

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 1784 : 1976

LEN - PHƯƠNG PHÁP THỬ

HÀ NỘI - 2008

Lời nói đầu

TCVN 1784 : 1976 do Nhà máy len Hải Phòng biên soạn, Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước (nay là Bộ Khoa học và Công nghệ) ban hành;

Tiêu chuẩn này được chuyển đổi năm 2008 từ Tiêu chuẩn Việt Nam cùng số hiệu thành Tiêu chuẩn Quốc gia theo qui định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm a khoản 1 Điều 6 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 1/8/2007 của Chính phủ qui định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

Len – Phương pháp thử

Tiêu chuẩn này áp dụng cho len sản xuất từ lông cừu.

1 Lấy mẫu

1.1 Chất lượng mỗi lô hàng được xác định trên cơ sở kết quả phân tích mẫu trung bình lấy ở mỗi lô hàng.

1.2 Lô hàng là lượng len sản xuất ở cùng một nhà máy, thuộc cùng một đợt sản xuất, cùng màu, cùng một ký hiệu, đóng trong cùng một loại bao bì, có cùng một giấy chứng nhận chất lượng và không quá 5 T.

1.3 Lấy mẫu ở 5 % số hòm đựng, nhưng không được ít hơn 4 hòm đối với lô hàng bé.

1.4 Tại mỗi hòm được chỉ định lấy mẫu, lấy ba gói trên, dưới và giữa. Sau đó mở gói ra, lấy ở mỗi gói một con len bất kỳ và mở con len lấy một đé bất kỳ để làm mẫu. Với len thắm lấy theo bó và con.

1.5 Cho 2 – 4 đé len vừa lấy vào hộp sắt và đậy kín lại để phân tích độ ẩm. Dùng giấy bao bì gói phần còn lại để phân tích các chỉ tiêu khác. Trên mỗi bao bì đựng mẫu đều phải có nhãn ghi:

Tên hàng và ký hiệu lô hàng, loại len, đợt sợi, ký hiệu màu, thời gian lấy mẫu và người lấy mẫu.

2 Phương pháp thử

Xác định các chỉ tiêu ngoại quan

2.1 Để đánh giá các chỉ tiêu ngoại quan về khuyết tật, đặt mẫu len giá chọn len, dùng chao đèn có hai bóng đèn huỳnh quang để chiếu sáng. Đèn để chiếu sáng cần phải có công suất 60 W, dài 120 cm. Ánh sáng đèn phải là ánh sáng trắng xanh và mặt phẳng chứa hai bóng đèn phải tạo với mặt phẳng ngang một góc 30°. Khoảng cách từ đèn đến con len căng trên giá là 75 cm.

2.2 Khi kiểm tra, người kiểm tra phải xem cả hai mặt con len để phát hiện các khuyết tật như: loang màu, đốm màu, đuôi sam, quá sẵn, quá tỏ, lên rồi, mối nổi, vết xù, đốm đầu. Trường hợp loang vừa phải dệt một đề len điển hình để xác minh cho chính xác.

Xác định các chỉ tiêu hoá lý

2.3 Xác định chiều dài vòng guồng

2.3.1 Dụng cụ

Thước đo di động chia độ đến 0,1 cm

2.3.2 Nguyên tắc

Dùng thước đo để xác định chiều dài con len và tính chuyển để suy ra chiều dài vòng guồng.

2.3.3 Tiến hành thử

Móc con len cần đo chiều dài vào phía trên thước đo. Dùng tay dặt cho con len thẳng tơi. Mắc móc di động (móc dưới) vào phía dưới con len. Thả cho trong vật kéo con len duỗi thẳng. Đọc số đo trên thang chia.

2.3.4 Tính toán kết quả

Chiều dài vòng guồng (L) tính bằng cm xác định công thức:

$$L = 93 \pm 2.a$$

Trong đó:

a là chỉ số trên thước đo, tính bằng cm.

2.4 Xác định khối lượng một đề len hoặc con len

2.4.1 Dụng cụ

Cân có độ chính xác đến 0,01 g

Máy sấy

2.4.2 Nguyên tắc

Sấy mẫu đến khối lượng không đổi và tính chuyển khối lượng về độ ẩm qui định.

