Đại học Bách Khoa Tp.HCM
Khoa Cơ Khí
Bộ môn Kỹ Thuật Dệt May

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

MÔN CÔNG NGHỆ KÉO SỢI

Sinh viên không được sử dụng tài liệu

SV tham dự :CK08SDET

Thời gian : 22.01.2011, 7h20-8h50 (90 phút)

Đáp án

Câu 1 (3 điểm):

Sinh viên hãy cho biết thế nào là trường ma sát trong bộ kéo dài và nêu các thông số ảnh hưởng đến trường ma sát ? Phân tích ảnh hưởng của trường ma sát đến 4 trạng thái cơ bản của xơ trong bộ kéo dài

Đáp án

Cơ bản: Trường ma sát xuất hiện ở khoảng không gian giữa các cặp suốt trên và dưới của bộ kéo dài, là môi trường rất quan trọng để dẫn hướng xơ, giữ hiệu ứng nhiễu loạn của kéo dài trong giới hạn cho phép

Mở rộng: Mỗi vùng kéo dài có hai trường ma sát

Trường ma sát sau: trải về phía trước từ cặp suốt cấp

Trường ma sát trước: trải về phía sau từ cặp suốt ra

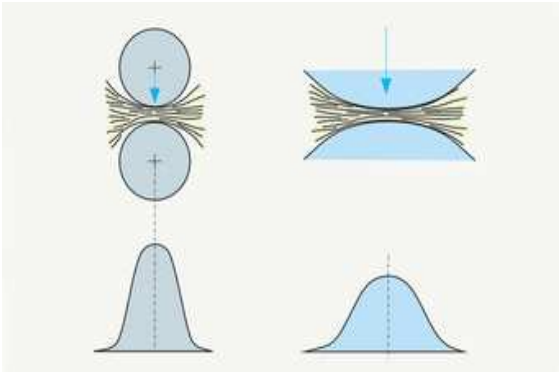
Nêu các thông số ảnh hưởng tới trường ma sát như sau:

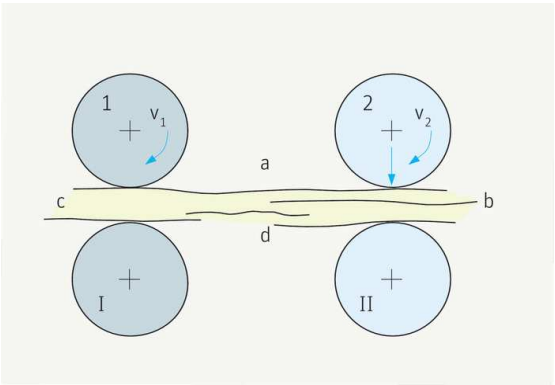
- **Cự ly giữa các cặp suốt** (tối ưu để đảm bảo điều kiện lý tưởng)
- Lực nén suốt trên
- Độ cứng bọc suốt trên;
- Đường kính suốt, khối lượng băng xơ;
- Mật độ băng xơ;
- Mặt cắt ngang băng xơ;
- Bề rộng băng xơ ;

- Độ xoắn trong băng xơ.

Phân tích ảnh hưởng của trường ma sát đến 4 trạng thái cơ bản của xơ trong bộ kéo dài

Để phân tích,cần vẽ hình kết hợp giữa hai hình sau để sau minh họa, có thể vẽ kết hợp cả hai hình hoặc vẽ tách biệt từng hình như dưới đây hoặc dùng cách vẽ khác nhưng thể hiện được 4 trạng thái cơ bản của xơ và sự phân bố của lực nén





4 trạng thái cơ bản của xơ trong bộ kéo dài gồm:

(a) không chế cả hai đầu, bị giữ bởi cả hai cặp suốt

(b) không chế một đầu, bị giữ bởi cặp suốt sau

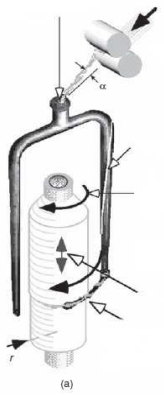
(c) không chế một đầu, bị giữ bởi cặp suốt trước

(d) xơ tự do

Trạng thái cơ bản trên tính tác dụng của lực nén suốt lên xơ (không chế) chủ yếu từ đường kẹp giữa hai cặp suốt của bộ kéo dài (đường đi qua điểm tiếp xúc giữa hai suốt).Khi có trường ma sát, tác dụng của lực nén suốt lên xơ không chỉ dừng lại ở đường kẹp này mà phân bố theo dạng Gauss (như minh họa trên hình vẽ).

Nhờ đó, số các xơ trạng thái a,b,c sẽ tăng lên và trạng thái d sẽ giảm đi.Do tăng cường số lượng các xơ khống chế trong bộ kéo dài, tác động kéo dài sẽ thể hiện rõ hơn.

2. Câu 2 (3 điểm)

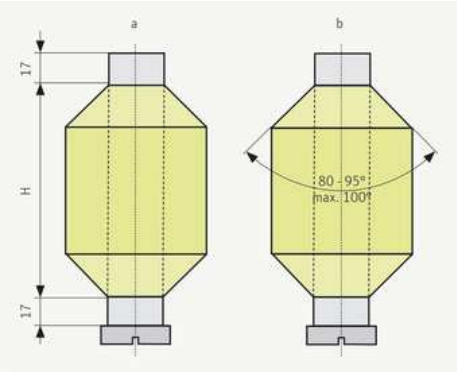


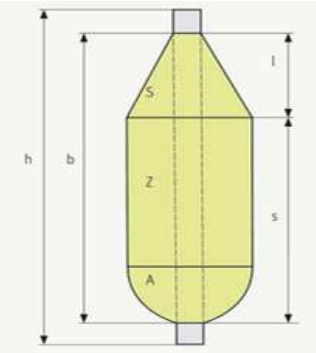
Từ giản đồ nguyên lý của máy kéo sợi thô như trong hình 1, có thể phân tích quá trình tạo săn quấn ống trên máy kéo sợi thô như sau:

Hình vẽ số 1

Nêu cơ bản nguyên lý như sau: Khi băng xơ ra khỏi suốt trước của bộ kéo dài máy kéo sợi thô, băng xơ sẽ nhận được một số ***vòng xoắn*** do chuyển động quay của gàng để taọ thành sợi thô. Sợi thô luồn qua lỗ trên của đầu gàng, vào nhánh rỗng xuống tay gàng, quấn 2 đến 3 vòng lên tay ép của gàng rồi quấn vào ống sợi. Sợi thô quấn được lên ống là nhờ ***tốc độ ống sợi lớn hơn tốc độ gàng.*** Gàng thường cắm chặt trên cọc, cọc nhận truyền động từ hệ thống bánh răng cầu dưới và mang gàng quay theo, cầu dưới cố định. Ống sợi nhận chuyển động từ hệ thống bánh răng lắp ở cầu trên - hay còn gọi là cầu mang ống sợi. Nhờ sự chênh lệch tốc độ này mà quá trình quấn ống sợi thô xảy ra.Do cầu chuyển động lên xuống và giảm hành trình sau mỗi lớp quấn, ***ống sợi thô có dạng côn hai đầu, trụ ở giữa,***mặt côn tạo ra do sự giảm hành trình của cầu (độ giảm tương đương đường kính sợi).

Khác biệt cơ bản của cấu trúc ống sợi thô so với ống sợi con:

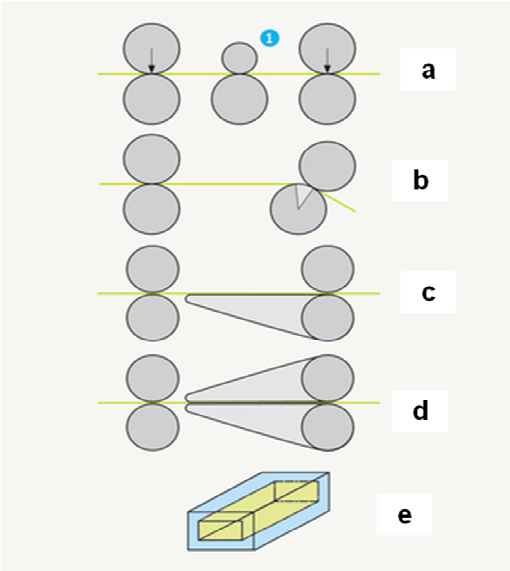




- Ống sợi thô được quấn theo lớp, từ trong ra ngoài - Lớp đầu tiên của ống sợi thô được quấn sát chân ống, từ dưới lên trên, sau đó triển khai tiếp các lớp ngoài, mặt côn hai đầu và trụ ở giữa hình thành tự nhiên do quá trình giảm động trình cầu mang ống sợi sau mỗi lớp	- Các lớp ống sợi con được quấn rải từ dưới lên trên - Ống sợi con có dạng bầu phía dưới, mặt trụ giữa và mặt côn phía trên. Khi quấn chân ống, chiều cao các lớp tăng dần với khoảng cách h nhất định. Sau mỗi lớp, nhờ cơ cấu nâng cầu phụ, độ nâng cầu cao hơn lần trước để tạo ra mặt cong ở chân ống (tăng dung lượng ống sợi). Khi quấn thân ống, độ cao nâng cầu sau tất cả các lớp quấn bằng nhau tạo được mặt trụ thân ống sợi.Mặt côn đầu ống hình thành tự nhiên khi rải sợi theo các lớp đều nhau nhờ độ cao nâng cầu không đổi

3. Câu 3 (2 điểm)

Sinh viên hãy cho biết và phân tích các cơ cấu dẫn xơ cơ bản trong bộ kéo dài máy kéo sợi con ?



