

ẢNH HƯỞNG CHẤT LIỆU VẢI TỚI KHẢ NĂNG THOÁNG KHÍ CỦA VẢI DỆT THOI VÂN CHÉO

THE EFFECT OF MATERIAL FABRIC ON THE AIR PERMEABILITY OF TWILL WEAVING FABRIC

Lưu Thị Tho

TÓM TẮT

Ảnh hưởng của chất liệu vải tới khả năng thoáng khí được nghiên cứu thông qua việc sử dụng 04 loại vải có cùng kiểu dệt thoi vân chéo nhưng chất liệu khác nhau (vải 100% bông, 100% polyester, Pe/co, CVC). Mỗi loại vải được lựa chọn 05 mẫu có thông số cấu trúc vải khác nhau, được cung cấp bởi các nhà sản xuất trong nước để làm thực nghiệm. Các mẫu vải được tiến hành thực nghiệm: xác định mật độ sợi; Xác định thành phần vải; Xác định khối lượng vải (g/m^2). Các mẫu vải sau khi xác định thông số cấu trúc được tiến hành đo khả năng thoáng khí trên máy Air Permeability Tester. Các kết quả nghiên cứu cho thấy: Mật độ sợi tăng thì khả năng thoáng khí của vải giảm; Tỷ lệ sợi bông của vải tăng thì khả năng thoáng khí cũng tăng; Khối lượng g/m^2 vải cũng ảnh hưởng tới khả năng thoáng khí của vải.

Từ khóa: Vải dệt thoi, cấu trúc vải, thành phần vải, khả năng thoáng khí.

ABSTRACT

The effect of fabric on air permeability was studied through the use of 04 fabrics with the same twill woven pattern but different materials (100% cotton, 100% polyester, Pe/co, CVC). Each fabric was selected 05 samples with different fabric structure parameters, provided by local manufacturers for testing. The fabric samples were experimentally conducted to determine the density of fibers, the fabric composition and fabric weight (g/m^2). The fabric samples after determining the structural parameters were measured for air permeability on the Air Permeability Tester. The research results show that: Increasing density of fibers reduces the air permeability of fabric; the percentage of cotton yarn increases, the air permeability of fabric also increases; the weight of fabric (g/m^2) also affects the air permeability of fabric.

Keywords: Woven fabric, fabric structure, fabric composition, air permeability.

Khoa CNM & TKTT, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

Email: luuthitho1973@gmail.com

Ngày nhận bài: 17/02/2021

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 20/6/2021

Ngày chấp nhận đăng: 25/8/2021

1. GIỚI THIỆU

Vải dệt thoi được tạo thành do hai hệ thống sợi dọc và sợi ngang đan vuông góc với nhau theo một quy luật nhất định [1]. Vải dệt thoi có cấu trúc khá bền chặt, đa dạng và phong phú về kiểu dệt, chất liệu. Do đó vải dệt thoi được sử dụng nhiều trong lĩnh vực y tế, may mặc, kỹ thuật và sinh hoạt...

Trên thế giới, đã có một số nghiên cứu về đặc tính của vải dệt thoi như:

Tác giả G. Turgun Ogulata đã nghiên cứu "Air Permeability of Woven Fabrics", kết quả đã cho thấy độ thoáng khí là một đặc tính quan trọng của vải và nó phụ thuộc vào nhiều thông số của vải như: Cấu trúc vải, mật độ vải thiết kế, số lượng xoắn của sợi, kích thước của sợi, loại cấu trúc sợi, kích thước của các kẽ trong vải,... Trong nghiên cứu này, tác giả đã sử dụng mô hình lý thuyết để tính toán tính độ thoáng khí của vải dệt [2].

Tác giả Ali Afzal cùng các cộng sự đã nghiên cứu "Prediction and correlation of air permeability and light transmission properties of woven cotton fabrics", nhóm tác giả đã nghiên cứu sự tương quan giữa tính thoáng khí và tính chất truyền ánh sáng của vải dệt thoi 100% bông. Vải sau khi đã được rũ hồ, nấu tẩy, tẩy trắng, sấy khô và điều hòa mẫu, vải được tiếp tục xác định tính thoáng khí và tính truyền ánh sáng. Kết quả thí nghiệm của các mẫu vải đã giúp xây dựng một phương trình tuyến tính thể hiện tính thoáng khí của vải thông qua việc truyền cường độ ánh sáng. Kết quả cho thấy khi cường độ ánh sáng tăng thì tính thoáng khí của vải dệt thoi 100% bông cũng tăng [3].

