

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 11962:2017

ISO 1130:1975

Xuất bản lần 1

**VẬT LIỆU DỆT - XƠ DỆT -
PHƯƠNG PHÁP LẤY MẪU ĐỂ THỬ**

Textile fibres - Some methods of sampling for testing

HÀ NỘI - 2017

Lời nói đầu

TCVN 11962:2017 hoàn toàn tương đương với ISO 1130:1975. đã được rà soát và phê duyệt lại vào năm 2012 với bố cục và nội dung không thay đổi.

TCVN 11962:2017 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 38 *Vật liệu dệt* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố

Lời giới thiệu

Không có kỹ thuật lấy mẫu đơn lẻ nào được sử dụng cho tất cả các trường hợp. Ví dụ, những vấn đề gặp phải khi lấy mẫu từ một kiện bông khác với những vấn đề gặp phải khi lấy mẫu từ một lô quả sợi, còn lấy mẫu từ màng xơ chài thô lại khác với cả hai trường hợp trên.

Nếu các xơ trong khối rời đã được trộn tốt về thành phần đến mức không có sự thay đổi từ phần này qua phần khác, tức là các xơ riêng lẻ được phân bố ngẫu nhiên, thì có thể lấy mẫu từ một vị trí bất kỳ trong khối rời mà không có bất lợi nào.

Nếu các xơ trong khối rời không được trộn tốt về thành phần đến mức có thể thay đổi từ phần này qua phần khác thì mẫu được lấy từ một chỗ bất kỳ sẽ không đại diện cho toàn bộ khối rời.

Do vậy, tiêu chuẩn này đưa ra các phương pháp để lựa chọn, minh họa các kỹ thuật được cho là có thể chấp nhận, đáp ứng các vấn đề phổ biến gặp phải khi lấy mẫu để đánh giá chất lượng xơ. Các phương pháp đặc biệt trong nghiên cứu không được nêu, cũng như không có cả các kỹ thuật đặc biệt đã sử dụng, ví dụ, khi lấy mẫu len từ bộ lông cừu hoặc bông từ hạt.

Vật liệu dệt – Xơ dệt – Phương pháp lấy mẫu để thử

Textile fibres Some methods of sampling for testing

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định một số phương pháp chuẩn bị mẫu xơ phòng thử nghiệm, và đưa ra cách xử lý giới hạn về vấn đề rút mẫu thử ra để thử.

Phạm vi áp dụng của từng phương pháp thử được cho ở phần đầu của từng điều kèm theo phương pháp thử.

Không thể có một qui trình riêng lẻ để bao trùm toàn bộ; trong nhiều trường hợp, việc lựa chọn mẫu hoặc mẫu thử phải cần được qui định bởi phương pháp thử phù hợp.

Tiêu chuẩn này không qui định cách lựa chọn các mẫu lấy theo chiều dài, cũng như các yêu cầu đặc biệt có liên quan đến việc xác định khối lượng thương mại.

Phụ lục A và các bảng trong tiêu chuẩn này dùng để hướng dẫn chung trong việc xác định kích thước của mẫu thử được lấy sao cho giá trị trung bình của mẫu đã xác định phải có các giới hạn tin cậy.

2 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

2.1 Xơ riêng lẻ (individual)

Bất kỳ xơ đơn nào được lấy ra để đo.

2.2 Tập hợp (population)

Toàn bộ các xơ riêng lẻ dùng để mô tả một hoặc nhiều đặc điểm (ví dụ: xơ trong một kiện bông; tất cả các xơ thành phần trong bộ ống sợi).

2.3 Phân vùng (zoning)

Khi biết tập hợp được lấy mẫu có sự thay đổi về tính chất từ phần này đến phần khác cần được xem xét, các xơ riêng lẻ hoặc nhóm các xơ riêng lẻ trong tập hợp được lấy ngẫu nhiên từ bên trong các

phần hoặc các vùng khác nhau, lựa chọn sao cho tất cả các thay đổi của tính chất được lấy đại diện theo đúng tỷ lệ. Thao tác này được gọi là phân vùng.

2.4 Mẫu phòng thử nghiệm (laboratory sample)

Một mẫu dùng để đại diện cho khối rời lớn vật liệu, trong trạng thái được gửi đến phòng thử nghiệm. Kích thước mẫu thuận tiện cho nhiều loại phép thử chỉ bao gồm các mẫu thử nhỏ khoảng từ 25 g đến 50 g; các phép thử gồm các mẫu thử tương đối lớn thì yêu cầu một lượng lớn hơn.

2.5 Mẫu thử phòng thử nghiệm (laboratory test sample)

Phần xơ được lấy ra từ mẫu phòng thử nghiệm theo cách sao cho đảm bảo được tính chất đại diện của nó và cung cấp một lượng đủ nhỏ để có thể chuyển đổi dễ dàng thành các mẫu thử.

2.6 Mẫu thử (test sample)

Phần của mẫu phòng thử nghiệm (sợi, xơ, v.v...) được thử một lần.

2.7 Mẫu đánh số (numerical sample)

Mẫu mà các xơ trong tập hợp đều có cơ hội như nhau để được lấy đại diện.

2.8 Mẫu lấy theo chiều dài (length-biased sample)

Mẫu trong đó cơ hội của một xơ bất kỳ trong tập hợp được lấy đại diện tỷ lệ với chiều dài của xơ đó.

3 Phương pháp lấy mẫu đối với xơ libe

CHÚ THÍCH Xơ libe cần được phá vỡ trong các công đoạn gia công ban đầu, vì vậy thực hiện lấy mẫu để đo chiều dài xơ trên con cúi hoặc sợi mà không phải trên xơ nguyên liệu.

