



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

Môn Thiết bị nhuộm
Ngày thi : 10 /6/2013
Phòng thi: 404 C4

Đề thi cuối kỳ

Thời gian 60 phút

Không tham khảo tài liệu. Mỗi câu 2 điểm

Câu 1. Hãy kể tên các công đoạn trong nhuộm sợi và tên thiết bị dùng trong công đoạn đó.

Câu 2. Hãy nêu tên các đoạn máy trong dây chuyền nhuộm sợi – hồ sợi liên tục. Nêu chức năng và thiết bị chính của từng đoạn máy.

Câu 3. Mô tả nguyên lý hoạt động của máy nhuộm jet và máy nhuộm beam

Câu 4. Nêu các dạng lỗi hay gặp do thiết bị trong nhuộm liên tục và nguyên nhân của các lỗi này.

Câu 5. Nêu cấu hình máy in lưới phẳng (nêu tên các cơ cấu chính của máy)

Hết

Bộ môn KT DM

Tp HCM, Ngày 25 tháng 5 năm 2013

GV ra đề

Đào Duy Thái



Đáp án thi cuối kỳ

Mỗi câu 2 điểm

Câu 1. Hãy kể tên các công đoạn trong nhuộm sợi và tên thiết bị dùng trong công đoạn đó.

Công đoạn	Loại máy	Ứng dụng
Chuẩn bị	Máy đánh ống xoắn Hoặc Máy đánh guồng	Nhuộm sợi dạng búp sợi (bobbin) Nhuộm sợi dạng guồng
Làm bóng sợi	Máy làm bóng guồng sợi	Làm bóng sợi cho vải cao cấp hoặc chỉ may
Nấu tẩy nhuộm	Máy nhuộm nổi Hoặc Máy nhuộm sào treo Máy nhuộm tay quay	Dùng cho nhuộm bô-bin, guồng , Dùng nhuộm guồng
Máy li tâm tách nước	Máy li tâm (nhiều loại)	Tách nước
Sấy	Máy sấy cao áp bô-bin Hoặc Máy sấy gió nóng Máy sấy RF	Làm khô sợi đến yêu cầu cần thiết
Thành phẩm	Máy đánh ống cứng	Đào ống thu hồi lõi ống nhuộm

Câu 2. Hãy nêu tên các đoạn máy trong dây chuyền nhuộm sợi – hồ sợi liên tục. Nêu chức năng và thiết bị chính của từng đoạn máy.

Trên dây chuyền nhuộm - hồ sợi dọc liên hợp, băng sợi được ghép từ các trục beam đi thẳng vào máy nhuộm. Trên máy thực hiện đủ các bước công nghệ như nấu, làm bóng, nhuộm giặt sấy. Dây chuyền được chia thành các đoạn máy chính:

Đoạn ghép

Gồm nhiều trục cửi bố trí thành giàn. Mỗi trục có bộ kiểm soát sức căng bảo đảm ghép trục đồng đều. Sợi trên các trục được dẫn ghép và đi thẳng sang đoạn nhuộm.

Đoạn nhuộm, thường có tám bể nhuộm

- Bể đầu tiên thực hiện nhiệm vụ nấu sợi, nhằm tăng độ thấm ngấm cho sợi
- Bể thứ hai có thể thực hiện nhiệm vụ làm bóng.

- Tiếp theo là dãy nhiều bể nhuộm. Sau mỗi bể nhuộm là một giàn hong gió có tác dụng oxy-hoá (khi nhuộm bằng thuốc nhuộm hoàn nguyên hoặc lưu huỳnh).
- Tiếp sau dãy bể nhuộm là bể giặt, trung hòa kiềm (thường có ba bể)
- Tiếp sau là giàn máy sấy (sấy thùng).

Đoạn hồ, gồm:

- Máng hồ.
- Giàn sấy hồ và tách sợi.
- Đầu cuốn trục.

Giữa vùng nhuộm và vùng hồ có giàn dự trữ sợi. Tác dụng của giàn dự trữ nhằm tránh cho vùng nhuộm phải dừng máy khi thay trục hồ hoặc xử lý đứt sợi, dính sợi khi hồ.

Một máy có tám bể nhuộm trở lên có thể nhuộm được đồng thời indigo và lưu huỳnh. Tổng chiều dài sợi trên máy từ 500 m đến 750 m.

Câu 3. Mô tả nguyên lý hoạt động của máy nhuộm jet

Máy jet là tên gọi cho dòng máy tạo lực đẩy dây vải đi nhờ tia dung dịch hay tia khí. Nếu dùng tia dung dịch thì đơn giản gọi là máy jet. Nếu dùng tia khí thì có tên air-jet.

Trong máy jet (water-jet và air-jet), vải được nối thành vòng kín, liên tục chuyển động trong suốt quá trình công nghệ (nhuộm hay tiền xử lý). Máy có cấu hình kín, chịu áp lực nên có thể nhuộm được ở 130 °C và thân máy có thể chịu được 142 °C dưới áp lực. Theo cấu trúc, thân máy chia làm hai phần, đoạn ống dẫn (vải theo dung dịch chảy qua) và bầu chứa vải. Một vải máy có thể là máy kép với sự liên kết của hai máy đơn, để nâng cao năng suất trong một mẻ. Dung tỷ nhuộm từ 5:1 đến 10:1 thường tùy thuộc vào chất lượng vải và dạng máy. Những tiết kiệm đáng kể về thời gian, thuốc nhuộm, chất trợ và hơn tất cả là nước đều đạt được trong máy jet. Với vải dễ gãy mặt cũng đã có những máy phù hợp được thương mại hóa.

