



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0028931

(51)⁸ D01F 6/60; D02G 3/48; B60C 9/00

(13) B

(21) 1-2017-05352

(22) 09/06/2016

(86) PCT/TR2016/050175 09/06/2016

(87) WO/2017/213600 14/12/2017

(45) 25/07/2021 400

(43) 27/05/2019 374A

(73) KORDSA TEKNIK TEKSTIL ANONIM SİRKETİ (TR)

Alikahya Fatih Mahallesi, Sanayici Caddesi, No:90, Izmit/Kocaeli, Turkey

(72) FIDAN M. Saadettin (TR); AYYILDIZ Yucel (TR); KANYA Basak (TR).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) SỢI XE ĐƠN POLYAMIT 6.6 CÓ MÔ ĐUN CAO

(57) Sáng chế đề cập đến sợi xe đơn polyamit 6.6 đã được thấm và hóa rắn bằng nhiệt (sợi xe đơn) có mô đun cao có trị số ứng suất với độ giãn dài 4% nằm trong khoảng từ 2,0 đến và 2,8cN/dtex được sử dụng làm phần gia cường trong vật liệu composít cao su đã được tạo hình. Độ co do nhiệt tối thiểu của sợi mảnh là 4% và độ co do nhiệt tối đa là 7%.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến sợi xe polyamit 6.6 (nylon 6.6) có mô đun cao làm phần gia cường của lớp bơm hơi và các sản phẩm cao su cơ học.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết rằng các sợi nylon 6.6 có các tính chất kéo đàn hồi theo hai hướng, chúng có mô đun ban đầu thấp và mô đun cuối cao. Mô đun ban đầu thấp cho phép thực hiện được quy trình làm phồng/giãn nở lớp mà không gây ra sự biến dạng bất kỳ trong lớp ở dạng phôi, và mô đun cuối cao (mô đun sau thời điểm dịch chuyển từ mô đun thấp sang mô đun cao) cải thiện độ bền của lớp ở tốc độ cao làm lớp bố ngoài trong các lớp bơm hơi có bố toả tròn (PCR và LT).

Trong US 3,343,363, các sợi mảnh và sợi đơn/sợi nylon 6.6 đã được xe đơn có mô đun ban đầu nằm trong khoảng từ 25 đến 60g/d và độ dai lớn hơn 7,0g/d ở nhiệt độ trong phòng đã được đề xuất làm các phần gia cường của lớp. Các trị số mô đun ban đầu được xác định theo tiêu chuẩn ASTM A1380-61T.

Trong US 3,849,976, các sợi mảnh một sợi đơn, hai sợi đơn hoặc ba sợi đơn bằng nylon 6.6 có mô đun cao có mô đun L5 lớn hơn 60g/d được tạo ra bằng cách kéo giãn dài ở nhiệt độ cao trong quy trình kéo giãn nóng đã được đề xuất làm phần gia cường của lớp.

Trong US 4,284,117, sợi xe đơn bằng nylon, polyeste, tơ nhân tạo và aramid được đề cập làm các phần gia cường lớp bố ngoài trong các lớp bơm hơi có bố toả tròn.

Để tạo ra sợi xe đơn có mô đun cao, các sợi nylon 6.6 phổ biến hiện nay có mô đun thông thường (mức ứng suất kéo nhỏ hơn 1,25cN/dtex với độ giãn dài 4%, hoặc mức mô đun kéo với độ giãn dài 4% nhỏ hơn 31,25cN/dtex hoặc 35,4g/d) đã được sử dụng. Các sợi xe đơn này được tạo ra từ các sợi có mô đun thông thường sẽ có độ cứng rất cao và độ bền mỏi chịu uốn thấp do sự kéo căng quá mức ở nhiệt độ cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất sợi xe đơn có mô đun cao làm phân gia cường của lớp bơm hơi và các sản phẩm cao su cơ học.

Như có thể thấy được trong các tài liệu sáng chế, các trị số mô đun ban đầu hoặc LASE (Tải trọng với độ giãn dài quy định) của các sợi mảnh hoặc sợi nylon có thể tăng lên bằng cách kéo giãn mạnh ở nhiệt độ cao. Để có được các tính chất ổn định (không thuận nghịch), mà vẫn được đảm bảo ngay cả sau khi ở trạng thái không căng (đã được điều ẩm với các đầu cắt tự do trong các điều kiện phòng thí nghiệm), cần phải xử lý các sợi mảnh hoặc sợi nylon 6.6 này ở nhiệt độ cao hơn 250°C. Trong trường hợp như vậy (kéo giãn dài dưới nhiệt độ cao), các sợi và sợi mảnh trở nên cứng hơn, và độ bền mỗi khi nén và uốn cong của chúng giảm một phần.

Theo sáng chế, các sợi nylon 6.6 được kéo giãn với mức nằm khoảng khoảng từ 5% đến 12% ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 230 đến 250°C và được quấn lên trên các ống sợi hoặc trục quấn sợi với sức căng quấn nằm trong khoảng từ 150g đến 500g lực trên sợi (sợi đơn). Các điều kiện tương tự cũng được áp dụng cho vải sợi xe đơn khi quấn.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo sáng chế, để tạo ra sợi xe đơn có mô đun cao, các sợi nylon 6.6 nguyên liệu có mô đun cao được sử dụng thay cho các sợi nylon 6.6 nguyên liệu có mô đun thông thường để có được độ bền mỗi được cải thiện.

Trị số ứng suất kéo ở 4% của các sợi nylon 6.6 nguyên liệu là lớn hơn 1.30cN/dtex, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,35 đến 1,60cN/dtex (được xác định bằng máy thử nghiệm kéo đứt theo tiêu chuẩn ASTM D885-16).

Các sợi đã được kéo giãn dài có mô đun cao duy trì các tính chất của chúng trên các ống sợi, bởi vì chúng không được để chùng, và chúng được sử dụng trong lớp mà không có hiện tượng hồi phục đáng kể khi vận hành (giảm mô đun).

Các sợi có mô đun cao (sợi đơn) trong vải đã được kéo giãn dài cũng duy trì các tính chất của chúng trong máy cán, bởi vì chúng không được để chùng, và chúng được sử dụng trong lớp mà không có hiện tượng hồi phục đáng kể khi vận hành (giảm mô đun).

Tính chất chịu kéo của các sợi xe nylon 6.6 có mô đun cao được xác định sau 24 giờ điều ẩm trên trục quấn sợi (không cần cuộn) ở trạng thái kéo căng quấn ở 24°C và với độ ẩm tương đối 55% (ASTM D885-16). Sau khi điều ẩm, các sợi xe này được thử nghiệm trong vòng 1 phút sau khi tháo ra khỏi trục quấn sợi.

Trong trường hợp vải, các vải dệt vân điểm được điều ẩm dưới dạng vải dệt vân điểm (mà không cần tách và cắt các sợi ra khỏi vải dệt vân điểm) trong cùng một điều kiện như đã nêu trên. Sau khi điều ẩm, các sợi cắt ra khỏi các vải dệt vân điểm được thử nghiệm trong vòng 1 phút.

Các sợi xe đơn như vậy có ứng suất với độ giãn dài 4% nằm trong khoảng từ 2,0cN/dtex (các mô đun 51g/dtex và 56,7g/d) đến 2,8cN/dtex (các mô đun 71,4g/dtex và 79,3g/d) và độ co do nhiệt ở 177°C nằm trong khoảng từ 4,0% đến 7,0%.

Ứng suất với độ giãn dài 4% xác định được theo công thức sau đây:

Ứng suất với độ giãn dài 4% (cN/dtex.) = Lực kéo căng với độ giãn dài 4%(cN)/mật độ theo chiều dài(dtex)

Độ mảnh dtex danh nghĩa của sợi được tính theo đơn vị mật độ theo chiều dài (ví dụ 1400 cho kết cấu 1400x1).

Các trị số mô đun được tính bằng cách nhân trị số ứng suất với độ giãn dài 4% với 25 để thu được trị số ứng suất cần thiết với độ giãn dài 100%.

Độ co do nhiệt của các sợi và sợi mảnh xác định được bằng máy thử nghiệm co do nhiệt Testrite với sự kéo căng trước 0,045g/dtex ở 177°C trong khoảng thời gian tiếp xúc 2 phút.

Theo sáng chế, độ co do nhiệt của các sợi mảnh nằm trong khoảng từ 4% đến 7%, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5,0% đến 6,5%.

Theo sáng chế, tổng độ mảnh dtex danh nghĩa của sợi mảnh có thể nằm trong khoảng từ 300 đến 4000dtex.

Theo sáng chế, để có được lực cản và độ bền mỗi chịu uốn tối ưu, hệ số xoắn của sợi được điều chỉnh nằm trong khoảng từ 30 đến 50, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 35 đến 45 theo công thức sau đây;

Hệ số xoắn= (t/m x SQRT (tex/1000)

Sợi xe nylon 6.6 có mô đun cao (sợi đơn) có thể được sử dụng làm phần gia cường của lớp bơm hơi và các sản phẩm cao su cơ học.

Các thuật ngữ

Dtex: Khối lượng tính theo gam của sợi có chiều dài 10000 mét.

Đoniê: Khối lượng tính theo gam của sợi có chiều dài 9000 mét

g/d: gam/đoniê

g/dtex: gam/dtex

Mật độ theo chiều dài: Khối lượng trên chiều dài đơn vị tính theo g/dtex hoặc g/d (đoniê)

Mô đun với độ giãn dài 4%: (ứng suất với độ giãn dài 4%) x25 tính theo đơn vị g/d hoặc g/dtex

Mô đun L5: Mô đun với độ giãn dài 5%, (sức căng với độ giãn dài 5%) x20 tính theo đơn vị g/d hoặc g/dtex

Độ dai: Lực kéo đứt/tổng mật độ theo chiều dài (g/dtex)

Độ xoắn: Độ xoắn trên mét (t/m hoặc tpm)

Yêu cầu bảo hộ

1. Sợi xe đơn polyamit 6.6 đã được thấm và hoá rắn bằng nhiệt (sợi xe đơn) được tạo ra từ sợi nguyên liệu polyamit 6.6 có trị số ứng suất kéo lớn hơn 1,30cN/dtex, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,35 đến 1,60cN/dtex với độ giãn dài 4% (được xác định bằng máy thử nghiệm kéo đứt theo tiêu chuẩn ASTM D885-16) khác biệt ở chỗ,

- ứng suất chịu kéo của nó với độ giãn dài 4% (được xác định bằng máy thử nghiệm kéo đứt theo tiêu chuẩn ASTM D885-16) nằm trong khoảng lớn hơn 2,0 cN/dtex đến nhỏ hơn 2,8cN/dtex,

- và độ co do nhiệt của nó nằm trong khoảng lớn hơn 4,0% đến nhỏ hơn 7,0% xác định được ở 177°C trong thử nghiệm tiền kéo giãn 0,045g/dtex trong khoảng thời gian tiếp xúc 2 phút.

2. Sợi xe đơn theo điểm 1, trong đó trị số ứng suất với độ giãn dài 4% nằm trong khoảng từ 1,35 cN/dtex đến 1,50 cN/dtex.

3. Sợi xe đơn theo điểm 1, trong đó sợi này có độ co do nhiệt nằm trong khoảng từ 5,0 đến 6,5%.

4. Sợi xe đơn theo điểm 1, trong đó độ mảnh dtex của sợi xe này nằm trong khoảng từ 300dtex đến 4000dtex.

5. Sợi xe đơn theo điểm 1, trong đó nó có hệ số xoắn nằm trong khoảng từ 30 đến 50, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 35 đến 45 được tính theo công thức sau:

$$\text{Hệ số xoắn} = t/m \times \text{SQRT} (\text{tex}/1000).$$