Ở Việt Nam cũng đã có một số công trình nghiên cứu về ảnh hưởng của một số thông số cấu trúc đến tính thoáng khí của vải dệt thoi hay nghiên cứu chế tạo máy thử nghiệm độ thoáng khí:

Tác giả Nguyễn Thị Sen đã "Nghiên cứu ảnh hưởng của thành phần nguyên liệu sợi ngang đến tính chất cơ lý của vải dệt thoi". Tác giả đã sử dụng một số loại vải dệt thoi vân chéo có nguyên liệu sợi ngang (sợi polyester pha bông và sợi 100% bông), để nghiên cứu xác định sự ảnh hưởng của thành phần nguyên liệu sợi ngang đến một số tính chất cơ lý của vải dệt thoi. Nghiên cứu sử dụng phương pháp xác định mật độ dọc, mật độ ngang của vải; Phương pháp xác định tỷ lệ polyester/bông trong vải; Phương pháp xác định độ thoáng khí.... Kết quả đã chỉ ra rằng độ thoáng khí của vải phụ thuộc vào mật độ sợi dọc, sợi ngang và thành phần nguyên liệu sợi [4].

Tác giả Huỳnh Thị Thu Ba đã sử dụng một số loại vải dệt thoi để "Nghiên cứu ảnh hưởng của thông số mật độ sợi ngang đến tính chất cơ lý của vải vân điểm". Tác giả đã xác định mật độ sợi dọc, sợi ngang của vải dệt thoi; Xác định độ

thoáng khí của vải bằng máy đo độ thoáng khí Air Tronic 3240. Kết quả cho thấy: Khi mật độ sợi ngang tăng lên, độ thoáng khí của vải dệt thoi giảm đi. Khi tăng mật độ sợi ngang dẫn đến độ chứa đầy diện tích của vải tăng lên, làm cho khả năng thoáng khí của vải giảm đi; Vải có thành phần sợi dọc và sợi ngang là sợi bông độ thoáng khí cao hơn vải có thành phần sợi dọc và sợi ngang là sợi PES. Tuy nhiên kết quả cũng cho thấy độ thoáng khí còn phụ thuộc vào mật độ sợi trong vải [5].

Tác giả Lê Đại Hưng cùng các cộng sự, 2009 triển khai đề tài "Nghiên cứu chế tạo máy thí nghiệm thử độ thoáng khí của vải" đã đưa ra yêu cầu chất lượng độ thoáng khí của vật liệu dệt. Chỉ ra các phương pháp thử độ thoáng khí của vải. Tuy nhiên nghiên cứu tập trung chế tạo thiết bị máy thử độ thoáng khí hơn là nghiên cứu tính chất của vật liệu [6].

Tuy nhiên, các nghiên cứu chưa đi sâu vào nghiên cứu ảnh hưởng của thông số cấu trúc, chất liệu tới khả năng thoáng khí của vải. Đây chính là lý do nhóm tác giả thực hiện nghiên cứu ảnh hưởng của chất liệu vải đến khả năng thoáng khí của vải dệt thoi vân chéo.

2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng 04 loại vải có cùng kiểu dệt thoi vân chéo nhưng chất liệu khác nhau (vải 100% bông, 100% polyester, TC, CVC) hiện đang có trên thị trường trong nước và được mã hóa ký hiệu như bảng 1.

Bảng 1. Mã hóa các mẫu vải dệt thoi vân chéo được sử dụng trong nghiên cứu

STT	Loại vải	Ký hiệu	STT	Loại vải	Ký hiệu
1	Các mẫu vải 100% bông	COT1	3	Các mẫu vải TC (Pe/co)	TC1
		COT2			TC2
		COT3			TC3
		COT4			TC4
		COT5			TC5
2	Các mẫu vải 100% polyester	PE1	4	Các mẫu vải CVC (Co/pe)	CVC1
		PE2			CVC2
		PE3			CVC3
		PE4			CVC4
		PE5			CVC5

2.2. Nội dung nghiên cứu

2.2.1. Nghiên cứu xác định một số thông số cấu trúc của vải sử dụng

Nghiên cứu sử dụng 04 loại vải có cùng kiểu dệt thoi vân chéo nhưng chất liệu khác nhau (vải 100% bông, 100% polyester, Pe/co, CVC) để đánh giá:

- Thành phần của vải.
- Khối lượng vải (g/m²).
- Mật độ của vải (mật độ sợi dọc, mật độ sợi ngang) (sợi/10cm).

