



## ĐÁP ÁN ĐỀ THI MÔN CÔNG NGHỆ KHÔNG DỆT

Thời gian 90 phút, không tham khảo tài liệu

### Câu 1 Đặc tính vải sản xuất theo công nghệ SB (1đ)

Do xơ sắp xếp ngẫu nhiên nên vải đẳng hướng, vải có độ bền kéo, bền xé, độ giãn đứt tốt. Khối lượng vải từ 5 đến 800 g/m<sup>2</sup> và thông thường từ 10 đến 200 g/m<sup>2</sup>. Đường kính xơ từ 1 đến 50 μm, nhưng thường từ 15 đến 35 μm. Bề dày màng xơ từ 0,1 đến 4,0 mm, thường từ 0,2 đến 1,5 mm.

Vải được sử dụng trong nội thất xe hơi, trong xây dựng (đường xe lửa, ô tô, sân bay, bảo vệ kênh mương, ..), trong vệ sinh, y tế và trong công nghiệp bao bì.

### Câu 2 Đặc điểm công nghệ MB. (3đ)

Định nghĩa: quá trình một bước, trong đó dòng khí tốc độ cao thổi nhựa nhiệt dẻo nóng chảy từ đầu đùn tơ lên băng tải hoặc lưới để hình thành xơ rất mảnh và màng xơ tự liên kết. Quá trình MB chuyển từ nhựa sang vải không dệt trong một quá trình tích hợp duy nhất. Quá trình MB điển hình bao gồm: máy đùn, bơm định lượng, đầu tạo tơ, liên kết, tạo màng xơ và cuộn sản phẩm.

#### 1. Quá trình Hình thành màng xơ

Các tia filament được đùn ra từ các lỗ, ngay khi ra khỏi lỗ chúng được bao quanh bởi các luồng khí nóng với tốc độ cao, bị vuốt mảnh và đạt kích thước micromet. Dòng khí nóng tiếp tục mang chùm filament tiến về bề mặt tụ xơ. Trên đường đi, nó tương tác với môi trường xung quanh nên polymer được làm mát và bắt đầu đông lại. Những chùm xơ này được rải trên một bề mặt, rắn lại và tự liên kết thành màng xơ Tác động của dòng khí làm xơ bố trí ngẫu nhiên trong màng. Trong hệ thống, có thiết bị hút chân không đặt sau mặt tụ xơ để hút khí nóng, hỗ trợ quá trình trải xơ. Công nghệ MB được xem là “công nghệ một bước”.

#### 2. Tạo xơ cỡ micromet

Khuôn kéo được coi là bộ phận rất quan trọng của công nghệ. Khuôn kéo sợi làm bằng kim loại cứng với hàng trăm lỗ (rãnh) dọc theo bề rộng khuôn. Mỗi lỗ là một mũi kéo sợi với đường kính khoảng 0,4 mm, nhỏ hơn so với khuôn trong công nghệ SB và nằm cách nhau từ 1 đến 4 mm. Polymer lỏng được đùn qua các lỗ này. Một hệ thống rãnh thứ hai trong đầu khuôn được bố trí hai bên các mũi kéo sợi dành cho dòng khí nóng. Các filament sau khi hình thành sẽ được bào mòn bởi dòng khí nóng tại đầu ra của khuôn. Đường kính xơ đạt được từ 1 đến 5 μm thậm chí đạt 0,1 μm.