3.1 Phạm vi áp dụng

Xơ libe nguyên liệu thường được lấy mẫu để đo độ mảnh và độ bền của xơ và các phương pháp sử dụng tùy thuộc vào loại xơ libe. Xơ lanh và xơ gai dầu cần xử lý khác so với xơ đay và xơ đay kenap.

Phương pháp A áp dụng cho các kiện hoặc các khối rời khác của xơ libe như là xơ lanh và xơ gai dầu ở trạng thái chưa gia công và áp dụng cho khối rời của xơ lanh dài đã được chải ở dạng bó.

Phương pháp B áp dụng cho các kiện hoặc khối rời của xơ đay và xơ đay kenap ở trạng thái chưa gia công.

3.2 Thuật ngữ, định nghĩa

3.2.1 Bẹ đay (reed)

Các dòng xơ lấy từ một thân cây đay sau khi ngâm.

3.2.2 Con đay (head)

Một bó bẹ đay được xoắn lại và gấp đôi chồng lên nhau trước khi được đóng thành kiện.

3.2.3 Bó (bunch)

Tập hợp các đoạn lanh được buộc lại bằng hai hoặc nhiều dây chuẩn bị cho đóng kiện.

3.2.4 Nắm (strick)

Một bó nhỏ các bẹ lanh, hoặc lanh đã đập, hoặc lanh được chải thô, có kích thước có thể nắm trong bàn tay, hoặc một bó đay tương tự như một con đay nhưng nhỏ hơn, thường có khối lượng từ 1 kg đến 2 kg.

3.3 Lấy mẫu từ khối rời

Lấy một mẫu đại diện bằng cách rút các mẫu phụ nhỏ từ các phần khác nhau của khối rời và bằng cách chia đôi nhiều lần để giảm mỗi mẫu phụ đến số lượng xơ phù hợp.

3.4 Phương pháp A

Chọn ngẫu nhiên một số bó (tốt nhất là không nhỏ hơn hai mươi) từ các phần khác nhau của kiện hoặc khối rời, và lấy ra một nắm xơ từ mỗi bó xơ. Chia từng nắm xơ theo chiều dài bằng cách giữ chặt phần giữa và kéo các xơ ra hai bên theo chiều dài của xơ để chia thành hai phần. Khi bỏ đi một phần thì phải nhận diện phần gốc và ngọn của phần xơ được giữ lại. Chia đôi nhiều lần phần được giữ lại cho đến khi giữ lại được lượng xơ đủ nhỏ. Tạo nên mẫu hỗn hợp để thử bằng cách kết hợp xơ được giữ lại từ mỗi nắm xơ, đặt các phần gốc với nhau và các phần ngọn với nhau.

3.5 Phương pháp B

Lấy ngẫu nhiên một số con đay (tốt nhất là không nhỏ hơn năm mươi) từ khối rời và lấy ra một bẹ đay từ mỗi con đay. Cắt mỗi bẹ đay này thành các phần gốc, phần giữa và phần ngọn, giữ các phần này tách rời và kết hợp các đoạn cắt tương ứng từ tất cả các bẹ đay lại với nhau. Sau đó chải từng phần xơ hỗn hợp trên các kim chải hoặc bằng các biện pháp khác để loại bỏ các xơ liên kết ngang hoặc xơ rối.

Để xác định độ mảnh của xơ và tải trọng đứt xơ đơn, cắt các chùm xơ nhỏ, mỗi chùm có khối lượng vài miligam và có chiều dài cố định (30 mm là phù hợp), ở nhiều điểm của một chùm hỗn hợp và gộp chúng lại với nhau để tạo thành một mẫu thử (khối lượng thích hợp thường là 25 mg).

4 Phương pháp lấy mẫu đối với xơ bông

4.1 Phạm vi áp dụng

Điều 4 qui định các phương pháp chuẩn bị các mẫu phòng thử nghiệm đánh số.

Các phương pháp được mô tả từ 4.2 đến 4.6 có thể áp dụng cho các khối rời xơ bông ở các dạng khác nhau.

Các phương pháp được mô tả từ 4.6.1 đến 4.6.3 có thể áp dụng cho tất cả các xơ được kéo trên hệ bông.

4.2 Lấy mẫu từ khối rời nhỏ bằng nguyên liệu hoặc bông pha

Nếu khối rời bằng nguyên liệu sợi có khối lượng nhỏ hơn 5 kg thì phải trải ra thành một lớp đều. Nếu không có qui định khác, lấy mẫu phòng thử nghiệm bằng cách lựa chọn ngẫu nhiên tối thiểu một trăm chùm xơ, mỗi chùm có khối lượng từ 0,25 g đến 0,50 g.

Nếu khối rời nặng hơn 5 kg, chia khối rời thành nhiều phần bằng nhau, và lấy một lượng bằng nhau các chùm xơ (mỗi chùm từ 0,25 g đến 0,50 g) từ mỗi phần sao cho số lượng tổng từ tất cả các phần lớn hơn một trăm.

4.3 Lấy mẫu từ một khối rời có trong kiện bông

4.3.1 Qui định chung

Hầu hết các tính chất xơ ở trong và ở giữa các lớp xơ trong cùng kiện bông đều thay đổi. Các giá trị của hệ số biến sai trong một lớp và giữa các lớp và của tỷ số các hệ số biến sai này thay đổi theo các đặc tính xơ đang được xem xét và cũng theo loại bông.