Có 5 cơ cấu dẫn xơ cơ bản trong bộ kéo dài máy kéo sợi con như trong hình vẽ

a) Dẫn theo đường,qua trục nhôm hoặc gỗ: độ ổn định không cao và không tiện lắp đặt thay thế

b) Dẫn theo không gian 2 chiều qua

- Độ trệch quanh trục (b)
- Một vòng da (c)
- Hai vòng da (d)

(b) phải thay suốt dưới, không sử dụng phổ biến

(c) tăng hiệu quả dẫn hướng

(d) hiệu quả dẫn hướng xơ tốt nhất, có thể điều chỉnh khoảng cách giữa hai vòng da theo chi số sợi, thay thế lắp đặt thuận tiện

c) Dẫn theo không gian 3 chiều qua máng hay rãnh dẫn sợi : có thể dùng dạng loa tụ, tương đối thuận tiện, nhưng không kiểm soát xơ chặt bằng kiểu (d)

4. Câu 4 (2 điểm)

Sinh viên hãy cho biết các chỉ tiêu cơ bản để đánh giá chất lượng sợi con mà em biết ? Hình vẽ số 2 thể hiện biểu đồ thống kê của một tiêu chuẩn đánh giá chất lượng sợi.Sinh viên hãy cho biết đó là tiêu chuẩn nào và phân tích ý nghĩa các thông số trong biểu đồ

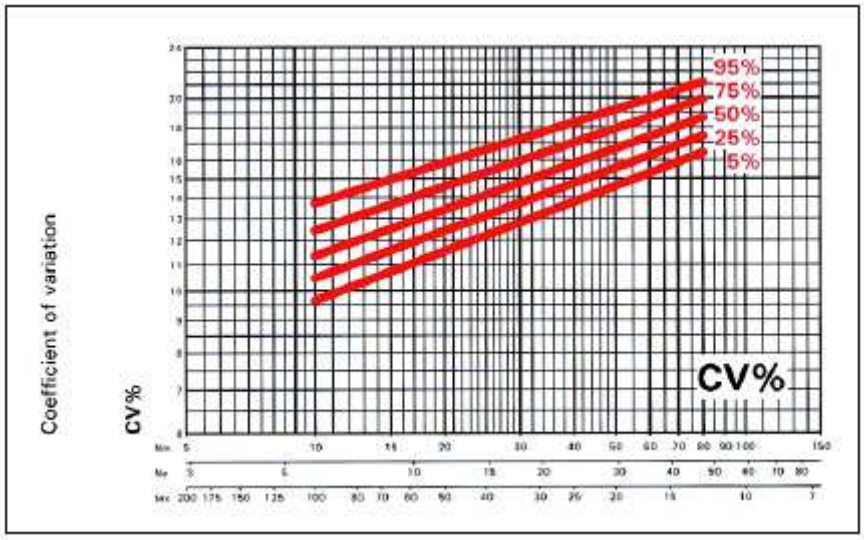
Các tiêu chuẩn đánh giá chất lượng sợi con phổ biến:

1 -Chi số sợi: N
2 -Sai lệch chi số: Δ N (%)
3 -Kiểm tra hệ số biến sai chi số CV_N(%)
4 -Độ săn K(vx/m)
5 -Sai lệch độ săn ΔK(%)
6 -Độ không đều về độ săn H_K (%)
7 -Độ bền đứt P (glực, CN)
8 -Độ bền tương đối Po (CN/tex)
9 -Hệ số biến sai độ bền CV_P (%)
10 -Độ không đều Uster : CV% và U%
11 -Điểm mỏng M-Thin (điểm/1000m)
12 -Điểm dày D-Thick (điểm /1000m)
13 -Điểm kết tạp (Neps) : điểm/1000m
14 -Độ xù lông H
15 -Số mối đứt khi đánh ống lại : smđ/ 500 000 m sợi

Hình vẽ số 2 thể hiện biểu đồ thống kê của đánh giá chỉ tiêu chất lượng sợi theo tiêu chuẩn Uster của hãng Uster, được dùng phổ biến trên thế giới. Hầu hết các nhà máy kéo sợi đều trang bị thiết bị đo độ đều Uster. Tiêu chuẩn thống kê của Uster cũng được dùng phổ biến để đánh giá chất lượng sợi và dùng trong giao dịch thương mại.

Hình 2 là một ví dụ của biểu đồ thống kê hệ số biến sai CV% của độ không đều sợi.Các thống kê này thường được lấy 4 hay 5 năm một lần ở các nhà máy có lựa chọn, đại diên cho các khu vực trên toàn thế giới.

Nếu chỉ tiêu CV% của nhà máy dò trên biểu đồ tương ứng với đường 5% có nghĩa là, chỉ tiêu đó tương đương với chỉ tiêu của chỉ 5% nhà máy có lựa chọn nói trên trên toàn thế giới đạt được, cho thấy chất lượng sợi của nhà máy là rất cao. Phân tích tương tự, chất lượng sợi ở đường 95% là không cao,do hầu hết các nhà máy đạt được. Chất lượng sợi tôt khi ở đường 50%, và cao khi ở đường 25% và 5%.



Hình vẽ số 2

-Hết-

Bộ môn Kỹ thuật Dệt may

Giảng viên ra đề thi

TS.Bùi Mai Hương