Máy nhuộm beam hay máy nhuộm trục thuộc nhóm máy nhuộm vật liệu tĩnh dung dịch động. Vật liệu (sợi, vải) được quấn quanh trục lớn đục lỗ, đặt trong máy. Khi vận hành, dung dịch nhuộm được bơm xuyên qua khối vật liệu trong quá trình nhuộm. Thông thường dung dịch được bơm theo chiều từ trong ra ngoài. Khi cần có thể đổi chiều bơm. Máy nhuộm vải có đường kính trong 1000, 1200 và 1500 mm và bề rộng vải nhuộm tới 4000 mm. Máy nhuộm vải tấm được dùng để nhuộm vải dệt thoi và vải dệt kim dọc ở dạng mở khổ. Khi sử dụng công nghệ nhuộm trục không làm gãy mặt vải, bết lông hoặc tuột xơ với vải có bề mặt nhạy cảm. Đặc biệt tránh được sự phá hủy cơ học đối với vải dệt kim dọc.

Câu 4. Nêu các dạng lỗi hay gặp do thiết bị trong nhuộm liên tục và nguyên nhân của các lỗi này.

Các dạng lỗi hay gặp do thiết bị gây nên như:

- Xếp li, sọc màu
- Không đều màu theo chiều ngang khổ vải
- Đầu đậm cuối nhạt (tailing)

Khi để vải xếp ly thì sẽ dẫn đến sọc màu. Nếu vải trước khi vào máy nhuộm không xếp ly thì nguyên nhân do dây chuyền nhuộm liên tục. Nguyên nhân xếp ly trên máy nhuộm có thể do giàn trục dẫn hoặc các trục ép, trống sấy gây nên. Chỉ cần sự truyền động không đồng bộ, hay có một bạc đạn hư hoặc trục dẫn cong vênh vải bị kéo căng quá mức cũng đã gây xếp ly. Nếu cặp trục ép bị mòn hư cũng có thể gây xếp ly. Có thể vải cotton dày khi hút ẩm nhiều bị co mạnh cũng có nguy cơ xếp ly cao.

Khi vải không xếp ly mà có sọc màu thì phần lớn do khâu ngâm ép, mà nguyên nhân chính thường do hóa chất và tiếp sau đó là chất lượng cặp trục ép.

Nguyên nhân của dạng lỗi không đều màu theo bề ngang khổ vải có nhiều. Nhưng trước tiên phải nghĩ đến cặp trục ép và cách cấp hóa chất. Sau đó là toàn bộ giàn máy từ buồng gắn màu đến giặt sấy.

Dạng lỗi đầu đậm cuối nhạt cũng khá phổ biến trong nhuộm liên tục. Lỗi này thường do công nghệ gây nên, do vậy cần quay về công nghệ giải quyết. Chẳng hạn như chọn lại thuốc nhuộm có ái lực thấp phù hợp nhuộm liên tục. Tuy nhiên nếu dây chuyền thiếu hệ thống dosing pha hóa chất tức thời thì trong quá trình nhuộm hoạt tính cũng gặp hiện tượng đầu đậm đuôi nhạt mặc dù đã chọn thuốc nhuộm đúng. Ngoài ra dung tích máng nhuộm lớn cũng gây ra lỗi này.

Câu 5. Nêu cấu hình máy in lưới phẳng (nêu tên các cơ cấu chính của máy)

Máy in lưới phẳng gồm hai phần: phần in và phần sấy. Phần sấy là giàn sấy gió nóng dạng giàn lưới hoặc giàn sào. Phần sấy nhận tín hiệu chuyển động từ máy in thông qua hệ thống mắt thần dò vải. Nguyên tắc chung vẫn là mặt có hồ in không được tiếp xúc với thiết bị sấy cho đến khi đạt yêu cầu sấy. Yêu cầu đó là lớp mặt hồ in đã khô hoàn toàn.

Máy in được cấu thành từ các bộ phận chính là: băng in, giàn gắn khuôn, giàn cấp vải in, giàn dán vải lên bàn, đầu dò vải cuối băng in, máng rửa băng in, giàn sấy băng in. Phần chính của máy in là băng in, đó là băng cao su có cốt chịu lực, ít biến dạng và bề dày đồng đều. Băng in là vòng kín, không mối nối. Băng in được căng trên hai trục ở hai đầu bàn in và trượt trên bàn tựa, quay vô tận. Dưới gầm máy là đường quay trở lại của băng in, có giàn trục đỡ băng khi chuyển động. Giàn rửa và sấy khô băng in được bố trí phía gầm bàn in. Toàn bộ trục căng, giàn trục đỡ băng, tấm thép, giàn rửa-sấy, băng in tạo thành máy in.

Hết

Bộ môn KT DM

Tp HCM, Ngày 25 tháng 5 năm 2013

GV ra đề

Đào Duy Thái