

NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG CỦA MỘT SỐ LOẠI VẢI THÔNG DỤNG CHO MAY MẶC TRÊN PHƯƠNG DIỆN ĐỘ THOÁNG KHÍ

STUDY AND EVALUATION OF THE QUALITY OF SOME COMMON FABRIC
TYPES FOR GARMENT IN ASPECT OF BREATHABILITY

ThS. Đặng Thị Lý

Khoa Dệt may và Thời trang, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

TÓM TẮT

Một bộ trang phục có tính tiện nghi có thể được hiểu là khi người mặc sẽ cảm thấy dễ chịu và thoải mái về cả phương diện sinh lý và tâm lý, một trong những khía cạnh của tiện nghi là cách thức vật liệu ảnh hưởng đến độ thoáng khí. Bài báo này nghiên cứu đến sự truyền nhiệt của một số loại vải thông dụng hiện nay, để người sử dụng có thể tính toán trước mục đích cho phù hợp. Kết quả nghiên cứu cho thấy: Độ thoáng khí là một tính chất vệ sinh quan trọng của vải ảnh hưởng đến tính tiện nghi của trang phục, đến sức khỏe người tiêu dùng. Nghiên cứu độ thoáng khí của một số mẫu vải thí nghiệm cho thấy vải polyester 100% có độ thoáng khí cao nhất do có mật độ sợi trong vải thấp hơn mặc dù bề dày vải, khối lượng g/m² không thấp.

Từ khóa: Độ thoáng khí; Mật độ sợi của vải; Bề dày vải; Khối lượng vải.

ABSTRACT

A comfortable outfit can be understood as when the wearer will feel comfortable and at ease both physiologically and psychologically, one of the aspects of comfort is how the material affects the body air permeability. This article studies the heat transfer of some popular fabrics today, so that users can calculate the appropriate purpose in advance. Research results show that: Air permeability is an important hygienic property of fabric that affects the comfort of clothing and the health of consumers. Research on the air permeability of some experimental fabric samples shows that 100% polyester fabric has the highest air permeability due to the lower fiber density in the fabric even though the fabric thickness and weight g/m² are not low.

Keywords: Air permeability; Fabric fiber density; Fabric thickness; Fabric volume.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, trong lĩnh vực dệt may, người ta quan tâm rất nhiều đến tính tiện nghi của trang phục. Một bộ trang phục có tính tiện nghi có thể được hiểu là khi người mặc sẽ cảm thấy dễ chịu và thoải mái về cả phương diện sinh lý và tâm lý. Trong rất nhiều yếu tố tạo nên tính tiện nghi của bộ trang phục không thể không nói đến tính tiện nghi của vải dùng để may trang phục.

Tính thấm không khí đặc biệt quan trọng đối với tính tiện nghi của quần áo mặc ngoài, lều, túi ngủ, chăn, mền và các sản phẩm dệt bảo vệ khác. Nó cũng rất quan trọng đối với một số sản phẩm công nghiệp khác như túi làm sạch, túi khí (air bag và vải bơm).

Độ thấm không khí là mức độ của dòng không khí đi qua diện tích một miếng vải đặt thẳng đứng khi có sự chênh lệch áp suất giữa hai phía của miếng vải.

Luồng không khí có ý nghĩa khác với sức kháng gió. Sức kháng gió ảnh hưởng đến động thái của vải khi chịu những điều kiện động lực của gió chuyển động rất nhanh. Tính thấm không khí đề cập đến động thái của vải khi nó được đặt trong dòng không khí tĩnh lặng hoặc chuyển động chậm.

Độ thấm không khí của vải được đo theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5092:2009 về Độ thấm không khí của vải dệt.

