbessert. Es entsteht im Zusammenhang mit einer Veränderung der Spinn- und Zwindrehungen und/oder durch Veränderung der Ausspinnfeinheit der Garne ein voluminöses, bauschiges Garn, das eine gute Flächendeckung gewährleistet. Durch den Einsatz der Titermischungen verringert sich der Aufwand für Lagerhaltung, Transport und Umschlag. Der Anteil spinngefärbter Fasern kann erhöht und damit die unökonomische Flockefärbung eingeschränkt werden.

Ausführungsbeispiele

1. Spinnviskose folgender Zusammensetzung:

Zellulosekonzentration (α)	9,7 bis 10,1 %
NaOH-Konzentration	5,80 bis 6,45 %
Alkaliverhältnis (AV)	0,60 bis 0,64
CS_2/α	22,0 bis 25,0 %
Reife	95 bis 105 EZ ₃₀

wird auf Einbadspinnmaschinen mit 24 Spinnstellen pro Maschine mittels Tantalspinndüsen (86 mm Durchmesser) zu einer Titermischung im Verhältnis
 50 % 1,0 tex und
 50 % 2,0 tex
 versponnen.

 1. Spinnmaschine:

1,0 tex	12 Spinndüsen 6.000 Loch,
	0,13 mm Lochdurchmesser
2,0 tex	12 Spinndüsen 3.000 Loch,
	0,19 mm Lochdurchmesser
 2. Spinnmaschine:

analoge Bestückung wie 1.
 Abzugsgeschwindigkeit 50 m/min.

Die Mischung erfolgt während des Erspinnens und liegt bereits im Faserverband des Spinnkabels vor dem Schneidprozeß vor.
 Schnittlänge: 100 mm
 Spinnbadzusammensetzung:

H ₂ SO ₄ -Konzentration:	120 bis 130 g/l
Na ₂ SO ₄ -Konzentration:	330 bis 350 g/l
ZnSO ₄ -Konzentration:	4 bis 7 g/l
Temperatur	48 °C

Die Weiterverarbeitung erfolgt vorzugsweise zu Ringspinn garnen NM 2,5 bis 4,5 für die Herstellung von textilen Verpackungsmitteln und Schlafdecken.
2. Spinnviskose analog Beispiel 1 wird auf Einbadspinnmaschinen mit 24 Spinnstellen pro Maschine mittels Tantalspinndüsen (86 mm Durchmesser) zu einer Titermischung im Verhältnis:
 44 % 1,3 tex und
 56 % 3,0 tex
 versponnen.
 1. Spinnmaschine:

1,3 tex	18 Spinndüsen 6.000 Loch
	0,13 mm Lochdurchmesser
 2. Spinnmaschine:

3,0 tex	24 Spinndüsen 2.400 Loch
	0,20 mm Lochdurchmesser

Abzugsgeschwindigkeit: 50 m/min.

Die Mischung erfolgt im Aufschwemmfeld der Nachbehandlung unmittelbar nach dem Schneidprozeß.
 Schnittlänge: 100 mm
 Spinnbadzusammensetzung:

H ₂ SO ₄ -Konzentration:	135 bis 140 g/l
Na ₂ SO ₄ -Konzentration:	330 bis 350 g/l
ZnSO ₄ -Konzentration:	4 bis 7 g/l
Temperatur:	48 °C

Die Weiterverarbeitung erfolgt zu Teppichgarnen vorzugsweise Nm 1,5/2 und zu Viskosefaserteppichen als Finalprodukt.
3. Spinnviskose analog Beispiel 1 wird auf Einbadspinnmaschinen mit 24 Spinnstellen pro Maschine mittels Tantalspinndüsen (86 mm Durchmesser) zu einer Titermischung im Verhältnis:
 50 % 1,4 tex und
 50 % 2,4 tex
 versponnen.
 - 3.1.
 1. Spinnmaschine:

1,4 tex	24 Spinndüsen 4000 Loch,
	0,15 mm Lochdurchmesser
 2. Spinnmaschine:

2,4 tex	24 Spinndüsen 2400 Loch,
	0,20 mm Lochdurchmesser

Abzugsgeschwindigkeit: 50 m/min.

Die Mischung erfolgt nach Variante 3.1. im Aufschwemmfeld der Nachbehandlung unmittelbar nach dem Schneidprozeß.

3.2.

1. Spinnmaschine:

- 1,4 tex 12 Spinndüsen 4000 Loch,
0,15 mm Lochdurchmesser
- 2,4 tex 12 Spinndüsen 2400 Loch,
0,20 mm Lochdurchmesser

2. Spinnmaschine:

- Bestückung analog 1. Spinnmaschine
- Abzugsgeschwindigkeit: 50 m/min.

Die Mischung erfolgt nach Variante 3.2. bereits während des Erspinnens und liegt im Faserverband des Spinnkabels jeder einzelnen Spinnmaschine vor.

Spinnbadzusammensetzung für Variante 3.1. und 3.2.

H₂SO₄-Konzentration: 140 bis 150 g/l

Na₂SO₄-Konzentration: 330 bis 350 g/l

ZnSO₄-Konzentration: 4 bis 7 g/l

Temperatur 48°C

Die Weiterverarbeitung erfolgt vorzugsweise zu Zelljute grob- und -feingarnen Nm 0,6 bis 4,5 für textile Verpackungsmittel und Säcke.

In Betracht gezogene Druckschriften:

DE-AS 1256836 (29 a, 6/06)