4.3.2 Cách tiến hành

Nếu kiện bông đã mở, có thể nhận được một mẫu phòng thử nghiệm phù hợp bằng cách lựa chọn ngẫu nhiên mười chùm xơ từ mỗi lớp xơ trong mười lớp xơ cách đều nhau.

Nếu kiện bông chưa mở thì không thể thực hiện theo qui trình trên. Trong trường hợp này, cho phép thực hiện theo qui trình sau:

Lấy ra số lượng yêu cầu các chùm xơ bằng cách lấy bông từ một hoặc nhiều mép vuông góc với các lớp trong kiện, sao cho mẫu gồm xơ từ nhiều lớp. Trong khi lấy chùm xơ, loại bỏ bông bị bắn nằm ở phía ngoài của kiện (có thể cắt các đai ở hai đầu kiện để cho qui trình này thuận tiện).

CHÚ THÍCH Nhận được mẫu kèm phù hợp hơn bằng cách chọn các chùm xơ từ nhiều vị trí trên mặt trên và mặt dưới của kiện bông.

Mặc dù dễ dàng tiếp cận với kiện bông, bất kỳ mẫu phòng thử nghiệm nào nhận được theo cách này sẽ đại diện nhiều nhất cho hai lớp, mỗi lớp ở một phía của kiện.

4.4 Lấy mẫu từ một khối rời có trong một vài kiện bông

4.4.1 Qui định chung

Phương pháp lấy mẫu chi tiết phụ thuộc vào loại phép thử được thực hiện, số lượng kiện và sự thay đổi có thể có giữa các kiện.

4.4.2 Cách tiến hành

Phải thực hiện theo qui trình sau trừ khi có các qui định kỹ thuật khác.

4.4.2.1 Khi số lượng kiện lớn hơn 10 và sự thay đổi thực sự trong khối rời là không lớn hơn đáng kể độ chính xác yêu cầu trong kết quả thử.

Lựa chọn ngẫu nhiên 10 % số kiện (hoặc mười kiện nếu 10 % khối rời nhỏ hơn mười kiện); sau đó từ từng lớp của từng kiện đã chọn, lấy một số lượng xơ như nhau để có được tối thiểu một trăm chùm xơ.

4.4.2.2 Trong các trường hợp khác

Từ từng lớp của từng kiện, lấy một số lượng chùm xơ như nhau; chọn tối thiểu một trăm chùm xơ.

CHÚ THÍCH Đối với hầu hết mục đích thương mại, khi lựa chọn một mẫu thương mại từ một kiện bông, việc nhận được một mẫu đại diện bằng cách mở một kiện bông và thực hiện theo qui trình được mô tả trong 4.2 ở trên là không thực tế. Các mẫu được chuẩn bị bằng cách lựa chọn bông từ một hoặc hai lớp trong kiện là có thể chấp nhận được cho nhiều mục đích phân loại chất lượng và cho một số dạng thử nghiệm (ví dụ: xác định giá trị micronaire) khi kinh nghiệm trước đó chỉ ra rằng đặc tính đang xem xét thay đổi đáng kể từ kiện này sang kiện khác trong một lô thương mại hơn là giữa các lớp trong cùng một kiện. Trong các trường hợp này, khuyến nghị rằng chuẩn bị mẫu thương mại ở dạng hai miếng bông, tương tự về diện tích bề mặt và khối lượng, được lấy từ các lớp bên ngoài đối diện nhau của kiện. Bề mặt của mẫu phải không nhỏ hơn 120 mm x 150 mm và tổng khối lượng không nhỏ hơn 150 g. Một mẫu gồm một miếng có cùng diện tích bề mặt và tổng khối lượng được cắt chỉ từ một lớp ngoài thì kém đại diện hơn và sẽ được cho là đáp ứng các yêu cầu trong tiêu chuẩn này chỉ khi có sự đồng ý của các bên có liên quan.

4.5 Chuẩn bị các mẫu thử phòng thử nghiệm.

Trong các trường hợp cụ thể, có thể cần có mẫu thử phòng thử nghiệm, được chuẩn bị từ mẫu phòng thử nghiệm.

Các mẫu thử phòng thử nghiệm phải được chuẩn bị bằng phương pháp có tính đến phép thử được thực hiện và mức độ chính xác mong muốn.

Nhìn chung, trộn xơ bằng máy trộn cơ học được ưu tiên hơn, đặc biệt khi mẫu thử có kích thước nhỏ như trong trường hợp phép thử độ bền chùm xơ phẳng. Tuy nhiên, trong một số trường hợp, các mẫu được chuẩn bị bằng tay là phù hợp.

Khi mẫu phòng thử nghiệm gồm các chùm xơ được lấy bằng cách cắt trong các kiện bông, không được đưa các xơ cắt vào mẫu thử phòng thử nghiệm.

4.5.1 Trộn cơ học (phương pháp được ưu tiên hơn)

Máy trộn cơ học được thiết kế để sử dụng cho một khối lượng xơ cụ thể, ví dụ: lên đến 10 g.

Trải mẫu phòng thử nghiệm sao cho có thể lấy các nhúm nhỏ xơ từ bất kỳ điểm nào. Lấy các nhúm nhỏ xơ từ tối thiểu 32 điểm khác nhau cách đều nhau trong mẫu phòng thử nghiệm.

Thực hiện thao tác kéo nhẹ nhúm xơ trước khi cho chúng vào máy trộn cơ học để tạo ra một lớp xơ càng đồng nhất càng tốt. Trộn các xơ bằng máy trộn để tạo ra một mẫu thực tế, đồng nhất, cẩn thận để không làm hư hại các xơ.