2. ĐỘ TRUYỀN NHIỆT CỦA VẢI

Bảng 1. Thông số kỹ thuật của một số loại vải thông dụng

Thông số kỹ thuật	M1	M2	M3	M4	M5
Kiểu dệt	Vân điểm	Vân điểm	Vân điểm	Vân điểm	Vân chéo
Chỉ số sợi dọc Ne	22/2	40/3	28,2/1	22,0/1	16,5/1
Chỉ số sợi ngang Ne	22/2	10	30,3/1	36,5/1	12,9/1
Mật độ sợi dọc, sợi/10cm	133	520	290	268	411
Mật độ sợi ngang, sợi/10cm	135	160	272	186	222
Khối lượng, g/m ²	250	160	124,9	108,2	281,2
Bề dày vải, mm	0,42	0,45	0,29	0,28	0,50



Độ thấm thấu hơi nước và khả năng truyền chất lỏng của vải liên quan đến nhiều tính thấm thấu không khí của nó. Khi cơ thể mặc quần áo, sự đối lưu của lớp không khí vùng vi khí hậu làm tăng đáng kể sự truyền nhiệt qua quần áo. Tốc độ chuyển động của lớp không khí này càng lớn khi vải có độ thấm thấu không khí càng cao.

Xác định tính thoáng khí theo tiêu chuẩn ISO 9237:1995. Thí nghiệm được thực hiện trên thiết bị Air Permeability Tester MO 21A, tại Trung tâm thí nghiệm (TTTN) - Dệt May.

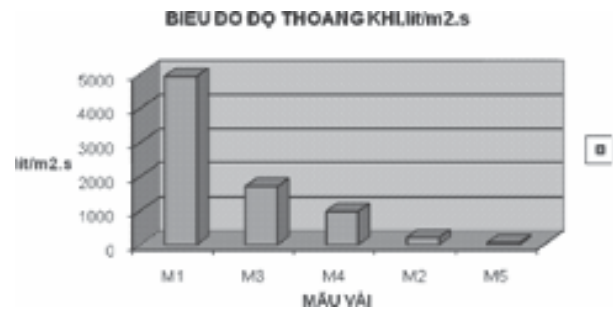


Hình 1. Thiết bị đo độ thoáng khí

Kích thước mẫu: 30cm x 30cm, đặt mẫu trong điều kiện tiêu chuẩn: Nhiệt độ không khí 20°C, độ ẩm không khí 65%. Mẫu được đặt trên thiết bị như quần áo mặc trên cơ thể, mặt trái của vải là phần tiếp xúc với thiết bị. Diện tích vải được thử: 20 cm². Áp lực dòng khí đi qua mẫu vải: 100 Pa.

Thiết bị sẽ tạo áp suất trên một bề mặt vải, đầu đo có đường kính 5 cm xác định lượng khí đi qua mẫu vải trên một đơn vị diện tích trong một khoảng thời gian. Tương tự như vậy, ta đo 10 vị trí khác nhau trên diện tích vải được thử, máy tính sẽ ghi lại kết quả. Từ đó, ta tính giá trị trung bình bằng phần mềm Microsoft Office Excel - 2023.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN



Hình 2. Biểu đồ đo độ thoáng khí

Độ thoáng khí: Vải PES có độ thoáng khí cao nhất do có mật độ vải thấp so với các mẫu khác. Vải VISCOSE có độ thoáng khí kém hơn PES, vì tuy có mật độ cao nhưng bề dày vải thấp, khối lượng g/m² cũng thấp nên độ thoáng khí vẫn cao hơn các mẫu khác. Mẫu vải bông có bề dày mỏng, khối lượng g/m² cũng thấp hơn nên có độ thoáng khí cao hơn hai mẫu tơ tằm và PECO có mật độ vải cao nhất.

Phân tích tương quan giữa độ thoáng khí (Y) và các thông số cấu tạo vải: Bề dày (X1), khối lượng g/m² (X2) và mật độ sợi (X3) (tổng mật độ sợi dọc và mật độ sợi ngang).

