



Đáp án Thi Viết Cuối Học Kỳ I, 2012-2013

MÔN CẤU TRÚC SỢI

SV tham dự : CK10SOI

Thời gian : 05.01.2013, 7h15 đến 8h50 (90 phút)

Đáp án

1 Câu 1 (3 điểm)

Sợi fancy là gì ? (0.5 điểm)

Sợi fancy là sợi được tạo ra với những hiệu ứng đặc biệt, không theo quy luật hoặc là sợi có cấu trúc khác với sợi đơn và sợi xe cơ bản. Mục đích của các hiệu ứng này nhằm tăng cường tính thẩm mỹ của sản phẩm, đặc biệt là đặc tính thị giác và cấu trúc.

Hãy cho biết đặc điểm cấu trúc của sợi fancy (1 điểm)

Về nguyên liệu

- Sợi fancy có thể tạo từ xơ nhân tạo hoặc tự nhiên hoặc cả hai, từ xơ cắt ngắn hoặc filament
- Hai hoặc nhiều hơn hai loại sợi/chỉ có độ mềm, độ dày, trọng lượng, màu sắc hoặc thành phần xơ có thể xoắn với nhau tạo sợi fancy

Về cấu trúc

- Thường có sợi nền hay lõi là sợi thông thường , được kết hợp với sợi hiệu ứng để tạo sợi fancy. Sợi hiệu ứng được giữ trong cấu trúc bằng sợi liên kết
- Quá trình sản xuất chủ động tạo ra các hiệu ứng như : cấu trúc bất thường, lệch, không đồng đều
- Quá trình kiểm soát lượng và hướng xoắn có thể tạo ra sợi textured nổi

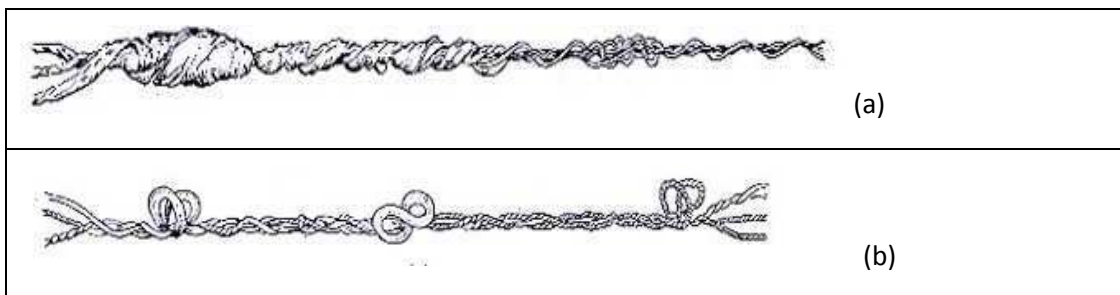
Về màu sắc

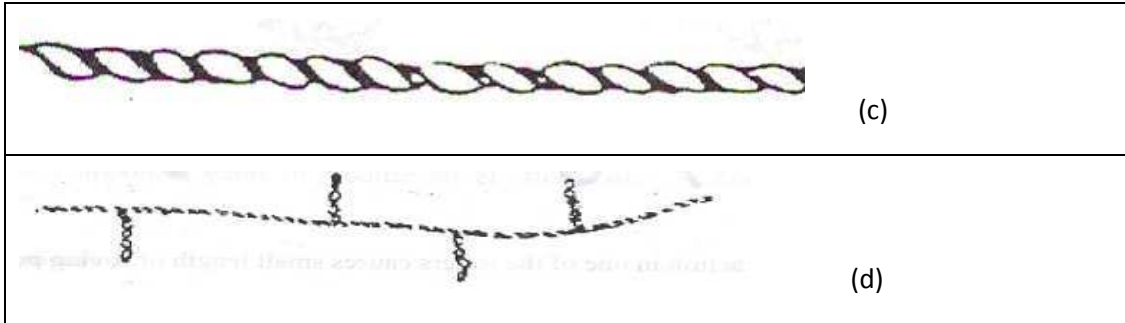
- Xơ khác màu có thể được trộn đều và kéo ra sợi fancy hiệu ứng thị giác.
- Màu sắc sợi fancy có thể tạo ra trong bằng in, nhuộm lên sợi thô hoặc sợi con
- Xơ đốm màu có thể xoắn với sợi nền tạo sợi fancy

Hãy nêu tên gọi và đặc điểm phân biệt của 8 loại hiệu ứng cơ bản của sợi fancy (1 điểm)

Hiệu ứng căn bản	Đặc điểm phân biệt
Spiral (xoắn ốc)	Còn gọi là mouliné, jaspé (vân), thường có hai sợi khác màu hoặc chi số xoắn với nhau tạo hiệu ứng
Gimp (nẹp viền)	Còn gọi Frisé(xoắn), caterpillar (xích), ondé (sóng), sợi hiệu ứng cấp dư lớn tạo sóng nổi trên bề mặt
Slub (gút)	Có sợi slub nền (tạo từ chính sợi chính), slub cài (có thêm sợi phụ hiệu ứng) và slub chèn (đưa thêm sợi vào những đoạn nhất định)
Knop (nụ, nốt nhỏ)	Knot, nep, noppé (máu), cúc, nút,, sợi hiệu ứng cấp dư trong khoảng cách nhỏ tạo thành nút trên sợi
Loop (nổi vòng)	Sợi hiệu ứng cấp dư tạo thành các vòng sợi nổi trên sợi nền
Cover (bọc)	Sợi hiệu ứng bọc quanh sợi nền
Chenille (sợi viền, tua xích)	Sợi hiệu ứng tạo thành các viền, tua xích trên thân sợi nền
Snarl (thắt nút rối)	Nhờ độ xoắn lớn khác biệt, sợi hiệu ứng tạo thành các đoạn thừa ra trên sợi chính như hình xương cá

Quan sát hình vẽ số 1, sinh viên hãy nhận biết 4 loại sợi fancy: (0.5 điểm)





Hình vẽ số 1

Sợi a: slub

Sợi b: loop

Sợi c: spiral

Sợi d: snarl

2 **Câu 2 (5 điểm)**

Để tạo sợi dùng làm cốt lốp xe, người ta tạo sợi với các thông số như sau:

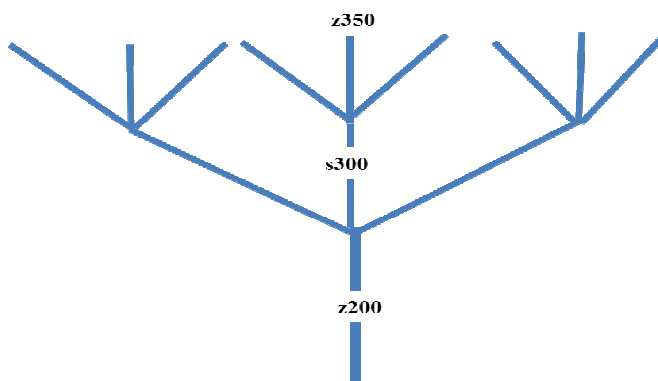
PES 200 dtex f50 Z 350 x 3S 300 x 3 Z 200

a. Sinh viên hãy cho biết đó là loại sợi gì, nêu định nghĩa và vẽ dạng giản đồ của cấu trúc loại sợi nói trên? (2 điểm)

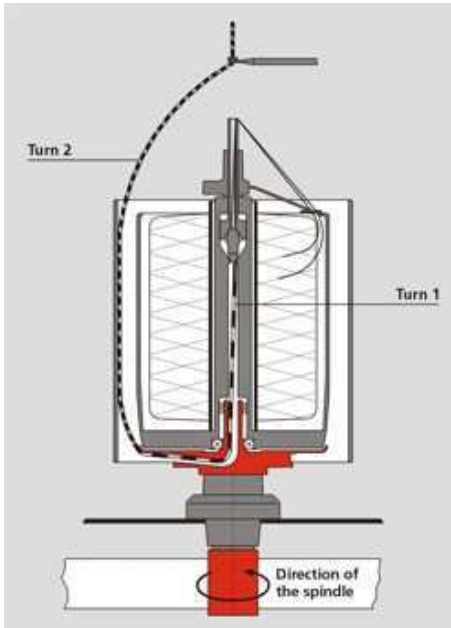
Loại sợi trên là sợi xe, sợi cơ bản đem xe là PES 200 dtex có 50 filament đơn trong cấu trúc.

Định nghĩa sợi xe: sợi mà hai hoặc nhiều hơn hai các thành phần của sợi với tính chất giống hoặc khác nhau được nối với nhau thông qua hai hoặc nhiều hơn hai các thao tác xoắn.

Giản đồ cấu trúc của sợi như sau:



b. Để tạo loại sợi nói trên, người ta sử dụng máy với nguyên lý tạo sợi như trong hình vẽ số 2. Hãy cho biết hình 2 biểu thị nguyên lý tạo sợi gì? Dựa trên hình vẽ, hãy mô tả chi tiết nguyên lý này? (2 điểm)



Hình vẽ số 2

Hình vẽ số 2 biểu thị nguyên lý tạo sợi xe dạng xoắn kép (tên gọi phổ biến là 2 trong 1 hay 2 for 1). Đặc điểm của nguyên lý này là cả búp sợi cấp và búp sợi ra đều tĩnh, chỉ có cơ cấu chuyển động là balloon của sợi quấn quanh búp sợi cấp, chuyển động nhờ một nôi quay

Nguyên lý xoắn kép mô tả theo hình vẽ minh họa 2 như sau:

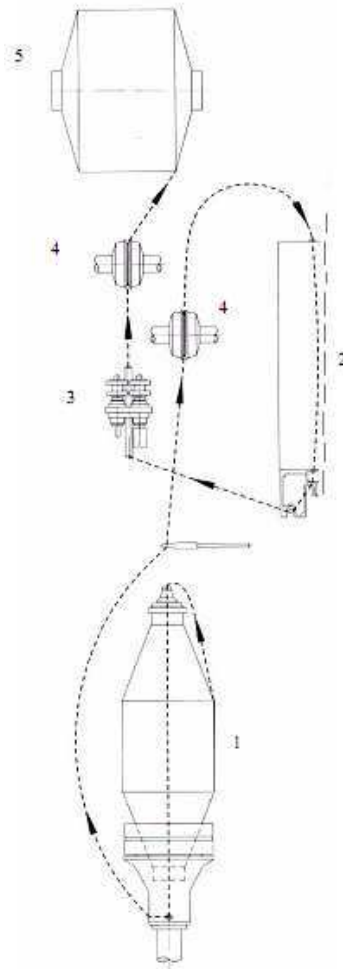
Búp sợi cấp được đặt trong một nôi quay, theo hình vẽ trên là quay theo chiều ngược chiều kim đồng hồ. Đoạn sợi tở ra từ búp sợi sẽ được dẫn vào và đi xuyên qua lõi búp sợi (cọc sợi rỗng), tại đây, sợi nhận xoắn thứ nhất. Đoạn sợi này tiếp tục bị uốn chữ U ở đáy, đi vòng ra ngoài búp sợi cấp và đưa lên móc dẫn sợi, tại đây sợi nhận xoắn thứ hai.

Như vậy, đoạn sợi nhận được một xoắn đầu tiên trong phân đoạn đi xuống và một xoắn thứ hai cùng hướng với phân đoạn đi lên hay nói cách khác trong 1 chu kỳ quay của cơ cấu quay, đoạn sợi nhận được liên tiếp 2 lần xoắn, do đó còn gọi là cơ cấu xoắn kép.

Xoắn này được tính như sau

$$T (\text{xoắn/m}) = \text{tốc độ cọc sợi (vòng/phút)} / \text{tốc độ lấy sợi (m/min)} \times 2$$

c. Nguyên lý trong hình 2 có thể áp dụng trong máy với giản đồ như hình số 3. Hãy cho biết tên gọi của loại máy này và điền tên các cụm chi tiết trong hình vẽ (1 điểm)



Hình vẽ số 3

Nguyên lý xoắn kép có thể áp dụng cho loại máy với giản đồ như hình vẽ số 3, chính là máy xe kết hợp với texture sợi (twist-texturing).

Tên gọi các chi tiết như sau:

1. Cơ cấu xoắn kép (2 for 1)

2. Lò sấy định hình nhiệt

3. Cơ cấu xoắn giả để tạo texture (xoắn giả theo nguyên lý đĩa ma sát)

4. Cơ cấu cấp dẫn sợi (ổn định sức căng)

5. Cơ cấu lấy sợi (bobbin sợi)

3 Câu 3 (2 điểm)

Hãy cho biết các loại filament liên tục cơ bản? Cho biết ký hiệu viết tắt của các loại filament này và giải thích ký hiệu ?

- Có 5 loại filament liên tục cơ bản, được phân biệt nhờ tốc độ kéo giãn trong quá trình tạo sợi filament. Tốc độ kéo giãn khác nhau có ảnh hưởng đến độ tinh thể và độ định hướng của sợi filament. Khi tăng tốc độ kéo sợi, đưa sợi vào khu vực tăng cường sức căng (phụ thuộc vào khả năng kháng không khí và vào lực quán tính), làm tăng liên tiếp độ định hướng và độ tinh thể của filament kéo ra
- Phụ thuộc vào các bậc tốc độ khác nhau, tính chất của filament được kiến tạo, quy ước kí hiệu theo tiếng Anh để phân biệt từng quy trình riêng. Đây là cơ sở căn bản để biết filament khi đem ra sử dụng có thể thực hiện các quá trình kéo giãn xử lý tiếp theo hay không.
- Tên các loại filament liên tục cơ bản phụ thuộc vào tốc độ kéo giãn khi kéo sợi như sau:

Loại filament	Tốc độ kéo giãn
LOY (Low Oriented Yarn)	1000-1800 m/min
MOY (Medium Oriented Yarn)	1800-2800 m/min
POY (Partially or Pre-oriented Yarn)	2800-4000 m/min
HOY (High Oriented Yarn)	4000-6000 m/min
FOY (Fully Oriented Yarn)	> 6000 m/min

-Hết-

Bộ môn Kỹ thuật Dệt may

Giảng viên ra đề thi

TS. Bùi Mai Hương