4.5.2 Phương pháp thủ công

Nhiều phương pháp khác nhau đã được mô tả trong các tiêu chuẩn quốc gia. Các phương pháp này được thiết kế cho các phương pháp thử khác nhau, ví dụ: "tạo đầu bằng" và tạo ra các con cúi bằng tay và tạo các mẫu nhỏ để chia đôi và kết hợp liên tiếp. Trong một số trường hợp, tốt nhất là chuẩn bị các mẫu thử trực tiếp từ mẫu phòng thử nghiệm.

4.6 Lấy mẫu từ khối rời gồm vật liệu đã xử lý

4.6.1 Cùi, sợi thô

Nếu khối rời gồm nhiều thùng cùi hoặc quả sợi thô, mỗi thùng cùi hoặc quả sợi thô được chuẩn bị và xử lý theo cách giống nhau, thì nhận được độ chính xác thích hợp của mẫu phòng thử nghiệm cho hầu hết các mục đích bằng cách lấy các đoạn dài bằng nhau từ tối thiểu bốn thùng cùi hoặc quả sợi thô được chọn từ các phần khác nhau của khối rời. Nếu số lượng thùng cùi hoặc quả sợi thô nhỏ hơn bốn thì lấy các đoạn dài bằng nhau từ từng thùng cùi hoặc quả sợi thô.

4.6.2 Sợi

Nếu thử các quả sợi từ chuyển hàng thì chọn bốn quả từ các phần khác nhau của khối rời; nếu khối rời có dưới bốn quả sợi thì chọn tất cả.

4.6.3 Vải

Lựa chọn tối thiểu bốn sợi để thử. Chọn các sợi dọc ở các khoảng cách đều nhau trên toàn bộ khổ rộng, thông thường chọn khoảng mười sáu sợi theo cách này là thuận lợi. Nếu có thể, lấy các sợi ngang từ các chỗ khác nhau dọc theo vải, miễn là bao gồm sợi của các ống sợi khác nhau.

CHÚ THÍCH Sau đó có thể chuẩn bị mẫu hoặc mẫu thử từ các quả sợi đã chọn bằng cách xoắn các đoạn dài bằng nhau của mỗi quả sợi như mô tả trong 4.6.2 và 4.6.3, cẩn thận để loại bỏ các xơ từ các đầu cắt của đoạn sợi.

5 Phương pháp lấy mẫu xơ nhân tạo cắt ngắn

5.1 Phạm vi áp dụng

Phương pháp này áp dụng cho mẫu đánh số. Phương pháp này phù hợp cho hầu hết các loại xơ nhân tạo ở dạng kiện. Cần qui trình lấy mẫu biến đổi cho hàng hóa của xơ ngắn bất thường và xơ ngắn được tạo ra từ phế liệu filamăng.

5.2 Số lượng kiện được lấy mẫu

Nếu hàng hóa không quá năm kiện thì lấy mẫu tất cả các kiện. Nếu hàng hóa gồm trên năm kiện nhưng không quá hai mươi lăm kiện thì lấy ngẫu nhiên năm kiện. Nếu hàng hóa có trên hai mươi lăm kiện thì lấy ngẫu nhiên mười kiện.

5.3 Chuẩn bị mẫu cuối cùng đại diện cho hàng hóa

Từ mỗi kiện được lấy mẫu, lấy bốn nắm xơ mỗi nắm nặng khoảng 10 g, lấy hai nắm từ các vị trí khác nhau ở vùng bên ngoài¹⁾ và hai nắm từ các vị trí khác nhau ở vùng bên trong¹⁾. Để riêng bốn nắm xơ.

Từ mỗi nắm xơ, lấy ra một chùm xơ khoảng 100 mg và chia thành bốn phần, mỗi phần nặng khoảng 25 mg. Đặt tách riêng mười sáu chùm xơ, tất cả được rút ra từ cùng một kiện. Kết hợp một trong mười sáu chùm xơ này với một trong mười sáu chùm xơ được chuẩn bị theo cùng một cách từ các kiện khác

¹⁾ Một kiện được xem xét bao gồm vùng ngoài và vùng trong, kích thước của vùng trong bằng 80 % kích thước tương ứng của toàn bộ kiện, vì vậy tạo thành khoảng một nửa tổng thể tích.

đã lấy mẫu. Theo cách này, chuẩn bị được mười sáu mẫu phụ, mỗi mẫu phụ gồm khoảng 25 mg xơ từ mỗi kiện đã lấy mẫu. Chuẩn bị mẫu đại diện cuối cùng từ mười sáu mẫu phụ này bằng cách đập và chia đôi nhiều lần như sau:

Đặt chum xơ thứ nhất và thứ hai lại cùng với nhau và trộn kỹ bằng cách kéo ra và đập đôi lại nhiều lần. Tách chum xơ nhận được theo chiều dọc thành hai chum xơ bằng nhau; giữ lại một chum xơ và bỏ chum kia đi. Kết hợp và trộn theo cách tương tự các cặp chum xơ khác (3 và 4; 5 và 6; 7 và 8, v.v...), mỗi lần chỉ giữ lại một nửa chum xơ đã trộn. Sau đó kết hợp và trộn hai chum xơ được rút ra từ 1 và 2, 3 và 4; tách chum xơ đã trộn và giữ lại một nửa. Tiếp tục quá trình trộn các cặp và chia đôi cho đến khi còn lại một chum xơ tạo thành mẫu đại diện. Cần thận kéo rất nhẹ sao cho không kéo căng hoặc làm đứt xơ. Khi tách một chum xơ để loại bỏ một nửa, cần phải tách từ giữa chum và kéo các phần sang hai bên, không kéo hai đầu để tách chum xơ.