2.2.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của chất liệu vải tới khả năng thoáng khí

04 loại vải sau khi đã được xác định thành phần vải, khối lượng vải, mật độ vải, mỗi loại vải được lựa chọn 05 mẫu có

thông số cấu trúc khác nhau để xác định khả năng thoáng khí của vải.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Chuẩn bị mẫu thử

Các mẫu vải thử được lấy theo tiêu chuẩn TCVN 1749:1986 và được điều hòa theo tiêu chuẩn ISO 139 ít nhất 24h trước mỗi thử nghiệm.

2.3.2. Xác định thành phần của vải

Các mẫu vải lựa chọn trên thị trường, được xác định thành phần vải theo tiêu chuẩn TCVN 5465-1:2009.

2.3.3. Xác định khối lượng vải (g/m²)

Các mẫu vải được xác định khối lượng theo tiêu chuẩn TCVN 8042:2009.

2.3.4. Xác định mật độ của vải

Các mẫu vải được xác định mật độ (mật độ sợi dọc, mật độ sợi ngang) (sợi/10cm) theo tiêu chuẩn TCVN 1753:1986.

2.3.5. Xác định khả năng thoáng khí của vải:

Các mẫu vải được xác định khả năng thoáng khí theo tiêu chuẩn TCVN 5092:2009, sử dụng máy Air Permeability Tester để đo thoáng khí.

Máy gồm các bộ phận chủ yếu như: Đầu đo có diện tích thử tròn 38,3cm² (5,93in²) ± 0,3%; Hệ thống ngàm kẹp để kẹp chặt các mẫu thử, có độ dày khác nhau dưới một lực ≥ 50N ± 5N (11lbf ± 1lbf); Một dòng khí ổn định vuông góc xuyên qua mẫu thử có áp suất ≥ 125Pa (12,7mm hoặc 0,5in cột nước); Đồng hồ đo áp suất hoặc áp kế kết nối với đầu đo để đo sự giảm áp suất xuyên qua mẫu thử, tính bằng pascal (milimét hoặc inch) cột nước với độ chính xác ± 2%; Lưu lượng kế, bộ đo thể tích hoặc đo khe hở để đo vận tốc không khí xuyên qua diện tích thử, tính bằng cm³/s/cm² (ft³/min/ft²), độ chính xác ± 2%; Tấm hiệu chuẩn để kiểm tra thiết bị; Các thiết bị để tính toán và hiển thị kết quả, thang đo, đồng hồ kỹ thuật số, hệ thống điều khiển bằng máy tính. Mỗi mẫu được thử nghiệm 5 lần. Giá trị trung bình được xác định.

Các thí nghiệm được thực hiện tại phòng lab của công ty Maxport Limited Việt Nam. Địa chỉ, số 88 Hạ Đình - Thanh Xuân Trung - quận Thanh Xuân - Hà Nội.

Một số thiết bị sử dụng trong nghiên cứu như hình 1 ÷ 3.



Hình 1. Máy đo độ thoáng khí



Hình 2. Cân phân tích



Hình 3. Kính đếm mật độ

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả xác định một số thông số cấu trúc của vải sử dụng trong nghiên cứu

Các mẫu vải được chuẩn bị theo tiêu chuẩn TCVN 1749:1986 và được điều hòa theo tiêu chuẩn ISO 139 ít nhất 24h trước mỗi thử nghiệm. Sau đó được tiến hành thực nghiệm: xác định thành phần của vải theo tiêu chuẩn 5465-1:2019; Xác định khối lượng vải (g/m^2) theo tiêu chuẩn TCVN 8042:2009; Xác định mật độ của vải theo tiêu chuẩn TCVN 1753:1986. Các kết quả được thể hiện trên bảng 2.