2.4.3 Tiến hành thử

Cân và sấy mẫu theo điều 2.18. Sau khi sấy đến khối lượng không đổi, cân mẫu chính xác đến 0,01 g.

2.4.4 Tính toán kết quả

Tính kết quả theo điều 2.18.4

2.5 Xác định chỉ số

2.5.1 Dụng cụ

Cân

Máy guồng quay chỉ số

Máy sấy

2.5.2 Nguyên tắc

Dùng máy guồng len để xác định chiều dài. Dùng máy sấy và cân để xác định len khô tuyệt đối. Từ đó tính ra chỉ số.

2.5.3 Tiến hành thử

Guồng hai đợt, mỗi đợt mười mẫu ở 10 để len hoặc con len. Mỗi mẫu có chiều dài 50 m. Lấy mẫu ra khỏi máy guồng để xác định tỷ lệ không đều về chỉ số (điều 2.6). Đem cho cả 20 mẫu vào giỏ máy sấy, sấy đến khối lượng không đổi và cân với độ chính xác đến 0,01 g. Nhiệt độ lúc này là 105 °C, thời gian sấy 2 giờ 30 phút – 3 giờ. Làm năm phép xác định song song, kết quả là trung bình cộng các kết quả.

2.5.4 Tính kết quả

Chỉ số sợi (E_m) tính bằng g/m theo công thức:

$$E_m = \frac{L}{G(100 + W_{qu})}$$

Trong đó:

L là chiều dài của 20 mẫu, tính bằng m;

G là khối lượng khô tuyệt đối của 20 mẫu, tính bằng g;

W_{qu} là độ ẩm qui định (đối với len là 18,25 %) tính bằng phần trăm.

2.6 Xác định tỷ lệ không đều về chi số

2.6.1 Dụng cụ

Cân;

Máy guồng quay chi số.

2.6.2 Nguyên tắc

Dùng máy guồng đã guồng len, cân để xác định khối lượng len đã guồng và tính toán để xác định tỷ lệ không đều.

2.6.3 Tiến hành thử

Guồng hai đợt sợi, mỗi đợt mười mẫu ở mười đề hoặc con len. Mỗi mẫu có chiều dài 50 m. Tháo mẫu ra để hơi ẩm trên sàn lưới dây thép trong 4 giờ, đem cân riêng từng mẫu một và cân toàn bộ.

Khối lượng trung bình là khối lượng toàn bộ chia cho 20. Đem so sánh khối lượng từng mẫu với khối lượng trung bình của mỗi mẫu. Để riêng mẫu có khối lượng bằng và lớn hơn mẫu trung bình đồng thời cũng để riêng mẫu có khối lượng nhỏ hơn mẫu trung bình. Cân toàn bộ mẫu có khối lượng nhỏ hơn khối lượng mẫu trung bình và đếm xem có bao nhiêu mẫu. Từ đó tính được khối lượng trung bình của mẫu nhẹ hơn khối lượng trung bình.

2.6.4 Tính toán kết quả

Tỷ lệ không đều về chi số (x) tính bằng phần trăm theo công thức:

$$x = \frac{2(A - m)n}{A \cdot N}$$

Trong đó:

A là khối lượng trung bình của mẫu, tính bằng g;

M là khối lượng trung bình của mẫu nhẹ, tính bằng g;

n là số lượng mẫu nhẹ hơn khối lượng mẫu trung bình, tính bằng mẫu,

N là số mẫu thử, tính bằng mẫu.

2.7 Xác định độ bền kéo đứt

2.7.1 Dụng cụ

Máy kéo đứt kiểu con lắc

Thước gỗ dài 50 cm

Ôn ẩm kế

Gàng sợi

2.7.2 Xử lý mẫu

Cuộn len ở mỗi cỡ lên thước 50 cm. Cuộn mỗi mẫu năm vòng, nối đầu mỗi với nhau và cuộn 10 mẫu.

2.7.3 Tiến hành thử

Trước khi thử phải ghi độ ẩm trong phòng và điều chỉnh kim trên máy về điểm không. Mắc lần lượt từng mẫu len lên máy và mở máy. Tiến hành kéo cho đến lúc mẫu đứt và ghi lấy số đo trên máy tại thời điểm đứt. Tiếp tục kéo đứt cả mười mẫu.

2.7.4 Tính toán kết quả

Độ bền kéo đứt là trung bình cộng của các kết quả.