6 Phương pháp lấy mẫu đối với xơ len

6.1 Phạm vi áp dụng

Điều 6 qui định phương pháp chuẩn bị mẫu phòng thử nghiệm đánh số, đặc biệt cho các phép đo chiều dài xơ.

Phương pháp qui định trong 6.2 áp dụng cho xơ len. Phương pháp qui định trong 6.3 và 6.4 áp dụng cho tất cả các xơ được xử lý trên hệ kéo sợi len chải thô hoặc chải kĩ.

6.2 Phương pháp lấy mẫu đối với các xơ rời - Phương pháp phân vùng

6.2.1 Qui định chung

Hai trường hợp điển hình được mô tả và hầu hết các mẫu có kích thước trung gian có thể được xử lý bằng cách thay đổi nhỏ một trong các qui trình đã cho.

6.2.2 Lấy mẫu từ khối rời gồm có một túi hoặc kiện lông cừu chưa giặt

Một túi len điển hình có thể nặng khoảng 350 kg và sẽ gồm số lượng lớn các bộ lông cừu hoặc các phần của các bộ lông cừu.

Sự thay đổi tổng thể về chiều dài xơ có thể được xem xét trong hai phần sau:

- a) Sự thay đổi trong phạm vi một bộ lông cừu hoặc theo từng phần bộ lông cừu. Điều này được gọi là *thay đổi trong phạm vi vùng*;
- b) Sự thay đổi giữa các bộ lông hoặc giữa các phần bộ lông cừu. Điều này được gọi là *thay đổi giữa các vùng*.

Không thể nói chung chung là khối lượng len trong bao là đồng nhất và bởi vậy cần tìm trong toàn khối rời để nhận được mẫu đại diện. Kết quả là, có thể thấy thuận tiện khi thực hiện qui trình lấy mẫu dưới đây trong khi chuyển len sang máy cấp xơ, thùng chứa hoặc phen cho công đoạn xử lý tiếp theo.

6.2.2.1 Chọn số lượng vùng

Sai số chuẩn, σ , của N xơ được tính theo công thức:

$$\sigma = \sqrt{\frac{V_1}{N} + \frac{V_2}{n}}$$

Trong đó

V_1 phương sai dư trong vùng;

V_2 phương sai giữa các vùng;

n số lượng các vùng;

N tổng số xơ được đo.

Sau đó số lượng xơ trung bình đo được trên một vùng (nhìn chung không phải là số nguyên) là

$$\frac{N}{n}$$

Trong khi đo chiều dài xơ trung bình, nếu đã biết các giá trị V_1 và V_2 điển hình của loại len cần thử, có thể tra cứu Bảng A.1 của Phụ lục A để nhận được các giá trị gần đúng n và N , các giá trị này sẽ cho ra chiều dài trung bình có sai số chuẩn của giá trị được yêu cầu cho mục đích trung gian. Nếu không biết các giá trị V_1 và V_2 thì sử dụng các giá trị n và N gạch dưới từ cùng một bảng tương ứng với các giá trị V_1 và V_2 điển hình cho nhiều loại len.

Khi xác định N và n , phải nhớ là thời gian để đo một xơ khi đã hoàn thành phần vùng ít hơn rất nhiều thời gian dùng để phân loại một vùng.

6.2.2.2 Lựa chọn vùng

Qui trình sử dụng thiết bị đơn giản nhất. Có thể sử dụng thiết bị xử lý cơ học, ví dụ: băng tải để đẩy nhanh qui trình.

Khi xác định được số lượng các vùng và tổng số xơ thì sẽ biết hộp hoặc phép đo để chứa khoảng 0,5 kg xơ. Nếu tổng khối lượng của khối rời là các hộp đầy Q^2 , tính thương số Q/n , làm tròn đến số nguyên gần nhất. Gọi số này là P .

Lựa chọn các vùng yêu cầu để lấy mẫu như sau: Bỏ xơ vào hộp nhiều lần và đổ xơ ra khỏi hộp cho đến khi khối rời lấy mẫu đã được chuyển hết, giữ lại hộp đầy đầu tiên và mỗi hộp đầy tiếp sau là bội số của giá trị P , và giữ các hộp đầy này theo thứ tự mà chúng được lấy ra từ khối rời. Lượng xơ trong mỗi hộp đầy được giữ lại tạo nên một vùng.

6.2.2.3 Lấy mẫu vùng

Dùng tay lần lượt chia đôi mỗi hộp đầy và bỏ nửa bên trái. Chia nửa bên phải thành hai nửa và bỏ nửa bên trái. Tiếp tục quá trình chia này cho đến khi, theo đánh giá bằng mắt, nhận được số lượng xơ cần

²⁾ Khối lượng xơ rời trong trường hợp này bằng $Q \times 0,5$ kg.

thiết trên một vùng xấp xỉ N/n . Chuyển hết những xơ này sang một bảng nhung và đẩy lên bằng một tấm trong suốt nhỏ. Lặp lại quá trình này cho mỗi vùng hoặc hộp đã chọn. Mẫu đại diện cuối cùng gồm số lượng n của các nhóm xơ trên bảng nhung và để tránh sai lệch thì tất cả các xơ trong mỗi nhóm đều được đo.

6.2.3 Lấy mẫu từ khối rời gồm một vài kilôgam xơ len rời

Qui trình này phù hợp để lấy mẫu từ len có khối lượng lên đến một vài kilôgam.