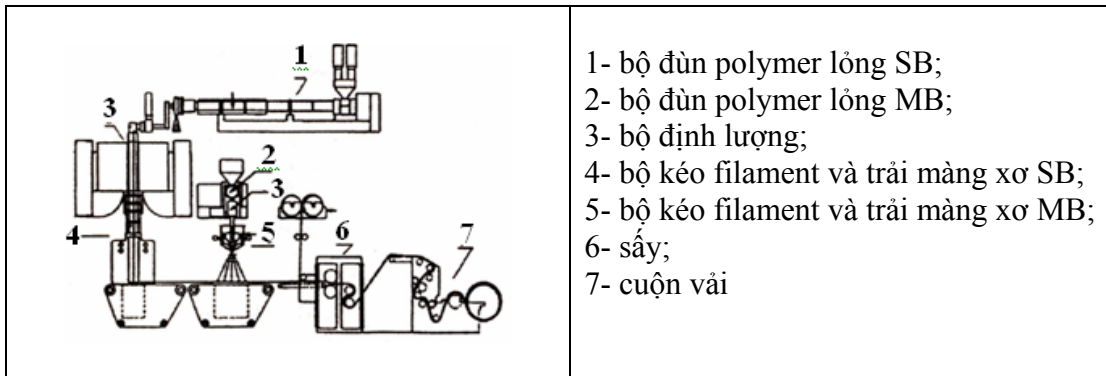
#### 3. Đặc điểm vải

- Điểm nổi bật của vải không dệt từ công nghệ này là độ mềm, độ mịn, độ rũ, độ chắn sáng cao do độ mảnh của xơ mang lại. Khác biệt với công nghệ SB ở công đoạn kéo filament và trải màng xơ. Nhờ quy trình thực hiện bằng dòng khí, xơ được phân bố trong màng ở mức độ ngẫu nhiên rất cao. Do đó, vải được tạo thành có đặc tính cơ học và vật lý đẳng hướng. Hệ số phủ kín màng xơ cao do xơ có kích thước micromet.
- Khối lượng vải có thể từ 8 đến 350 g/m<sup>2</sup>, nhưng phổ biến là 20-200 g/m<sup>2</sup>.
- Chiều dài xơ sử dụng có thể từ vài milimet đến hàng trăm centimet.
- Độ bền màng xơ từ thấp đến trung bình. Độ bền kéo, độ đàn hồi, độ cứng và mật độ màng xơ tăng theo liều lượng polymer đi qua khuôn kéo.

#### 4. Phạm vi sử dụng vải MB

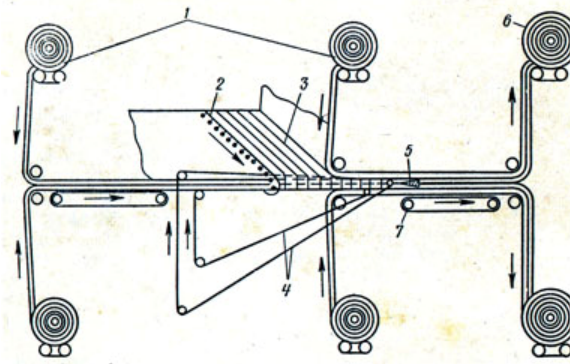
- Trong công nghiệp, dùng lọc chất khí, chất lỏng, lót các đĩa máy tính, các bộ phân cách trong các nguồn điện, tụ điện.
- Trong y tế vệ sinh, may áo choàng dùng một lần, mặt nạ phẫu thuật, áo khoác tiệt trùng trong phẫu thuật, các loại khăn lau mặt, tã lót, băng vệ sinh.
- Trong may mặc, may quần áo cách nhiệt, quần áo bảo hộ lao động, nền da tổng hợp.

**Câu 3 Điền ghi chú vào hình vẽ. Đây là hình Sơ đồ dây chuyền sản xuất vải không dệt kết hợp hai công nghệ SB và MB (1đ)**



#### Câu 4 Công nghệ skelan (2đ)

**Sơ đồ đặt sợi trong sản xuất vải skelan**



- |                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| 1- đệm xơ;      | 2- cơ cấu đặt sợi;     |
| 3- sợi;         | 4- sợi dây;            |
| 5- dao cắt sợi; | 6- đệm xơ đã lồng sợi; |
| 7- băng chuyển  |                        |

Là vải không dệt dạng cơ kết, liên kết theo nguyên lý xơ liên kết nền xơ. Vải skelan dạng nỉ có được bằng cách đặt xen hệ thống sợi vào đệm xơ và gắn kết bằng phương pháp vật lý, tức bằng cơ kết. Thực chất của phương pháp này là sản xuất dạ nhưng khác biệt ở chỗ trong đệm xơ có khung bằng sợi len để nâng cao độ bền và độ đàn hồi của vải theo hướng ngang. Đệm xơ do nhiều màng xơ lấy từ máy chải len ghép đủ độ dày. Xơ bố trí định hướng theo chiều dọc màng

xơ. Giữa hai lớp đệm xơ, theo bề rộng, người ta đặt xen sợi. Sau đó đệm xơ có cốt sợi tăng bền được cán tạo nỉ. Bề dày của hai lớp như nhau. Nếu không như nhau, lớp dày hơn sẽ làm mặt phải..