CHÚ THÍCH Khi dùng máy có kim chỉ theo đơn vị cân Anh, muốn tính chuyển ra đơn vị KG quốc tế, phải đổi $1 \text{ KG} = 0,454 \text{ cân Anh}$.

2.8 Xác định độ ẩm và tỷ lệ không đều của nó

2.8.1 Dụng cụ

Gàng sợi

Máy đo độ ẩm sẵn

2.8.2 Nguyên tắc

Dùng máy xác định độ săn tở (trả) len cho hết xoắn và xác định số vòng trên một đơn vị chiều dài.

2.8.3 Tiến hành thử

Trước khi thử phải điều chỉnh kim của máy về không, và điều chỉnh ngàm di động về vị trí qui định (thử len đan, đầu ngàm cách nhau 20 cm; thử len thắm – 10 cm).

Cặp chặt mẫu thử vào hai đầu ngàm, mở máy cho máy chạy ngược với vòng xoắn của len. Khi len tỏ hết, dừng máy lại và ghi lấy số chỉ trên máy. Sau đó mở máy chạy theo chiều ngược lại để đưa kim về vị trí số không. Tiến hành thử trên đoạn len khác, cách đầu vừa thử 1 m. Mỗi dễ thử 5 mẫu và thử ở 10 dễ hoặc con.

2.8.4 Tính toán kết quả

2.8.4.1 Độ sãn (X_1) tính bằng vòng trên m theo công thức:

$$X_1 = F \cdot V$$

Trong đó:

V là độ sãn trung bình của mỗi mẫu thử, tính bằng vòng trên 10 cm cho len thắm và trên 20 cm cho len mịn;

F là chỉ số qui về 1 m. Với len đan $F = 5$ và với len thắm $F = 10$.

2.8.4.2 Xác định tỷ lệ không đều

Tỷ lệ không đều về độ sãn (X_2) tính bằng phần trăm theo công thức:

$$X_2 = \frac{2(V - m)n}{V \cdot N} \cdot 100$$

Trong đó:

V là độ sãn trung bình của mỗi mẫu thử, tính bằng vòng trên 20 cm cho len mịn và 10 cm cho len thắm;

m là độ sãn trung bình của mỗi mẫu có độ sãn dưới trung bình, tính bằng vòng trên 20 cm cho len mịn và 10 cm cho len thắm;

n là số mẫu có độ sãn dưới trung bình;

N là số mẫu thử.

2.9 Chuẩn bị dung dịch để xác định độ bền màu

2.9.1 Dụng cụ và hoá chất

Bếp điện

Bình định mức dung tích 1000 ml

Bộ mẫu màu xám 5 cấp để xác định độ bền màu (gồm mẫu bình cấp len có màu thay đổi và mẫu bình cấp dây màu len trắng và vải trắng) và bộ màu làm 8 cấp.

Cân phân tích có độ chính xác đến 0,0002 g

Cốc thuỷ tinh cao thành, dung tích 250 ml

Chỉ trắng

Đũa thuỷ tinh

Giá gỗ

Hộp kính đặt nghiêng 45° để xác định độ bền màu phơi nắng

Kéo cắt mẫu

Khay

Máy cọ sát

Máy dệt kim

Nồi cách thuỷ tự điều chỉnh nhiệt độ

Ống đong dung tích 10, 100 ml

Ống hút chia độ đến 0,01; 0,1 ml và có dung tích tương ứng là 1,5 và 10 ml

Thanh gỗ tròn dài 130 mm, đường kính 10 – 14 mm dùng để cuộn mẫu

Vải phin trắng không hồ và len mộc (chưa nhuộm)

Amoni hiđrôxít, dung dịch 24 % loại tinh khiết

Axit axetic tinh khiết

Natri cacbonat

Natri clorua

Xà phòng trung tính

2.9.2 Dung dịch

Dung dịch xà phòng

Cân 10 g xà phòng trung tính dạng vò bào và 0,5 g natri cacbonat khan. Đánh nhuyễn xà phòng với một ít nước cất nguội thành dạng hồ (sền sệt) trong cốc dung tích 500 ml, thêm nước cất đang sôi vào để hoà tan xà phòng. Sau đó, cho 0,5 natri cacbonat, đun sôi dung dịch và khuấy đều. Để nguội dung dịch và chuyển vào bình định mức dung tích 1000 ml, thêm nước cất đến vạch mức và lắc đều.

Dung dịch "mồ hôi"

Cân 5 g natri clorua, cho vào cốc dung tích 500 ml, hoà tan trong nước cất. Dùng ống hút lấy 6 ml dung dịch amoni hydroxit cho vào cốc đựng dung dịch natri clorua. Chuyển dung dịch trong cốc vào bình định mức dung tích 1000 ml, thêm nước đến vạch mức lắc đều.

2.10 Chuẩn bị mẫu

Lấy một dải len trong mẫu thử dệt trên máy dệt kim thành mảnh rộng 5 cm, dài 100 cm. Trường hợp không có máy, dùng kim đan có đường kính 2,5 mm để đan len. Đồng thời phải dệt hoặc đan một mảnh len một cùng loại sợi rộng 5 cm dài 50 cm. Sau đó, dùng kéo cắt len vừa chuẩn bị thành mẫu thí nghiệm theo qui định trong bảng

Số TT	Các chỉ tiêu cần xác định	Mẫu len màu		Mẫu vải trắng		Mẫu len trắng	
		Số lượng mẫu (cái)	Kích thước (cm)	Số lượng mẫu (cái)	Kích thước (cm)	Số lượng mẫu (cái)	Kích thước (cm)
1	Độ bền ngâm nước	2	8 x 5	1	8 x 5	1	8 x 5
2	Độ bền màu giặt xà phòng	2	8 x 5	1	8 x 5	1	8 x 5
3	Độ bền màu giặt mồ hôi	2	8 x 5	1	8 x 5	1	8 x 5
4	Độ bền màu cọ sát khô và ướt	1	40 x 5	2	5 x 5		

Các mẫu thí nghiệm độ bền màu ngâm nước, giặt xà phòng, giặt mồ hôi chuẩn bị tiếp như sau: áp mặt phải của mẫu thử vào mặt phải len trắng dùng kim khâu khâu theo bốn cạnh và hai đường chéo. Mẫu len màu còn lại đem áp mặt phải vào vải trắng và cũng khâu như trên. Sau đó cuốn mẫu đã khâu vào thanh gỗ tròn, sao cho hai đầu mút vừa khít vào nhau, không chồng lên nhau và phải để cho len một hoặc vải trắng vào trong. Dùng kim khâu khâu các đầu mút với nhau, rút thanh gỗ ra và cân từng mẫu với độ chính xác đến 0,001 g.

Mẫu chuẩn bị để xác định độ bền màu phơi nắng phải xử lý như sau: quấn len cần thử thành 14 - 15 vòng sát nhau vào miếng bìa trắng có kích thước 2 x 12 cm.

2.11 Xác định độ bền màu giặt xà phòng ở 40 °C

Cho mẫu vào dung dịch xà phòng với tỷ lệ giữa mẫu và dung dịch là 1 : 50. Dùng đĩa thủy tinh dim mẫu ngập trong dung dịch. Tiến hành giặt mẫu ở 40 ± 2 °C trong 15 phút. Sau đó, lấy mẫu ra, dùng tay bóp nhẹ và lại nhúng ngập vào dung dịch trên. Lặp lại quá trình trên 5 lần. Sau đó cho mẫu vào nước cất 40-45 °C để giặt lại và cuối cùng dùng nước cất nguội giặt lại một lần nữa. Sau khi giặt, cắt chỉ khâu và tháo rời mẫu thử khỏi len móc hoặc vải trắng. Phơi mẫu lên dây trong phòng không có ánh nắng chiếu trực tiếp. Khi mẫu đã khô, đính lên biển và so sánh với thang màu đã được các bên hữu quan chọn làm chuẩn. Tiến hành đánh giá tiếp theo điều 2.16.

2.12 Xác định độ bền màu "mồ hôi"

Cho mẫu đã chuẩn bị vào dung dịch "mồ hôi" đã đun nóng đến 37 °C với tỷ lệ giữa mẫu thử và dung dịch là 1 : 50. Dùng đĩa thủy tinh dim ngập mẫu trong dung dịch. Tiến hành giặt mẫu ở 37 ± 2 °C trong vòng 30 phút. Lấy mẫu ra, bóp nhẹ và lại nhúng ngập vào dung dịch trên. Lặp lại quá trình trên 10 lần. Sau khi giặt căng mẫu thành ống hình trụ và cho thêm axit axetic nguyên chất (đậm đặc) với tỷ lệ 7 ml cho 1 l dung dịch. Lại cho mẫu vào dung dịch này, giặt ở 37 ± 2 °C trong 30 phút. Tiếp tục giặt và xử lý như điều 2.11 và đánh giá kết quả theo điều 2.16.

2.13 Xác định độ bền màu ngâm nước

Cho mẫu đã chuẩn bị vào nước cất với tỷ lệ giữa mẫu và nước là 1 : 50. Dùng đĩa thủy tinh dim mẫu ngập trong nước. Tiến hành ngâm ở 20 - 25 °C trong 18 giờ. Sau đó, vớt mẫu ra, bóp nhẹ và lại cho vào nước. Lặp lại quá trình này 5 lần. Các quá trình còn lại xử lý tương tự như đã nêu ở điều 2.11 và 2.16

2.14 Xác định độ bền màu cọ sát khô và ướt

Cài mẫu len màu vào hai thanh kim ở hai đầu bàn máy, căng cho thật thẳng và đúng vị trí dưới chày cọ sát. Khoảng cách giữa hai thanh kim là 20 cm. Bọc mẫu vải phin trắng khô lên đầu chày dùng để cọ sát. Dùng giây cao su buộc chặt vải vào đầu chày, hạ cần xuống để cho đầu chày tiếp xúc với mẫu len. Sau đó, mở máy để đầu chày cọ sát vào mẫu len 10 lần cọ sát qua lại và mỗi lần cọ sát qua lại là 1 giây. Sau khi cho cọ sát, tháo vải ra và tiếp tục bình mẫu theo điều 2.16.

Khi tiến hành thử độ bền màu cọ sát ướt cũng tiến hành tương tự như thử cọ sát khô, chỉ khác vải phin trắng đem dùng phải có độ ẩm 100 %.

2.15 Xác định độ bền màu ánh sáng hoặc phơi nắng theo cách đo các bên hữu quan thoả thuận.

2.16 Đánh giá kết quả thử độ bền màu (bình cấp)

Khi đánh giá kết quả thử độ bền màu, phải phân chúng ra các nhóm sau đây:

Độ bền màu giặt xà phòng, ngâm nước, giặt "mồ hôi" là nhóm 1,

Độ bền màu cọ sát là nhóm 2;

Độ bền màu ánh sáng là nhóm 3.

Để đánh giá độ bền màu nhóm 1 đem so sánh màu của len đã qua thử nghiệm với thang mẫu màu xám. Dựa vào sự thay đổi màu của hai mẫu len tương ứng với thang màu nào để quyết định cấp màu cho len đem thử.

Trường hợp thử độ bền màu của len sang len mộc hoặc vải trắng, phải dùng thang mẫu màu xám (dùng cho dây màu) để đánh giá kết quả. Lúc thử, phải so sánh sự khác nhau về màu sắc của len mộc hoặc vải trắng chưa qua thí nghiệm với màu của len mộc hoặc vải trắng đã qua thử nghiệm.

Để đánh giá độ bền màu của nhóm hai, phải so sánh sự khác nhau về màu sắc của vải trắng chưa qua thí nghiệm với vải trắng đã qua thí nghiệm. Lúc so sánh phải dùng thang màu xám (dùng cho dây màu) để bình cấp.

2.17 Xác định hàm lượng chất béo

2.17.1 Dụng cụ và hoá chất

Bộ xóc lệch, 6 bộ

Bếp cách thuỷ tự điều chỉnh được nhiệt độ

Bình cầu đáy bằng, 18 cái

Bình hút ẩm

Cân có độ chính xác đến $\pm 0,0002$ g

Chén cân có nắp mài, đường kính 60 mm, cao 35 mm

Khay gỗ để chén và bình cầu

Máy sấy tự điều chỉnh được nhiệt độ $\pm 2^\circ\text{C}$

Panh dài để gấp chén

Panh ngắn để lấy mẫu ở bộ xóc lệch

Thước gỗ để lấy mẫu dài 200 mm rộng 40 mm

Ete etylic

2.7.2 Xử lý mẫu

Lấy ba dẻ len, mỗi dẻ 50 g. Dùng thước gỗ lấy mẫu cuộn ở mỗi dẻ khoảng 2 g len (32-35 vòng) len 24/6 hoặc len thảm, (65 - 70 vòng len 21/3). Sau đó cài nhãn có ghi ký hiệu mẫu, số bề, số đợt sợi và thời gian lấy mẫu vào

2.17.3 Nguyên tắc

Dùng ete etylic chiết chất béo trong mẫu thử. Sấy để loại ete và xác định lượng dầu còn lại.