6.2.3.1 Bố trí các mớ xơ len hoặc các nhóm xơ tạo thành mẫu sát cạnh nhau và song song trên bàn sao cho số lượng các xơ có chiều dài bằng toàn bộ chiều dài của bàn càng bằng nhau càng tốt. Thực hiện việc này bằng cách chia dọc các nhóm lớn thành các đơn vị nhỏ hơn.

6.2.3.2 Từ Bảng A.1 của Phụ lục A, tìm tổng số lượng xơ yêu cầu, N , và số lượng vùng yêu cầu, n .

6.2.3.3 Lấy ra một nhóm xơ từ một trong n điểm khác đặt cách gần đều nhau dọc theo toàn bộ chiều dài của bàn.

Chia đôi nhiều lần mỗi nhóm xơ đã chọn để làm giảm kích thước theo mô tả trong 6.2.2.3 cho đến khi nhận được số lượng xơ yêu cầu trong mỗi vùng.

6.3 Phương pháp lấy mẫu cho cùi - Phương pháp rút ngẫu nhiên

6.3.1 Qui định chung

Phương pháp này phù hợp cho các xơ được xử lý trên hệ kéo sợi len hoặc hệ kéo sợi len chải kĩ, cùi không có độ sần như là cùi chải thô hoặc cùi chải kĩ, và cũng phù hợp cho cùi bất kỳ mà có thể tờ sần dễ dàng trước khi lấy mẫu.

Phương pháp này đưa ra qui trình chuẩn bị xơ bằng tay; và các phương tiện chuẩn bị mẫu tự động tương tự như phương pháp bằng tay không được mô tả.

6.3.2 Thiết bị, dụng cụ

Một cái kẹp phù hợp dùng để rút xơ từ cùi. Dụng cụ này có thể làm từ loại kẹp giấy rộng khoảng 150 mm. Mép thẳng của kẹp, nếu cần thiết, được mài để song song với mép cong. Sau đó, gắn bằng keo dính một dải da mỏng vào rãnh của mép cong sao cho kẹp sẽ giữ chắc chắn một xơ len ở tất cả các điểm dọc theo mép của nó.

6.3.3 Cách tiến hành

Giữ chắc chắn con cùi ở gần đầu tự do bằng tay phải và sau đó kẹp chặt cùi cách điểm giữ khoảng 300 mm bằng tay trái. Kéo nhẹ con cùi ra bằng cả hai tay và loại bỏ phần ngắn hơn. Đặt phần còn lại dọc theo các đường tâm của hai bảng nhung có các cạnh đặt liền nhau, đầu cùi được chia gần với phía trước của bảng đầu tiên như chỉ ra trong Hình 1. Đặt một tấm thủy tinh hoặc tấm kính perspex đè lên con cùi gần cạnh sau của bảng nhung thứ hai để cùi không di chuyển. Một cách khác là sử dụng một bảng to.

Sử dụng kẹp có các ngàm kẹp được lót da để kẹp phần xơ dài 2 mm³⁾, rút các xơ ra và bỏ đi. Lặp lại qui trình này, lấy và loại bỏ các xơ liên tiếp trong một khoảng cách gần bằng với khoảng cách của xơ dài nhất trong con cúi⁴⁾. Bây giờ đầu con cúi được làm bằng và bất kỳ lần rút tiếp theo các đầu xơ sẽ là mẫu đại diện.

Chọn một lần rút ngẫu nhiên trong mười lần rút liên tiếp. Nếu có yêu cầu, có thể chọn lần rút thứ hai theo cách tương tự từ cùng đầu được chuẩn hóa. Sau đó chuyển các xơ đã rút sang một bảng nhưng nhỏ, dùng một tấm trong suốt đặt lên và đo tất cả các xơ theo phương pháp qui định.

Cho phép giảm kích thước của mười lần cuối rút bằng cách kẹp phần xơ dài 1 mm nếu chỉ yêu cầu một mẫu có kích thước vừa phải⁵⁾.

6.4 Lấy mẫu từ khối rời gồm các sợi - Phương pháp tạo đầu bằng

6.4.1 Qui định chung

Phương pháp này phù hợp cho sợi gồm các xơ được xử lý trên hệ kéo sợi len hoặc hệ kéo sợi len chải kĩ.

6.4.2 Cách tiến hành

Từ mẫu cần thử, lấy ngẫu nhiên một đoạn sợi có chiều dài tối thiểu bằng ba lần chiều dài của thành phần xơ có chiều dài dài nhất của sợi. Tờ xoắn sợi bằng tay, đặt sợi xuống chính giữa bảng nhưng nhỏ và đặt lên một tấm trong suốt nhỏ. Sau đó cắt sợi cách mép trước của tấm khoảng 5 mm (xem Hình 2).

Dùng kẹp nhỏ rút bỏ từng xơ nhỏ ra phía trước của tấm che, ngay phía sau mép của tấm. Qui trình này được gọi là tạo đầu bằng. Di chuyển tấm về phía sau một vài milimet, để lộ ra một dải của các đầu xơ; lấy ra lần lượt từng xơ một và đo chúng theo phương pháp qui định. Tiếp tục cho đến khi lấy ra được tổng tối thiểu năm mươi xơ. Tuy nhiên, trong tất cả các trường hợp, một khi tấm đã dịch chuyển về phía sau thì lấy tất cả các xơ có đầu nhô ra. Sau đó bỏ đoạn sợi, lấy một sợi khác từ mẫu và tạo đầu bằng, đo tối thiểu năm mươi xơ. Lặp lại qui trình trên cho các đoạn sợi mới được lấy ngẫu nhiên từ khối rời cho tới khi nhận được số lượng xơ yêu cầu.

