



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 235 680 A1

4(51) D 01 D 5/08

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP D 01 D / 274 560 1	(22)	29.03.85	(44)	14.05.86
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Chemiefaserwerk Guben „Herbert Warnke“, 7560 WPST Guben, Straße der Chemiewerker, DD
(72)	Unger, Reinhard, Dipl.-Ing.; Kulesa, Ingolf, Dipl.-Ing.; Hesse, Ingo, DD

(54)	Verfahren zum Erspinnen oberflächenstrukturierter Polyesterendlosfäden
------	--

(57) Das Verfahren wird in der Chemiefaserindustrie angewendet. Das Ziel der Erfindung besteht in der Vergrößerung der Palette schmelzgesponnener, neue Gebrauchswerteigenschaften aufweisender Polyesterfäden. Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Verfahrens, das es durch eine gezielte Beeinflussung des Spinn- und Fadenbildungsregimes ermöglicht, Fäden mit verbesserten Gebrauchswerteigenschaften zu erhalten. Die erfindungsgemäße Lösung sieht ein Verfahren vor, bei dem eine 6,5 bis 10 % Naphthalin enthaltende Schmelze bei einer Spinn temperatur von 275 bis 280 °C in ein Grobvakuum von 26 bis 70 kPa ausgesponnen wird.

Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zum Erspinnen oberflächenstrukturierter Polyesterendlosfäden, bei dem granuliertes, mit Naphthalin vermisches Polyestergranulat oder mit Naphthalin versetzte Polyesterschmelze einer Spinnvorrichtung zugeführt und über Spinnköpfe zu multifilen Endlosfäden ausgesponnen wird, **gekennzeichnet dadurch**, daß eine 6,5 bis 10 % Naphthalin enthaltende Schmelze bei einer Spinn-temperatur von 275 bis 280°C in ein Grobvakuum von 26 bis 70 kPa ausgesponnen wird.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erspinnen oberflächenstrukturierter Polyesterendlosfäden, das auf dem Gebiet der Chemiefaserherstellung angewendet wird.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, Polymerschmelze über Spinnköpfe zu Endlosfäden auszuspinnen.

Zur Verbesserung der Spinn-sicherheit und zur Qualitätsverbesserung der ersponnenen Fäden wurden bisher umfangreiche Untersuchungen durchgeführt und auch entsprechende Lösungen offenbart. So wird beispielsweise im WP 142 208 eine Spinnköpfe mit strömungsgünstiger Bohrungsform vorgeschlagen, deren Einsatz eine größere Spinn-sicherheit bewirken soll. Eine verfahrenstechnische Lösung wird in der DE-OS 1 964 051 beschrieben, die vorsieht, die Polymerschmelze vor dem Ausspinnen durch Druckabbau an einer Strömungsverengung aufzuheizen. Die nach diesem Verfahren ersponnenen Fäden sollen sich durch eine geringe Streuung des Durchmessers und der Doppelbrechung auszeichnen.

Im WP 210 712 wird ein Verfahren zur Herstellung synthetischer Endlosfäden und Spritzgußartikel offenbart, bei dem dem zu verspinnenen Polymer vor dem Eintritt in die Spinn- oder Spritzeinrichtung 0,01 bis 6 % Naphthalin zugesetzt werden. Durch diesen Zusatz soll eine verringerte Zahl von Filamentdurchmesserschwankungen beziehungsweise ein defektstellenfreies Spritzen erreicht werden.

Im Hinblick auf die Verwendungsfähigkeit der vorgeschlagenen Lösungen sind folgende Nachteile feststellbar:

Die offenbarten technischen Lösungen ermöglichen nur eine Erhöhung der Spinn-sicherheit sowie eine Qualitätsverbesserung der hergestellten Endlosfäden beziehungsweise Spritzgußartikel.

Es ist jedoch nicht möglich, mittels der vorgeschlagenen Maßnahmen die Herstellung neu- und in ihren Gebrauchswerteigenschaften weiterentwickelter Erzeugnisse zu erreichen.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht in der Vergrößerung der Palette schmelzgesponnener, neue Gebrauchswerteigenschaften aufweisender Polyesterendlosfäden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Erspinnen oberflächenstrukturierter Polyesterendlosfäden zu schaffen, das es durch eine gezielte Beeinflussung des Spinn- und Fadenbildungsregimes ermöglicht, Endlosfäden mit verbesserten Gebrauchswerteigenschaften zu erhalten.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Verfahren zum Erspinnen oberflächenstrukturierter Polyesterendlosfäden gelöst, bei dem granuliertes, mit Naphthalin vermisches Polyestergranulat oder mit Naphthalin versetzte Polyesterschmelze einer Spinnvorrichtung zugeführt und über Spinnköpfe zu multifilen Endlosfäden ausgesponnen wird, welches dadurch charakterisiert ist, daß eine 6,5 bis 10 % Naphthalin enthaltende Schmelze bei einer Spinn-temperatur von 275 bis 280°C in ein Grobvakuum von 26 bis 70 kPa ausgesponnen wird.

Überraschend wurde gefunden, daß sich bei einer beständigen Spinn-sicherheit und Fadenaufwindung durch Anwendung der erfindungsgemäßen Verfahrensmerkmale ein Endlosfaden herstellen läßt, der ein durch Struktur- und Oberflächenunregelmäßigkeiten charakterisiertes Fadengefüge aufweist.

Das durch Polykondensation erhaltene Granulat wird mit Naphthalin vermischt, wobei ein Naphthalinzusatz von 11 bis 15 % einzuhalten ist.

Zweckmäßig ist es, das Naphthalin direkt dem Granulat zuzusetzen und ein Vermischen unter Einsatz üblicher Mischvorrichtungen vorzunehmen. Es ist jedoch auch möglich, das Naphthalin dem Polymer in schmelzflüssiger Form zuzudosieren.

Das schmelzflüssige, aus Polyester und Naphthalin bestehende Phasengemisch wird mittels einer üblichen Spinnvorrichtung über ein Düsenpaket, dessen Düse eine sehr große Anzahl von Bohrungen geringen Durchmessers aufweist, zu Mikrofilamenten ausgesponnen. Es ist erforderlich, die erfindungsgemäße Spinn-temperatur sowie die erfindungsgemäße Naphthalinkonzentration in der Spinn-schmelze einzuhalten, um den Struktureffekt im sich ausbildenden Faden zu erreichen.

Beim Ausspinnen in das erfindungsgemäße Grobvakuum erhalten die quergescherten, eine geringe dynamische Viskosität aufweisenden Mikrofilamente durch Diffusion der flüchtigen Naphthalinkomponente eine höhere Beweglichkeit, die zur Herausbildung von Kontaktpunkten zwischen den noch plastischen Mikrofilamenten führt. Mehrere unregelmäßig und ungeordnet aneinander haftende Mikrofilamente bilden ein Filament. Die mittels üblicher Fadenführungselemente zu einem Faden zusammengefaßten Filamente ergeben ein Fadengefüge, das durch Struktur- und Oberflächenunregelmäßigkeiten gekennzeichnet ist und dem Faden neue Gebrauchswerteigenschaften verleiht.

Die Spinn-sicherheit und Fadenbildung wird durch die erfindungsgemäßen Parameter positiv beeinflusst, was sich in einer stabilen Prozeßführung äußert.

Das bei der Fadenbildung flüchtig werdende Naphthalin wird abgeführt, gereinigt und kondensiert. Seine erneute Verwendung in der Anfangsphase des Prozesses ist gegeben.

Gegenüber den bekannten technischen Lösungen weist die erfindungsgemäße Lösung folgende Vorteile auf:

Die erfindungsgemäße Lösung ist einfach durchzuführen und, da keine grundsätzliche Umstellung der Spinn-technologie erforderlich ist sowie das eingesetzte Naphthalin weitestgehend zurückgewonnen wird, sehr kostengünstig.

Aus den ein verändertes Fadengefüge aufweisenden ersponnenen Fäden lassen sich Finalprodukte mit neuen Gebrauchswerteigenschaften herstellen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel nachstehend näher erläutert werden:

Zu Polyestergranulat mit einer Schmelzviskosität von 850 werden 12% Naphthalin zugesetzt und mittels einer Faßrolle ein Gemisch hergestellt.

Das erhaltene Gemisch wird einem Extruder zugeleitet, aufgeschmolzen und einer Spinn- einrichtung zugeführt.

Bei einer Temperatur von 278°C wird die einen Naphthalin-gehalt von 9% aufweisende Spinn-schmelze über Düsen zu Mikrofilamenten in ein Grobvakuum von 35 kPa ausgesponnen. Das dabei aus den Mikrofilamenten nach außen diffundierende Naphthalin eine Schwingungsbewegung der Mikrofilamente aus, die schließlich zu Kontaktpunkten zwischen den plastischen Mikrofilamenten und zu mehreren unregelmäßig aneinander haftenden, ein Filament bildenden Mikrofilamenten führt.

Durch übliche Fadenleitorgane erfolgt die Zusammenführung der einzelnen Filamente zu einem Endlosfaden, der in seinem Fadengefüge Struktur- und Oberflächenunregelmäßigkeiten aufweist. Dieser Endlosfaden läßt sich zu Fläche- gebilden mit neuen Trageeigenschaften verarbeiten.

Das Spinn- und Aufwindeverhalten weist unter den erfindungsgemäßen Bedingungen eine hohe Stabilität auf.

Das abdampfende Naphthalin läßt sich nach vorheriger Reinigung wieder in den Prozeß einfügen.