Bảng 2. Các thông số cấu tạo vải của độ thoáng khí

Y	X1	X2	X3
4935.0	0.4	250.0	268.0
209.0	0.5	160.0	680.0
1710.0	0.3	124.9	562.0
973.0	0.3	108.2	454.0
59.0	0.5	281.2	637.0

	Y	X1	X2	X3
Y	1.00			
X1	-0.12	1.00		
X2	0.24	0.84	1.00	
X3	-0.91	0.28	-0.13	1.00

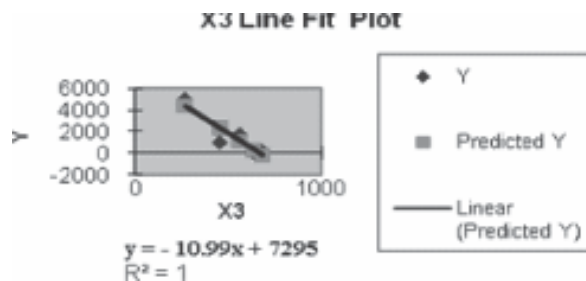
Bảng kết quả phân tích tương quan cho thấy giữa độ thoáng khí (Y) và mật độ sợi của vải (X3) có quan hệ tuyến tính ngược rất chặt chẽ, thể hiện trên hệ số tương quan $R = -0.91169$.

Phân tích hồi quy một yếu tố để tìm ảnh hưởng của yếu tố mật độ sợi của vải đến độ thoáng khí của vải.

Y	4935	4935	4935	4935	4935
X3	268	268	268	268	268

SUMMARY OUTPUT:

Regression	Multiple R	R Square	Adjusted R Square	Standard Error	Observations
Statistics	0.911685706	0.831170827	0.774894436	943.9829607	5



Hình 3. Biểu đồ đường xu hướng của độ thoáng khí

ANOVA:

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	13161105.310	13161105.310	14.769	0.031
Residual	3	2673311.490	891103.830		
Total	4	15834416.800			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	7295.63	1546.70	4.72	0.02	2373.34	12217.93	2373.34	12217.93
X3	-10.99	2.86	-3.84	0.03	-20.10	-1.89	-20.10	-1.89

RESIDUAL OUTPUT:

Observation	1	2	3	4	5
Predicted Y	4349.574	-179.443	1117.703	2304.921	293.246
Residuals	585.426	388.443	592.297	-1331.921	-234.246

Phân tích hồi quy tuyến tính một yếu tố cho thấy mối quan hệ tuyến tính ngược giữa độ thoáng khí và mật độ sợi trong vải là rất chặt chẽ với $R = -0.9116$, đường hồi quy có phương trình $Y = -0.99X + 7295$ và hệ số tin cậy rất cao $R^2 = 1$.

4. KẾT LUẬN

Độ thoáng khí là một tính chất vệ sinh quan trọng của vải ảnh hưởng đến tính tiện nghi của trang phục, đến sức khỏe người tiêu dùng. Nghiên cứu độ thoáng khí của một số mẫu vải thí nghiệm cho thấy vải polyester 100% có độ thoáng khí cao nhất do có mật độ sợi trong vải thấp hơn mặc dù bề dày vải, khối lượng g/m² không thấp. ❖

Ngày nhận bài: **06/9/2024**

Ngày phản biện: **05/10/2024**

Tài liệu tham khảo:

- [1]. ASTM: D 1518 – 85, “*Phương pháp thử tiêu chuẩn cho độ truyền nhiệt của vật liệu dệt*”, 1998.
- [2]. Bộ Công an, “*Tuyển tập báo cáo thăm dò ý kiến trang phục quần áo phòng cháy chữa cháy 54 tỉnh thành trong cả nước*”, 2000.
- [3]. Hoàng Thu Hà, “*Nghiên cứu các chỉ tiêu kỹ thuật sinh thái của sản phẩm Dệt May*”. Viện Kinh tế Kỹ thuật Dệt May, 2005.
- [4]. Đặng Văn Giáp, “*Phân tích dữ liệu khoa học bằng chương trình MS-Excel*”. NXB. Giáo dục, 1997.
- [5]. TCVN TIÊU CHUẨN QUỐC GIA QCVN 01:2017.
- [6]. Y.E.El Mogahzy, “*Engineering textiles*”. Woodhead Publishing Limited Cambridge England 2, 2009.
- [7]. www.indiantextilejournal. S.V Shalerao, “*Fabric drape & its measurement*”.
- [8]. Jian Hu, “*Fabric testing*”. Woodhead Publishing in Textiles, Cambridge England, 2010.
- [9]. WD Schinder and PJ Hauser (2004), “*Chemical finishing of Textiles*”. Wood head Publishing Limited Cambridge England.