Bảng 2. Kết quả xác định một số thông số cấu trúc của vải sử dụng trong nghiên cứu

STT	Loại vải	Mẫu vải	Thành phần	Khối lượng (g/m^2)	Mật độ sợi ($sợi/10cm$)		Khổ vải (m)	Độ thoáng khí ($cm^2/s/cm^2$)
					Đọc	Ngang		
1	Bông 100%	COT1	100%	174	540	306	150	4,27
		COT2	100%	175	540	252	150	4,68
		COT3	100%	249	441	210	156	5,01
		COT4	100%	255	533	257	150	3,35
		COT5	100%	265	529	325	150	2,65
2	100% Polyester	PE1	100%	110	697	303	150	3,13
		PE2	100%	124	596	347	145	2,49
		PE3	100%	133	476	408	150	2,47
		PE4	100%	135	623	435	160	4,48
		PE5	100%	320	510	254	160	4,28
3	TC (Pe/co)	TC1	60/40	216	460	210	150	5,33
		TC2	65/35	199,6	490	220	150	5,03
		TC3	70/30	201,1	440	230	150	4,68
		TC4	80/20	206,5	380	180	160	4,54
		TC5	83/17	209,1	440	200	150	3,53
4	CVC (Co/pe)	CVC1	50/50	320	475	251	150	3,38
		CVC2	55/45	154	490	231	150	4,09
		CVC3	60/40	197	451	241	150	5,29
		CVC4	70/30	172	416	284	150	5,28
		CVC5	80/20	278	476	268	150	3,01

3.2. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của chất liệu vải tới khả năng thoáng khí

3.2.1. Ảnh hưởng của khối lượng và mật độ vải 100% bông tới độ thoáng khí

05 mẫu vải bông 100% sau khi được xác định một số thông số cấu trúc được xác định khả năng thoáng khí theo tiêu chuẩn TCVN 5092:2009. Các kết quả được thể hiện trên bảng 3.

Bảng 3. Ảnh hưởng của khối lượng và mật độ vải 100% bông tới độ thoáng khí

STT	Các thông số	Mẫu vải thử				
		COT1	COT2	COT3	COT4	COT5
1	Khối lượng (g/m^2)	174	175	247	249	255
2	Mật độ sợi dọc ($sợi/10cm$)	540	540	441	533	529
3	Mật độ sợi ngang ($sợi/10cm$)	306	252	210	257	325
4	Độ thoáng khí trung bình ($cm^2/s/cm^2$)	4,27	4,68	5,01	3,35	2,65

Từ các kết quả trên bảng 3 cho thấy:

- Khối lượng vải (g/m^2) có ảnh hưởng tới khả năng thoáng khí của vải, cụ thể: Khi khối lượng vải tăng thì khả năng thoáng khí của vải cũng tăng dần từ 4,27 (COT1) đến 5,01 (COT3), tuy nhiên khi khối lượng vải càng tăng thì khả năng thoáng khí của vải lại giảm dần từ 5,01 (COT3) xuống 2,65 (COT5). Hiện tượng kết này có thể do khi sự thay đổi khối lượng vải tăng lên đến một mức độ nhất định thì không ảnh hưởng nhiều đến khả năng thoáng khí, nhưng khi khối lượng vải càng tăng thì độ dày của vải cũng tăng lên làm cho khoảng trống giữa các xơ trong sợi, giữa các sợi với các sợi nhỏ, bề mặt vải khít, chặt hơn dẫn đến khả năng thoáng khí của vải bị giảm.

Như vậy, nên lựa chọn loại vải có khối lượng từ 174 đến 249 (g/m^2) đảm bảo vải có khả năng thoáng khí tốt nhất trong phạm vi nghiên cứu.

- Mật độ của vải có ảnh hưởng đến khả năng thoáng khí của vải, cụ thể: Khi mật độ sợi tăng dần thì khả năng thoáng khí của vải lại giảm dần, do khi mật độ sợi trong vải càng lớn thì chỉ số sợi càng mảnh và bề mặt vải khít hơn làm cho độ thoáng khí của vải giảm. Tuy nhiên theo chiều tăng dần của mật độ sợi ngang thì mẫu COT1 có mật độ là 306 sợi/10cm lại có độ thoáng khí lớn hơn mẫu COT4 có mật độ sợi ngang là 257 sợi/10cm. Nguyên nhân dẫn đến sự chênh lệch này có thể là do mẫu COT1 có khối lượng 174 (g/m^2) thấp hơn khối lượng mẫu COT4 249 (g/m^2).

