

# MỐI QUAN HỆ GIