



(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)



1-0031645

(51)⁸ D01F 6/60; D02G 3/48; B60C 9/00

(13) B

(21) 1-2017-05378

(22) 09/06/2016

(86) PCT/TR2016/050173 09/06/2016

(87) WO2017/213598 14/12/2017

(45) 25/04/2022 409

(43) 25/02/2019 371A

(73) KORDSA TEKNIK TEKSTIL ANONIM SİRKETİ (TR)

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

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

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

(54) SỢI MÀNH POLYAMIT 6.6 ĐƯỢC NHÚNG VÀ ĐỊNH HÌNH NHIỆT GỒM HAI
HOẶC BA SỢI ĐƠN

(57) Các sợi mảnh nilông 6.6 môđun cao được nhúng và định hình nhiệt có các giá trị ứng suất kéo căng ở độ giãn dài 4% nằm trong khoảng từ 1,2 tới 2,0cN/dtex được sử dụng làm vật liệu gia cường trong các hợp phần cao su định hình. Độ co nhiệt tối thiểu của các sợi mảnh này là 4% và độ co nhiệt lớn nhất là 7%.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới các sợi mảnh nilông 6.6 môđun cao để gia cường các lớp kiểu khí nén và các sản phẩm cao su cơ học.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết rằng các sợi và các sợi mảnh nilông 6.6 có các đặc tính kéo căng đàn hồi theo hai hướng, nghĩa là có môđun ban đầu thấp và môđun cuối cùng cao hơn. Môđun ban đầu thấp giúp cho quá trình giãn nở/nâng có thể xảy ra mà không xuất hiện sự biến dạng bất kỳ trong lớp chưa xử lý, và môđun cuối cùng cao (môđun sau điểm chuyển pha từ môđun thấp tới môđun cao) cải thiện độ bền tốc độ cao như bố gai lớp trong các lớp có bố toả tròn kiểu khí nén (PCR và LT).

Theo US 3,343,363, các danh/các sợi và các sợi mảnh nilông 6.6 xoắn đơn có môđun ban đầu nằm trong khoảng từ 25 và 60 g/d và độ dai lớn hơn 7,0g/d ở nhiệt độ phòng đã được bộc lộ như các vật liệu gia cường lớp. Các giá trị môđun ban đầu được xác định theo ASTM A1380-61T.

Theo US 3,849,976, các sợi mảnh bố ba, bố kép và bố đơn bằng nilông 6.6 môđun cao có môđun L5 lớn hơn 60g/d thu được bằng cách tác dụng lực kéo căng cao ở nhiệt độ cao trong quá trình kéo căng nóng đã được bộc lộ làm vật liệu gia cường lớp.

Theo US 4,284,117, nilông xoắn đơn, polyeste, tơ nhân tạo và các sợi aramit được bộc lộ như các vật liệu gia cường bố gai lớp trong các lớp có bố toả tròn kiểu khí nén.

Theo US 5,115,853, sợi mảnh nilông 420dx2(470dtex/2) có độ xoắn sợi mảnh nhỏ hơn 276tpm, làm vật liệu gia cường bố gai lớp trong các lớp có bố toả tròn kiểu khí nén được bọc lộ.

Để thu được các sợi mảnh môđun cao, các sợi nilông 6.6 chuẩn hiện nay có môđun chuẩn (mức ứng suất kéo căng nhỏ hơn 1,25 cN/dtex ở độ giãn dài 4% , hoặc mức độ kéo căng ở độ giãn dài 4% nhỏ hơn 31,25 cN/dtex hoặc 35.4g/d) đã được sử dụng. Các sợi mảnh này mà được chuẩn bị từ các sợi có môđun chuẩn có độ giòn rất cao và độ bền mỏi chống uốn thấp hơn do sự kéo căng quá mức ở các nhiệt độ cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là tạo ra các sợi mảnh gồm hai và ba sợi đơn môđun cao làm vật liệu gia cường lớp.

Như có thể thấy từ tài liệu sáng chế, môđun ban đầu hoặc các giá trị LASE (tải trọng ở độ giãn dài xác định) của các sợi mảnh nilông có thể được tăng bằng cách tác động các lực kéo căng lớn ở các nhiệt độ cao. Để thu được các đặc tính ổn định (không đảo chiều được), mà được duy trì ở mức độ lớn ngay cả sau trạng thái không căng (được điều hòa với các đầu cắt tự do ở các điều kiện trong phòng thí nghiệm), cần phải để lộ các sợi hoặc các sợi mảnh nilông 6.6 với nhiệt độ cao hơn 250 °C. Dưới các điều kiện này (kéo căng cao ở nhiệt độ cao), các sợi và các sợi mảnh trở nên cứng hơn, và chúng mất một phần độ bền mỏi chống uốn và chống ép của chúng.

Theo sáng chế, các sợi mảnh nilông 6.6 được kéo căng lớn hơn 5% và nhỏ hơn 12% ở khoảng nhiệt độ từ 230 tới 250 °C và được cuộn lên ống sợi hoặc các ống cuộn bằng lực kéo cuộn nằm trong khoảng từ 150g tới 500g trên sợi mảnh. Các điều kiện tương tự cũng được áp dụng cho các vải làm từ sợi mảnh khi cuộn.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Theo sáng chế, để tạo ra các sợi mảnh môđun cao, các sợi nilông 6.6 thô môđun cao được sử dụng thay cho các sợi nilông 6.6 thô môđun thấp hơn để cải thiện độ bền mỏi.

Giá trị ứng suất kéo ở 4% của các sợi nilông 6.6 thô lớn hơn 1,30cN/dtex, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,35 tới 1,60cN/dtex (xác định bằng máy kiểm tra độ bền kéo theo ATSM D885-16)

Các sợi mảnh đã kéo căng cao có môđun cao duy trì các đặc tính trong các ống sợi của chúng, vì chúng không được nói lỏng, và chúng được sử dụng trong lớp mà không gặp phải sự nói lỏng đáng kể (môđun giảm).

Các sợi mảnh môđun cao trong các vải bằng sợi mảnh kéo căng cao cũng duy trì các đặc tính của chúng khi cuộn, vì chúng không được nói lỏng, và chúng được sử dụng trong lớp mà không gặp phải sự nói lỏng đáng kể (môđun giảm).

Các đặc tính kéo căng của các sợi mảnh nilông 6.6 môđun cao được xác định sau 24 tiếng xử lý trong ống cuộn (mà không trải ra) dưới lực kéo quán ở 24 °C và với độ ẩm tương đối 55% (ASTM D885-16). Sau quá trình xử lý, các sợi mảnh được kiểm tra trong 1 phút sau khi trải ra từ ống cuộn.

Trong trường hợp các vải làm bằng sợi mảnh, các vân điểm thử nghiệm được điều hòa dưới dạng vân điểm (mà không tách và cắt các sợi mảnh này ra khỏi vân điểm dưới dạng vải) trong cùng các điều kiện nêu trên. Sau khi xử lý, các sợi mảnh cắt từ các vân điểm được kiểm tra trong 1 phút.

Các sợi mảnh hai và ba sợi đơn theo sáng chế có ứng suất ở độ giãn dài 4% từ 1,2 cN/dtex (30,6g/dtex và 34g/d môđun) tới 2,0 cN/dtex (51g/dtex và 56,7g/d môđun) và độ co nhiệt ở 177 °C bằng từ 4,0 tới 7,0%.

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

Ứng suất ở độ giãn dài 4% (cN/dtex) = Lực kéo ở độ giãn dài 4% (cN) / mật độ dài (dtex)

Giá trị danh định toàn phần dtex của sợi mảnh được lấy làm mật độ dài (nghĩa là 1400dtex cho 700dtex/2 kết cấu sợi mảnh).

Các giá trị môđun được tính bằng cách nhân các giá trị ứng suất ở độ giãn dài 4% với 25 theo thứ tự để tìm giá trị ứng suất yêu cầu cho độ giãn dài 100%.

Độ co nhiệt của các sợi và các sợi mảnh được xác định bằng bộ kiểm tra độ co nhiệt Testrite ở sự kéo căng trước bằng 0,045/dtex ở 177 °C với thời gian lộ ra trong 2 phút.

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

Theo sáng chế, giá trị danh định toàn phần dtex của các sợi mảnh có thể thay đổi giữa 300 và 4000dtex.

Theo sáng chế, để có lực cản và độ bền mỗi chống uốn tối đa, các hệ số xoắn của sợi mảnh được điều chỉnh nằm trong khoảng từ 100 và 250, tốt hơn là 120 và 180 theo công thức sau:

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

Các sợi mảnh nilông 6.6 môđun cao có thể được sử dụng làm vật liệu gia cường trong các lớp kiểu khí nén và các sản phẩm cao su cơ học.

Các định nghĩa:

Dtex: Trọng lượng tính theo gam của sợi dài 10000 mét.

Đoniê (đơn vị độ mảnh của sợi): Trọng lượng tính theo gam của sợi dài 9000 mét.

g/d: Gam/đoniê

g/dtex: gram/dtex

Mật độ dài: Trọng lượng trên đơn vị chiều dài như g/dtex hoặc g/d(denier)

Môđun ở độ giãn dài 4%: (Ứng suất ở độ giãn dài 4%)x25 như g/d hoặc g/dtex

Môđun L5: Môđun ở độ giãn dài 5%,(ứng suất ở độ giãn dài 5%)x20 như g/d hoặc g/dtex

Độ bền: lực làm đứt/mật độ dài toàn phần (g/dtex)

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

Yêu cầu bảo hộ

1. Sợi mảnh polyamit 6.6 định hình nhiệt và nhúng gồm hai hoặc ba sợi đơn mà được tạo ra từ các sợi thô polyamit 6.6 có giá trị ứng suất kéo căng lớn hơn 1,30 cN/dtex, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,35 tới 1,60 cN/dtex ở độ giãn dài 4% (được xác định bằng máy kiểm tra độ bền kéo theo ASTM D885-16) được đặc trưng trong đó,
 - ứng suất ở độ giãn dài 4% của nó (được xác định bằng máy kiểm tra độ bền kéo theo ASTM D885-16) cao hơn 1,2/dtex và nhỏ hơn 2,0/dtex,
 - và độ co nhiệt của nó lớn hơn 4,0% và nhỏ hơn 7,0% xác định ở 177 °C dưới sự kéo căng trước 0,045 g/dtex trong thời gian lộ ra 2 phút.
2. Sợi mảnh theo điểm 1, trong đó tốt hơn là giá trị ứng suất ở độ giãn dài 4% của sợi này lớn hơn 1,35 cN/dtex và nhỏ hơn 1,5 cN/dtex.
3. Sợi mảnh theo điểm 1, trong đó tốt hơn là có độ co nhiệt nằm trong khoảng từ 5,0 tới 6,5%.
4. Sợi mảnh theo điểm 1, trong đó giá trị danh định toàn phần dtex của sợi này nhỏ nhất bằng 300dtex và lớn nhất bằng 4000dtex.
5. Sợi mảnh theo điểm 1, trong đó hệ số xoắn của sợi này nhỏ nhất bằng 100 và lớn nhất bằng 250, tốt hơn là nằm trong khoảng 120 và 180 tính theo công thức sau:

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