

	VIETTEL AI RACE	TD026
	NGUYÊN LIỆU DỆT	Lần ban hành: 1

1. KHÁI NIỆM CHUNG

Vật liệu dệt là một ngành chuyên môn nghiên cứu về **cấu tạo, tính chất của các loại xơ, sợi và chế phẩm dệt**, cùng những phương pháp xác định cấu tạo và các tính chất đó.

Đối tượng nghiên cứu của vật liệu dệt bao gồm tất cả các loại xơ và sản phẩm làm ra từ xơ, như: sợi đơn (sợi con), sợi xe, chỉ khâu, hàng dệt kim, các loại dây lưới... Ngoài những sản phẩm kể trên có thể sử dụng trực tiếp, vật liệu dệt còn bao gồm các loại bán thành phẩm chưa dùng trực tiếp được như quả hồng, cứu, sợi thô.

Hiểu biết về đặc trưng cấu tạo và tính chất của vật liệu dệt có liên quan trực tiếp đến việc sản xuất các loại hàng dệt **có phẩm chất đáp ứng yêu cầu sử dụng**, cũng như thực hiện các biện pháp tiết kiệm, hợp lý trong sản xuất (ví dụ: dây có tính hút ẩm tốt và xơ bền nên dùng để sản xuất các loại bao bì đựng đường, muối rất thích hợp).

Nghiên cứu cấu tạo và tính chất của vật liệu dệt còn có ý nghĩa trong việc **thiết lập tiêu chuẩn thử nghiệm ngành dệt**, quy định phương pháp chọn mẫu thí nghiệm, kiểm tra chất lượng sản phẩm, quy định về hình thức, kích thước của chế phẩm và bán chế phẩm.

Các loại xơ, sợi và chế phẩm dệt được sử dụng rộng rãi trong thực tế sản xuất và đời sống hàng ngày. Ngoài việc may mặc, vải còn được dùng trong công nghiệp, y tế và các lĩnh vực sinh hoạt văn hóa, xã hội. Ví dụ: vải may quần áo chống nóng dùng trong luyện kim, trang phục bảo hộ cứu hỏa, lưới đánh cá, các loại dây, chỉ khâu trong y tế, vải dù, dây dù, vải bạt trong quân đội, vải che phủ thiết bị máy móc và làm lán trại.

Theo số liệu thống kê ở nhiều nước, chế phẩm dệt bằng vật liệu dệt được sử dụng như sau:

Mục đích sử dụng	Tỷ lệ (%)
May mặc	35–40
Nội trợ, sinh hoạt	20–25
Mục đích kỹ thuật	30–35
Các công việc khác (bao gói, văn hóa phẩm, y tế...)	~10

Sản lượng các loại xơ, sợi dệt trên thế giới tăng nhanh trong những thập kỷ gần đây, đặc biệt là sản xuất các loại xơ tổng hợp.

2. PHÂN LOẠI VẬT LIỆU DỆT

	VIETTEL AI RACE	TD026
	NGUYÊN LIỆU DỆT	Lần ban hành: 1

Các loại xơ, sợi được liệt kê trên có thể thay đổi tùy theo từng nước, phụ thuộc vào điều kiện công nghiệp phát triển, khí hậu và chế độ xã hội. Vật liệu dệt được phân biệt dựa theo **hình dạng, đặc trưng cấu tạo và tính chất**, vì vậy chế phẩm dệt sản xuất ra cũng được phân loại theo nguyên liệu.

Để nghiên cứu tính chất vật liệu dệt thuận tiện, cần tiến hành phân loại. **Nguyên tắc phân loại vật liệu dệt** dựa vào: kết cấu đặc biệt, phương pháp sản xuất, thành phần hóa học của các loại xơ.

Trong phân loại vật liệu dệt, bao gồm: **xơ, sợi và chế phẩm dệt**.

2.1 XƠ DỆT

2.1.1 Khái niệm

Xơ là những vật thể mềm dẻo, giãn nở (bông, len), nhỏ bé, dùng để làm sợi, vải. Chiều dài đo bằng milimet (mm), kích thước ngang đo bằng micromet (μm).

2.1.2 Phân loại

Phần lớn xơ dệt có cấu tạo thuộc dạng liên kết cao phân tử. Tuy nhiên, do nguồn gốc, thành phần cấu tạo và phương pháp tạo xơ khác nhau, mỗi loại xơ được chia thành các nhóm riêng biệt theo nguồn gốc.

Các loại xơ:

1. **Xơ thiên nhiên:** Hình thành trong điều kiện tự nhiên từ các chất hữu cơ. Gồm:

- **Xơ cơ bản:** Không phá vỡ theo chiều dọc xơ thì không thể chia nhỏ.
- **Xơ kỹ thuật:** Ghép nhiều xơ cơ bản lại với nhau (xơ lay).