Như vậy, độ thoáng khí của vải có thành phần 100% bông phụ thuộc vào khối lượng và mật độ sợi trong vải. Khối lượng (g/m^2) của vải càng lớn thì độ thoáng khí của vải giảm; Mật độ sợi tăng độ thoáng khí của vải giảm.

3.2.2. Ảnh hưởng của khối lượng và mật độ vải 100% polyester tới khả năng thoáng khí

05 mẫu vải 100% polyester sau khi được xác định một số thông số cấu trúc được xác định khả năng thoáng khí theo tiêu chuẩn TCVN 5092:2009. Kết quả được thể hiện trên bảng 4.

Bảng 4. Ảnh hưởng của khối lượng và mật độ vải 100% polyester tới khả năng thoáng khí

STT	Các thông số	Mẫu vải thử				
		PE1	PE2	PE3	PE4	PE5
1	Khối lượng (g/m ²)	110	124	133	135	320
2	Mật độ sợi dọc (sợi/10cm)	697	596	476	623	510
3	Mật độ sợi ngang (sợi/10cm)	303	347	408	435	254
4	Độ thoáng khí trung bình (cm ³ /s/cm ²)	3,13	2,49	2,47	4,48	4,28

Các kết quả trên bảng 4 cho thấy:

- Khối lượng vải (g/m²) dệt thoi vắn chéo 100% polyester cũng có ảnh hưởng tới khả năng thoáng khí, cụ thể: Khi khối lượng vải càng tăng thì khả năng thoáng khí của vải lại càng giảm. Khối lượng vải càng lớn, vải càng dày do đó khả năng thoáng khí của vải sẽ càng thấp.

- Mật độ sợi trong vải cũng có ảnh hưởng đến khả năng thoáng khí của vải: Mật độ sợi ngang, sợi dọc của vải 100% polyester càng tăng thì khả năng thoáng khí của vải càng giảm.

Như vậy, khả năng thoáng khí của vải 100% polyester chịu ảnh hưởng bởi khối lượng vải cũng như mật độ sợi của vải.

3.2.3. Ảnh hưởng của thành phần, khối lượng và mật độ vải Pe/co tới khả năng thoáng khí

05 mẫu vải pha TC (polyester/bông) sau khi được xác định một số thông số cấu trúc được xác định khả năng thoáng khí theo tiêu chuẩn TCVN 5092:2009. Các kết quả được thể hiện trên bảng 5.

Bảng 5. Ảnh hưởng của thành phần, khối lượng và mật độ vải TC tới khả năng thoáng khí

STT	Thông số cấu trúc	Mẫu vải thử				
		TC1	TC2	TC3	TC4	TC5
1	Thành phần vải	60/40	65/35	70/30	80/20	83/17
2	Khối lượng vải (g/m ²)	199,6	201,1	206,5	209,1	216
3	Mật độ sợi dọc (sợi/10cm)	460	490	440	380	440
4	Mật độ sợi ngang (sợi/10cm)	210	220	230	180	200
5	Độ thoáng khí TB (cm ³ /s/cm ²)	5,33	5,03	4,68	4,54	3,53

Kết quả từ bảng 5 cho thấy: Khả năng thoáng khí của vải chịu ảnh hưởng của thông số cấu trúc vải, cụ thể:

- Thành phần của vải TC (polyester/bông) có ảnh hưởng đến khả năng thoáng khí của vải, tỷ lệ polyester trong vải càng lớn (tỷ lệ bông càng nhỏ) thì khả năng thoáng khí của vải càng kém và ngược lại tỷ lệ bông trong vải càng lớn (tỷ lệ polyester càng nhỏ) thì khả năng thoáng khí càng lớn.

- Khối lượng và mật độ sợi có ảnh hưởng tới khả năng thoáng khí của vải. Mật độ sợi và khối lượng vải ảnh hưởng rất lớn đến khả năng thoáng khí của vải TC (Pe/co). Mật độ sợi và khối lượng vải càng cao thì độ thoáng khí càng thấp.