6.5 Số lượng xơ trong mặt cắt ngang con cúi

Việc có một số hiểu biết về số lượng trung bình của các đầu xơ trên đơn vị chiều dài (mật độ đầu xơ) đôi khi là hữu ích trong lấy mẫu.

Có thể tính số lượng này từ mật độ dài của cúi, chiều dài xơ trung bình và căn bậc hai của giá trị trung bình bình phương đường kính xơ. Áp dụng công thức gần đúng dưới đây cho các xơ len:

Số lượng trung bình của các xơ trên mặt cắt ngang là

³⁾ Có thể đo khoảng cách này, là chiều dài xơ trong kẹp, ở lần đầu tiên bằng cách đánh dấu số đường song song trên giấy và đặt chúng phía dưới đầu cúi bị chia. Sau khi thực hành, có thể ước lượng khoảng cách này bằng mắt.

⁴⁾ Đối với cúi len chải kĩ từ xơ đường kính 22 µm, khoảng cách này thông thường khoảng 200 mm.

⁵⁾ Số lượng các xơ trong một lần rút 1 mm sẽ thay đổi theo chiều dài và đường kính xơ, nhưng đối với cúi len chải kĩ từ xơ có đường kính trung bình 24 µm, thì sẽ trong khoảng 250 đến 400.

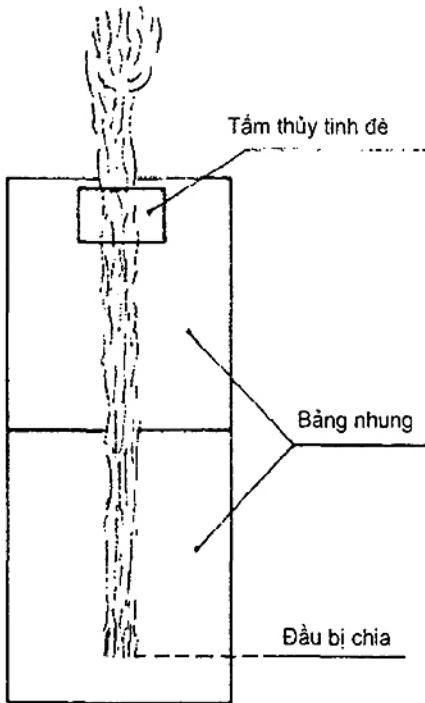
$$972 W \times 10^3/d^2$$

và số lượng trung bình của các xơ (hoặc các đầu xơ) trên milimét cúi là

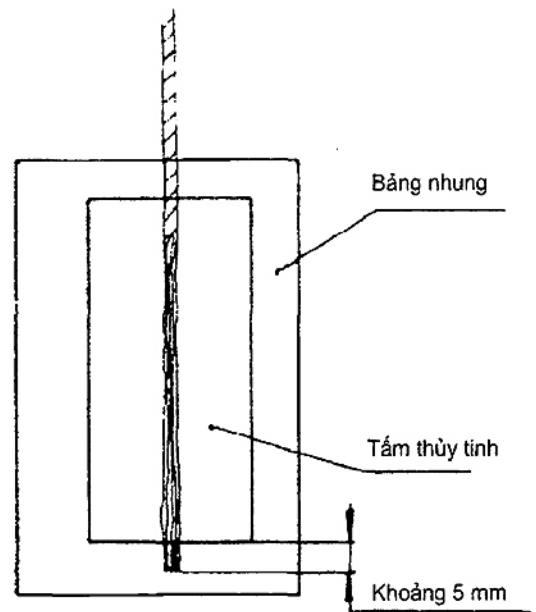
$$97,2 W \times 10^3/d^2 L$$

Trong đó

- W mật độ dài của con cúi, tính bằng kilotex;
- d căn bậc hai của giá trị trung bình bình phương đường kính xơ, tính bằng micromet;
- L chiều dài xơ trung bình, tính bằng centimet.



Hình 1



Hình 2

Phụ lục A
(qui định)
Xác định số lượng các phép thử

Số lượng các xơ riêng lẻ cần thử sẽ phụ thuộc vào sự thay đổi của vật liệu và độ chính xác yêu cầu. Trong khi lấy mẫu ngẫu nhiên, giá trị trung bình của các mẫu thử, khoảng mười chín lần trong số hai mươi lần, sẽ trong khoảng

$$\pm \frac{2C}{\sqrt{n}} \%$$

của giá trị trung bình của tập hợp

Trong đó

C hệ số biến sai của tính chất được xem xét, tính bằng phần trăm;

n số lượng các mẫu thử.

Các giá trị $\pm 2C/\sqrt{n} \%$ là các giới hạn tin cậy của sai số.

Thông thường, khi biết giá trị của hệ số biến sai một cách gần đúng thì có thể tính số lượng các xơ cần thiết để đạt được các giới hạn tin cậy của sai số đã biết. Một số các giá trị đã biết này được cho trong Bảng A.2 của phụ lục này. Sau đó có thể sử dụng Bảng A.3 để tìm số lượng các xơ yêu cầu để thử với bất kỳ giới hạn tin cậy mong muốn sai số nào của giá trị trung bình.

VÍ DỤ

Độ bền trung bình của các xơ lấy từ cú len chải kỹ được yêu cầu có các giới hạn tin cậy của sai số là 10 %. Từ Bảng A.2, biết được hệ số biến sai là 50 % và Bảng A.3 cho thấy cần khoảng 100 xơ cho các giới hạn tin cậy của sai số 10 %. (cú len chải kỹ được lấy mẫu bằng phương pháp tạo đầu bằng có 113 xơ, tất cả các xơ này được thử độ bền.)

