



Đáp án Thi Viết Cuối Học Kỳ I, 2010-2011

MÔN CẤU TRÚC SỢI

Sinh viên không được sử dụng tài liệu

SV tham dự : CK08SDET

Thời gian : 09.01.2011, 7h20-8h05 (45 phút)

Đáp án

1 Câu 1 (4 điểm)

Sinh viên hãy cho biết phương pháp kéo sợi nhân tạo để sản xuất hai loại xơ polyester và xơ viscose lần lượt là phương pháp nào. Hãy so sánh hai phương pháp tạo sợi này

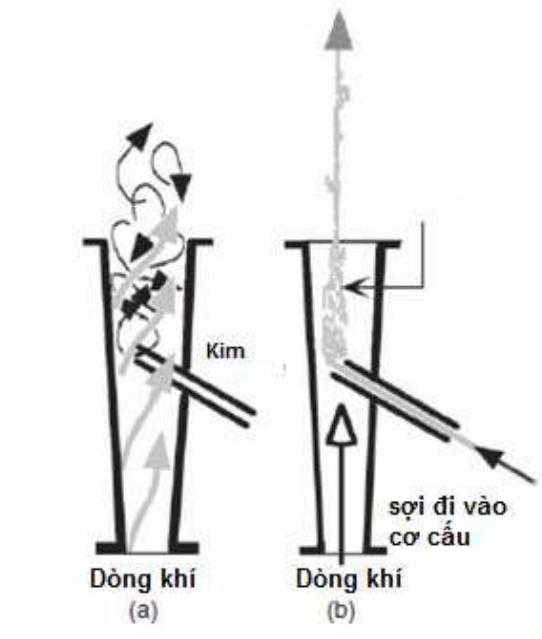
Phương pháp kéo sợi nhân tạo để sản xuất xơ polyester là phương pháp kéo sợi nóng chảy, để sản xuất xơ viscose là phương pháp kéo sợi ướt.

So sánh cụ thể theo các chỉ tiêu như sau (bài làm có thể không cần các con số cụ thể, chỉ nêu khoảng tương đối)

	PP nóng chảy	PP ướt
Nguyên lý	Chuyển giao nhiệt ở nhiệt độ cao hơn nhiệt độ nóng chảy	Chuyển giao khối lượng
Độ nhớt khối polymer	Cao	Trung bình
Vận hành	Cao (100-300 bar)	Độ nén thấp và trung bình tới khoảng 20 bar
Spinnerets	Thép với độ dày nhất định (= hoặc >2 mm) Đường kính lỗ 0,15- 0.5 mm	Vật liệu đa dạng (thép, kim loại quý, thủy tinh)
Tốc độ kéo sợi	Cao Sợi: đến 6,000-7,000 m/min Cáp xơ: đến 1000-1500 m/min	Chậm Sợi: < 200 m/min Cáp xơ : 5-40 m/min

Hình thái xơ và cấu trúc mặt cắt ngang	Hình thái mao dẫn Cấu trúc nén với bề mặt mịn, nhẵn	Hình thái biến dạng thông thường (từ tròn tới có thùy) Có các lỗ nhỏ với bề mặt không nhẵn, gồ ghề
--	--	---

2. Câu 2 (4 điểm)



Đây là giản đồ công nghệ đơn giản thể hiện một phương pháp công nghệ tạo sợi texture theo phương pháp dòng khí xoáy đơn giản (air-jet).

Mô tả sơ lược về phương pháp này như sau:

Nguyên lý chính: hiệu ứng rối sợi do dòng khí nhiễu động cao tác động đến sợi cấp. Ma sát nội filament (ma sát giữa các filament với nhau) sẽ làm rối sợi và làm các sợi cài vào nhau, tạo sợi ổn định

Hình a: Vòi phun tạo dòng khí phân kỳ với kim cài filament dạng chéo

Hình b: Vòi phun tạo dòng khí tập trung với kim cài filament dạng chéo

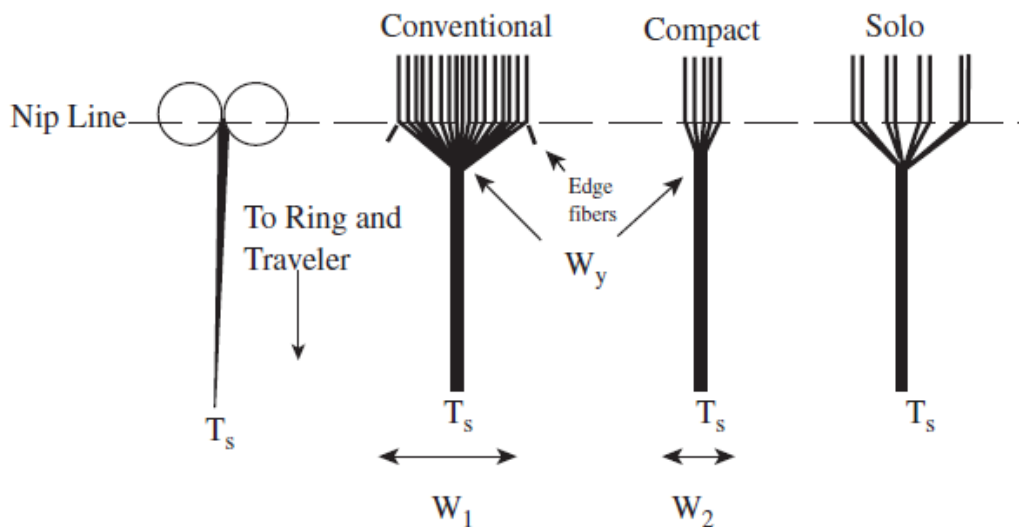
Dòng khí xoáy đi qua một vật cản, ví dụ một kim, tạo dòng nhiễu động. Tư thế của kim và sự quay của kim quanh trục được điều chỉnh để tạo nên sợi textured chất lượng tốt nhất. Do kim rỗng, kim tác động như một kim cài do khí nén tĩnh ở miệng vòi phun nhỏ hơn khí nén không khí. Filament cấp được dễ dàng cài vào dòng khí hiện hữu

Với công nghệ tương đương nhưng sử dụng dòng khí xoáy được gia nhiệt (warm air-jet), ta có thể tạo sợi textured theo phương pháp cơ nhiệt tạo biến dạng không thông qua xoắn. Dòng khí nóng (tới nhiệt độ hóa dẻo của xơ) đẩy sợi vào hộp kéo giãn, tạo sợi có dạng uốn cong 3 chiều.

Ngoài ra, phương pháp dòng khí xoáy còn có thể tạo sợi cấu trúc đặc biệt kiểu khí nén như Vortex của Murata hay Plyfil của Sussen.

3. Câu 3 (2 điểm)

Hình vẽ dưới đây biểu thị tam giác kéo sợi của các hệ sợi: nôi cọc, compact và solo (có thể vẽ dưới dạng giản đồ đơn giản, nhưng phải thể hiện được rõ đường đi của xơ từ suốt trước bộ kéo dài tới tam giác kéo sợi)



Sợi nôi cọc thông thường	Sợi compact	Sợi solo
<ul style="list-style-type: none"> - Tam giác kéo sợi thông thường, diện tích và các kích thước tương đối lớn, có thể coi tương đương với kích thước tam giác kéo sợi solo, nhưng không gồm các dải băng xơ mà gồm các xơ trong tiết diện - Cấu trúc sợi điển hình của sợi nôi cọc thông thường với 	<ul style="list-style-type: none"> - Các suốt trong bộ kéo dài sợi compact có đường dẫn khí, làm tụ xơ, dòng xơ di chuyển trong bộ kéo dài được thu gọn và định hướng - Tam giác kéo sợi nhỏ (cả đáy, chiều cao đỉnh, diện tích) - Sợi có cấu trúc nén chặt 	<ul style="list-style-type: none"> - Suốt Solo có series các rãnh trên chu vi trục dọc theo chiều dài, tạo nên đường kẹp với hệ suốt dưới phía trước - Nhờ các rãnh của suốt Solo, ribbon xơ được chia thành một số các dải xơ xoắn với

độ sãn, độ bền, độ đều trong khoảng phổ biến	chẽ, độ sãn tốt, ít xì lông do giảm được các xơ đi ra khỏi biên đáy của tam giác kéo sợi	nhau để tạo sợi Tam giác kéo sợi lớn và bao gồm các nhóm xơ -Sợi solo có cấu trúc chặt chẽ, bền, gần giống với sợi xe gồm nhiều thành phần khác nhau, có các thành phần có cùng hướng xoắn với hướng xoắn của cả sợi
--	--	--

-Hết-

Bộ môn Kỹ thuật Dệt may

Giảng viên ra đề thi và làm đáp án

TS.Bùi Mai Hương