2.17.4 Tiến hành thử

Trong ba mẫu len đã lấy, lưu lại một mẫu để khi kết quả phân tích chênh lệch quá mức qui định đem ra sử dụng.

Cuốn các mẫu len dùng để thí nghiệm lại, cho vào túi vải có đánh số thứ tự. Đặt túi vải có đựng len vào ống tuần hoàn của bộ xóc lệch. Số ghi trên túi phải tương ứng với số ghi trên bình cầu của bộ xóc lệch. Đổ ete vào ống tuần hoàn cho đến lúc tràn xuống bình cầu. Sau đó, đổ thêm một ít ete nữa vào ống tuần hoàn. Cắm điện và giữ cho nước trong bình cách thủy có nhiệt độ từ 65-70 °C. Theo dõi và ghi thời gian ete bắt đầu nhỏ từ ống làm lạnh xuống và tính thời gian từ đó. Khi ete đã tuần hoàn qua ống xiphông khoảng từ 15 - 17 lần (thường là sau 3 giờ), mở ống làm lạnh, vớt mẫu ra và thu hồi ete. Thái bình cầu, vớt len ra, đem sấy len và bình cầu có đầu ở 105 °C đến khối lượng không đổi. Chênh lệch khối lượng giữa hai lần cân liên tiếp không quá 0,0005 g được xem là đạt khối lượng không đổi.

2.17.5 Tính toán kết quả

Hàm lượng chất béo (X_3) tính bằng phần trăm theo công thức:

$$X_3 = \frac{b}{a + b} \cdot 100$$

Trong đó

b là lượng chất béo còn lại trong bình cầu, tính bằng g;

a là lượng mẫu len đã sấy khô để thử, tính bằng g.

2.18 Xác định độ ẩm và tính chuyển khối lượng

2.18.1 Dụng cụ

Ấm kế

Cân có độ chính xác đến 0,001 g

Hộp sắt có nắp kín

Tủ sấy

2.18.2 Nguyên tắc

Sấy mẫu ở nhiệt độ qui định đến khối lượng không đổi và xác định mức tiêu hao khối lượng. Từ đó tính được độ ẩm thực tế. Dựa vào độ ẩm thực tế, độ ẩm qui định sẽ tính được khối lượng ở độ ẩm qui định.

2.18.3 Tiến hành thử

Sau khi lấy mẫu về, cân ngay từng mẫu. Lúc cân, phải cân nhanh (sau khi lấy mẫu ra, phải đậy ngay nắp hộp lại). Sau khi cân, cho mỗi mẫu len vào một giỏ cân trong máy sấy và sấy đều khô ở nhiệt độ 105 °C trong 2 giờ 30 phút - 3 giờ. Sau khi sấy, cân mẫu và lại sấy. Lặp lại quá trình này cho đến lúc khối lượng giữa hai lần cân liên tiếp không chênh nhau quá 5 mg.

2.18.4 Tính toán kết quả

Độ ẩm (W) tính bằng phần trăm theo công thức:

$$W = \frac{G_1 - G_2}{G_2} \cdot 100$$

Trong đó:

G_1 là khối lượng mẫu trước khi sấy, tính bằng g;

G_2 là khối lượng mẫu sau khi sấy, tính bằng g.

Khi cần tính khối lượng len ở độ ẩm qui định (G_{qd}), phải áp dụng công thức sau đây:

$$G_{qd} = G_{tt} \frac{100 + W_{qd}}{100 + W_{tt}}$$

Trong đó:

G_{tt} là khối lượng len ở độ ẩm thực tế;

W_{qd} là độ ẩm qui định cho len mịn hoặc thảm, tính bằng phần trăm;

W_{tt} là độ ẩm thực tế có trong mẫu len, tính bằng phần trăm.