Đối với tập hợp không đồng nhất, sự thay đổi của giá trị trung bình của mẫu một phần do sự thay đổi giữa các vùng và một phần do sự thay đổi trong vùng, và không thể sử dụng công thức đơn giản ở trên. Nếu sự thay đổi giữa các vùng tương đối lớn, tốt nhất là lấy nhiều vùng và chỉ đo một vài xơ từ mỗi vùng. Nếu ngược lại là đúng thì tập hợp có thể được xử lý như là đồng nhất.

Bất cứ khi nào qui định lấy mẫu ngẫu nhiên thì nên sử dụng các bảng số ngẫu nhiên.

Bảng A.1 - Sai số chuẩn của chiều dài xơ trung bình, tính bằng centimét

Thay đổi (cm ²)		N* = 400			N* = 800			N* = 1 600		
Giữa các vùng V _z	Trong các vùng V _r	n** =			n** =			n** =		
		50	100	200	50	100	200	50	100	200
8	8	0,42	0,32	0,24	0,41	0,30	0,22	0,41	0,29	0,21
	4	0,41	0,30	0,22	0,41	0,29	0,21	0,40	0,29	0,21
	2	0,41	0,29	0,21	0,40	0,29	0,21	0,40	0,28	0,20
4	8	0,32	0,24	0,20	0,30	0,22	0,17	0,29	0,21	0,16
	4	<u>0,30</u>	<u>0,22</u>	<u>0,17</u>	<u>0,29</u>	<u>0,21</u>	<u>0,16</u>	<u>0,29</u>	<u>0,21</u>	<u>0,15</u>
	2	0,29	0,21	0,16	0,29	0,21	0,15	0,29	0,20	0,15
2	8	0,24	0,20	0,17	0,22	0,17	0,14	0,21	0,16	0,12
	4	0,22	0,17	0,14	0,21	0,16	0,12	0,21	0,15	0,11
	2	0,21	0,16	0,12	0,21	0,15	0,11	0,20	0,15	0,11

* N = tổng số các xơ

** n = số lượng vùng

Bảng A.2 - Một số giá trị gần đúng của hệ số biến sai của các tính chất của các xơ riêng rẽ, tính bằng tỷ lệ phần trăm

(Các số cho mẫu đánh số, trừ khi có qui định khác và là gần đúng và có thể thay đổi đáng kể giữa khối rời này với khối rời khác)

Nguồn xơ	Chiều dài %	Đường kính %	Tải trọng đứt %	Độ giãn đứt %	Mật độ dài %
Bông	40	25	50	35	25
Len, đã phân loại và giặt	50 đến 60	20 đến 26*	50	60	-
Cúi len chải thô	60	20 đến 26*	50	60	-
Cúi len chải kĩ, sợi	50	20 đến 26*	50	60	-
Len chải thô	90	30*	-	-	-
Xơ lanh, cơ bản	-	-	50	50	-
Xơ lanh trong nắm xơ (chết xơ)	60	-	-	-	-
Xơ lanh trong cúi từ các giai đoạn chuẩn bị ban đầu	80	-	-	-	-
Xơ lanh trong sợi thô	100	-	-	-	-
Xơ lanh ngắn ở tất cả các công đoạn					
Sợi kéo khô					
Xơ lanh trong sợi kéo ướt	50	-	-	-	-
Dòng xơ lanh	-	-	75	50	50
Xơ visco cắt ngắn	-	-	15	15	10
Xơ xenlulo axetat cắt ngắn	-	-	15	15	15

* Biểu thị mẫu lấy theo chiều dài.

CHÚ THÍCH Đối với len, hệ số biến sai của tải trọng đứt và độ giãn đứt được cho trong bảng này không phải là yếu tố quan trọng. Trên thực tế, kinh nghiệm giữa các phòng thử nghiệm ở các nước khác nhau cho thấy các phép đo động học trên xơ len (tải trọng đứt và độ giãn đứt) không luôn luôn cho ra kết quả tái lập.

Bảng A.3 - Số lượng xơ yêu cầu cho các giới hạn tin cậy khác nhau của giá trị trung bình

Hệ số biến sai %	Giới hạn tin cậy như là tỷ lệ phần trăm của giá trị trung bình						
	1	2	3	5	10	20	30
2	16	4	2	1	1	1	1
5	100	25	12	4	1	1	1
10	400	100	45	16	4	1	1
15	900	225	100	36	9	3	1
20	1 600	400	178	64	16	4	2
25	2 500	625	278	100	25	7	3
30	3 600	900	400	144	36	9	4
35	4 900	1 225	545	196	49	13	6
40	6 400	1 600	712	256	64	16	8
45	8 100	2 025	900	324	81	21	9
50	10 000	2 500	1 112	400	100	25	12
55	**	3 025	1 345	484	121	31	14
60	**	3 600	1 600	576	144	36	16
65	**	4 225	1 878	676	169	43	19
70	**	4 900	2 178	784	196	49	22
75	**	5 625	2 500	900	225	57	25
80	**	6 400	2 845	1 024	256	64	29
85	**	7 225	3 212	1 156	289	73	33
90	**	8 100	3 600	1 296	324	81	36
100	**	10 000	4 443	1 600	400	100	45

* Các giá trị về số lượng xơ được cho trong phần giữa của bảng được tính từ các giá trị gần đúng của

$$\left(\frac{2 \times \text{tỷ lệ phần trăm hệ số biến sai}}{\text{tỷ lệ phần trăm giới hạn tin cậy}} \right)^2$$

và áp dụng cho mức xác suất 95 % (19 trong 20).

* Chỉ rõ trên 10 000 xơ.