Xơ thiên nhiên chia thành:

- **Xơ thực vật:** Thành phần chủ yếu là xenlulozơ, ví dụ: xơ hồng (từ quả hồng), xơ tằm, gel, lanh (từ thân cây).
- **Xơ động vật:** Thành phần chủ yếu là protein, ví dụ:
 - Xơ len: keratin chiếm 50%
 - Xơ tơ tằm: fibroin chiếm 75%, sericin 25%
- **Xơ khoáng vật:** Tạo từ chất vô cơ thiên nhiên, ví dụ xơ trắng.

2. **Xơ hóa học:** Hình thành trong điều kiện nhân tạo.

	VIETTEL AI RACE	TD026
	NGUYÊN LIỆU DỆT	Lần ban hành: 1

- **Xơ nhân tạo:** Tạo từ chất hữu cơ thiên nhiên, ví dụ:
 - Nhóm xơ từ hydrat xenlulozơ: viscose, cuprammonium...
 - Nhóm xơ từ axetyl xenlulozơ: cellulose acetate, triacetate
 - Nhóm xơ từ mô tơ tự nhiên: capron, đơ
- **Xơ tổng hợp:** Tạo từ chất tổng hợp, phổ biến nhất hiện nay, ví dụ: polyester, polyamide, polyacrylonitrile.

Xơ hóa học được sản xuất dưới nhiều dạng: xơ staple, sợi cơ bản, sợi phức. Quá trình sản xuất: nguyên liệu (từ thiên nhiên hoặc tổng hợp) chế biến thành dung dịch hoặc trạng thái nóng chảy, ép qua ống định hình sợi (lỗ nhỏ tùy yêu cầu sản xuất), tạo sợi cơ bản. Sợi cắt đoạn gọi là xơ staple (thường 40–15 mm). Có thể tạo sợi đơn dùng trực tiếp cho chế phẩm như lưới đánh cá, bít tất mỏng.

2.2 SỢI DỆT

Sợi là sự liên kết của các xơ có kích thước nhỏ, mềm, uốn dẻo và bền. Chiều dài sợi được xác định trong quá trình gia công.

2.2.1 Phân loại theo cấu trúc

2.2.1.1. **Loại sợi thứ nhất:** Dạng sợi nhận trực tiếp sau quá trình kéo sợi:

Sợi con (sợi đơn): Nhiều xơ cơ bản ghép và xoắn lại (ví dụ: sợi bông, sợi len). Chiếm ~85% sản lượng thế giới.

- **Sợi trơn:** Kết cấu và màu sắc đồng đều.
- **Sợi hoa:** Kết cấu không đồng đều, chỗ dày mỏng khác nhau, nhiều màu sắc do quá trình sản xuất.
- **Sợi phức:** Nhiều sợi cơ bản liên kết bằng xoắn hoặc dính, thường là sợi hóa học (trừ sợi tơ tằm).
- **Sợi cửi:** Tạo bằng cách xe xoắn các dải băng (giấy, nhựa, kim loại).

2.2.1.2. **Loại sợi thứ hai:** Ghép và xoắn các loại sợi thứ nhất thành sợi xe.

2.2.2 Phân loại theo nguyên liệu và thiết bị kéo sợi

1. **Sợi chỉ thường (chải thô):** Nguyên liệu xơ trung bình, kéo trên dây chuyền máy chải thô, cho sợi chất lượng trung bình (sợi bông, sợi đay).
2. **Sợi chỉ kỹ:** Nguyên liệu xơ dài, tốt, kéo trên dây chuyền máy chủ thôn và chủ kỹ, sản xuất sợi chất lượng cao (sản xuất chỉ khâu, hàng dệt kim, vải cao cấp).
3. **Sợi chỉ liên hợp:** Nguyên liệu xơ ngắn, chất lượng thấp, xơ phế liệu trộn, kéo trên dây chuyền nhiều máy, tạo sợi xộp dùng dệt chăn, mền, đồ nội thất.

	VIETTEL AI RACE	TD026
	NGUYÊN LIỆU DỆT	Lần ban hành: 1

2.2.3 Phân loại theo quá trình sản xuất và sử dụng

- **Sản phẩm mộc:** Xơ, sợi hay vải còn ở dạng nguyên liệu chưa xử lý hóa lý, dùng làm phụ liệu hoặc nguyên liệu cho ngành sản xuất khác. Ví dụ: sợi đưa vào sản xuất chỉ khâu là sợi mộc từ máy xe và máy quần ống.
- **Sản phẩm hoàn tất:** Xơ, sợi hay vải đã qua xử lý hóa lý (nấu, tẩy, nhuộm, in, định hình nhiệt, tẩm hóa chất chống nhăn, chống thấm). Sản phẩm hoàn tất được bày bán rộng rãi. Ngành may sử dụng chủ yếu **vải hoàn tất** và **chỉ khâu**.