Như vậy, thành phần vải, khối lượng g/m² vải và mật độ sợi là các yếu tố ảnh hưởng lớn đến khả năng thoáng khí

của vải. Độ thoáng khí sẽ giảm khi khối lượng và mật độ sợi lớn (khối lượng vải và mật độ sợi ảnh hưởng đến kích thước lỗ rỗng giữa các sợi trong vải từ đó ảnh hưởng trực tiếp đến độ thoáng khí của vải).

3.2.4. Ảnh hưởng của thành phần, khối lượng và mật độ sợi tới khả năng thoáng khí của vải CVC

05 mẫu vải CVC sau khi được xác định một số thông số cấu trúc được xác định khả năng thoáng khí theo tiêu chuẩn TCVN 5092:2009. Các kết quả được thể hiện trên bảng 6.

Bảng 6. Ảnh hưởng của thành phần, khối lượng và mật độ sợi tới khả năng thoáng khí của vải

STT	Thông số cấu trúc	Mẫu vải thử				
		CVC1	CVC2	CVC3	CVC4	CVC5
1	Thành phần vải	50/50	55/45	60/40	70/30	80/20
2	Khối lượng vải (g/m ²)	320	154	197	172	278
3	Mật độ sợi dọc (sợi/10 cm)	475	490	451	416	476
4	Mật độ sợi ngang (sợi/10 cm)	251	231	241	284	268
5	Độ thoáng khí TB (cm ³ /s/cm ²)	3,38	4,09	5,29	5,28	5,10

Các kết quả trên bảng 6 cho thấy:

- Thành phần vải có ảnh hưởng tới khả năng độ thoáng khí của vải CVC: Độ thoáng khí của vải CVC tăng dần theo tỷ lệ thành phần pha trộn của bông/polyester. Tỷ lệ thành phần bông trong vải càng cao thì độ thoáng khí càng cao. Khả năng thoáng khí của vải CVC tăng từ 50/50 đến 70/30, tuy nhiên khả năng thoáng khí của mẫu vải CVC 80/20 lại giảm. Hiện tượng độ thoáng khí giảm đột ngột tại vải CVC 80/20 có thể là do mật độ sợi dọc của vải CVC 70/30 (416 sợi/10cm) < mật độ sợi dọc của vải CVC 80/20 (476 sợi/10cm) và khối lượng của vải CVC 70/30 (172 g/m²) < khối lượng của vải CVC 80/20 (278g/m²). Mật độ và khối lượng tăng dẫn đến khoảng trống giữa các xơ sợi trong vải và các sợi trên bề mặt vải ít hơn từ đó dẫn đến độ thoáng khí sẽ giảm.

Như vậy, khả năng thoáng khí của vải CVC không chỉ phụ thuộc vào tỷ lệ thành phần bông trong vải mà còn phụ thuộc vào mật độ sợi và khối lượng vải. Hơn nữa, vải sử dụng trong nghiên cứu đã qua xử lý hoàn tất vải, các chức năng hoàn tất vải cũng ảnh hưởng đến khả năng thoáng khí của vải.

- Ảnh hưởng của mật độ sợi dọc tới độ thoáng khí của vải: Khả năng thoáng khí của vải CVC giảm khi mật độ sợi dọc tăng (độ thoáng khí giảm từ vải CVC 70/30 có mật độ sợi dọc là 416 sợi/10cm, độ thoáng khí là 5,28cm³/s/cm² xuống vải CVC 55/45 có mật độ sợi dọc là 490 sợi/10cm, độ thoáng khí là 4,09cm³/s/cm²). Hiện tượng độ thoáng khí tăng ở vải CVC 55/45 khi mật độ sợi tăng (490 sợi/10cm) có thể là do khối lượng vải CVC 55/45 (154g/m²) < khối lượng vải CVC 80/20 (278g/m²).

- Ảnh hưởng của mật độ sợi ngang tới độ thoáng khí của vải: Độ thoáng khí của vải CVC giảm khi mật độ sợi ngang tăng (độ thoáng khí giảm từ vải CVC 60/40 có mật

độ sợi ngang là 241 sợi/10cm, độ thoáng khí là $5,29\text{cm}^3/\text{s}/\text{cm}^2$ xuống vải CVC 70/30 có mật độ sợi ngang là 284 sợi/10cm, độ thoáng khí là $5,28\text{cm}^3/\text{s}/\text{cm}^2$. Độ thoáng khí tăng ở vải CVC 70/30 ($5,28\text{cm}^3/\text{s}/\text{cm}^2$) có thể là do khối lượng vải CVC 70/30 ($172\text{g}/\text{m}^2$) < khối lượng vải CVC 80/20 ($278\text{g}/\text{m}^2$). Độ thoáng khí của vải CVC tỷ lệ nghịch với mật độ sợi dọc, ngang của vải. Mật độ sợi dọc, ngang càng cao thì độ thoáng khí càng thấp.

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã sử dụng bốn loại vải có cùng kiểu dệt thoi vắn chéo nhưng khác nhau về chất liệu (vải 100% bông, vải 100% polyester, vải pha Pe/co, vải pha CVC) để đánh giá ảnh hưởng của chúng tới khả năng thoáng khí của vải, kết quả đạt được:

- Đã xác định được một số thông số cấu trúc của các mẫu vải dệt thoi vắn chéo sử dụng trong nghiên cứu.

- Chất liệu vải có ảnh hưởng đến khả năng thoáng khí của vải: Tỷ lệ pha trộn giữa polyester/bông cũng có ảnh hưởng tới khả năng thoáng khí, tỷ lệ bông trong vải càng lớn thì khả năng thoáng khí của vải càng tăng và ngược lại tỷ lệ polyester trong vải càng lớn thì khả năng thoáng khí càng giảm.

- Khối lượng vải, mật độ sợi có ảnh hưởng đến khả năng thoáng khí của vải, mật độ sợi và khối lượng vải càng tăng thì khả năng thoáng khí càng giảm.

- Mỗi loại vải đã lựa chọn ra mẫu vải có độ thoáng khí tốt nhất (mẫu vải COT3 có độ thoáng khí là $5,01\text{cm}^3/\text{s}/\text{cm}^2$, mẫu vải PE4 có độ thoáng khí là $4,476\text{cm}^3/\text{s}/\text{cm}^2$, mẫu vải Pe/co1 60/40 có độ thoáng khí là $5,33\text{cm}^3/\text{s}/\text{cm}^2$, mẫu vải CVC3 60/40 có độ thoáng khí là $5,29\text{cm}^3/\text{s}/\text{cm}^2$); Ngoài ra còn xác định được độ thoáng khí của vải phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: Khối lượng vải, mật độ sợi, chỉ số sợi...

Với các kết quả thu được trong quá trình nghiên cứu có thể là gợi ý bước đầu cho việc lựa chọn ra các loại vải phù hợp dùng may quần áo bảo hộ lao động cho sinh viên, phù hợp với đặc thù các ngành cơ khí, ô tô, điện, điện tử....

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin trân trọng cảm ơn công ty Maxport Limited Việt Nam số 88 Hạ Đình - Thanh Xuân Trung - quận Thanh Xuân - Hà Nội và Khoa Công nghệ Hóa - Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội đã tạo điều kiện thuận lợi để nhóm tác giả thực hiện nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Nguyen Van Lan, 2005. *Thiet ke cong nghe det thoi, thiet ke mat hang det*. Vietnam National University Ho Chi Minh City Press.
- [2]. R.Tugrul Ogulata, 2006. *Air Permeability of Woven Fabrics*. Journal of textile and Apparel, Technology and Management, 5, 2.
- [3]. Ahsan Nazir, Tanveer Hussain, Ali Afzal, Sajid Faheem, Waseem Ibrahim, Muhammad Bilal, 2017. *Prediction and correlation of air permeability and light transmission properties of woven cotton fabrics*. Autex Research Journal, 17, 3.

[4]. Nguyen Thi Sen, 2015. *Study on the influence of weft material composition on the mechanical properties of woven fabrics*. Master thesis, Hanoi University of Science and Technology.

[5]. Huynh Thi Thu Ba, 2016. *Study on the effect of weft density parameter to the mechanical properties of the textured fabric*. Master thesis, Hanoi University of Science and Technology.

[6]. Le Dai Hung, 2009. *Research and manufacture a testing machine to test the breathability of fabrics*. Vietnam Textile Research Institute.

AUTHOR INFORMATION

Luu Thi Tho

Faculty of Garment Technology & Fashion Design, Hanoi University of Industry