**Câu 5. Nêu các nguyên lý: khâu đan đệm xơ bằng sợi, sợi liên kết nền sợi và dùng sợi tạo vòng trên vải (nêu nguyên lý tạo vòng sợi trên 3 dạng máy malipol, Tufting, Voltex) (3đ)**

*1. nguyên lý khâu đan đệm xơ bằng sợi*

Từ đệm xơ được trải trên hệ thống chải cơ khí, dùng sợi khâu đệm xơ theo nguyên lý dệt kim, kiểu tạo vòng có thể là dạng móc xích. Ở đây, đệm xơ chiếm khối lượng từ 75 đến 97%, còn lại là sợi liên kết. Sợi liên kết là tơ viscose hay tơ tổng hợp. Đệm tùy theo dạng xơ có thể sản xuất trên máy chải trực có hai hay ba thùng lớn cho len hoặc cũng có thể trên máy chải mui dùng cho bông. Xơ bố trí định hướng tốt nhất là theo chiều rộng của đệm. Vải bền theo chiều ngang.

*2. nguyên lý khâu đan dùng sợi liên kết nền sợi*

Máy sử dụng hai hệ sợi dọc và ngang đặt vuông góc lên nhau rồi dùng hệ sợi thứ ba làm nhiệm vụ liên kết bằng các vòng sợi kiểu dệt kim đan dọc. Hiện nay máy có khổ rộng từ 800 đến 1600 mm.

*3. Nguyên lý dùng sợi tạo vòng trên vải*

Không phải công nghệ tạo vải mà tạo vải nổi vòng hay vải nhung / tuyết trên nền vải có sẵn. Có 3 dạng máy với các đặc điểm sau:

*Sản xuất vải trên máy Malipol*

Mặt hàng có hiệu ứng vòng giống như khăn mặt. Nền là vải dệt thoi hoặc vải không dệt. Có một hệ thống sợi tạo vòng chứ không phải để liên kết. Vòng sợi được hình thành nhờ cơ cấu đan với những kim nhọn đầu. Móc kim sẽ khép lại khi sợi được kéo qua vải và để lại kiểu đan xích ở mặt trái của vải.

Máy gồm ba bộ phận chính : cơ cấu tiếp sợi, máy đan dọc trên có lắp trực vải nền và cơ cấu xếp vải. Trên máy đan dọc có cơ cấu tạo vòng, cơ cấu đóng mở máy, cơ cấu kéo căng vải, cơ cấu truyền động giường kim lỗ khi tạo vòng, cơ cấu tự dừng máy khi đứt sợi tạo vòng. Máy Malipol 1600 có bề rộng giường kim là 1600 mm, bước kim từ 1,8 đến 2,5 mm, dùng kiểu đan trico và chiều dài mũi đan là 1,5-4 mm.

*Sản xuất thảm trên máy Tufting*

Nền là vải cùng với sợi tạo vòng đan lên mặt nền, sau đó vòng có thể giữ nguyên hay xén đi để có dạng nhung cắt. Sợi tạo vòng sử dụng chủ yếu là sợi tổng hợp, cũng có xơ len và len hồi. Xơ hóa học chủ yếu có acrilan, courtel, nylon, orlon được dùng do nhẹ, dễ làm sạch, ít bắt bụi, bền.

*Sản xuất vải không dệt trên máy Voltex*

Máy Voltex sản xuất mặt hàng khá đặc biệt trông giống như da lông thú nhân tạo. Dùng xơ tạo lông trên nền vải. Vải nền được ghép với đệm xơ khi kim rãnh đâm xuyên qua. Khi kim rãnh lùi về, nó sẽ lôi theo một phần xơ của đệm để cho xơ liên kết với nền. Mỗi xơ thường được một số kim cùng móc, tạo nên đường khâu ngắn, Độ bền đường khâu không cao.

- HẾT -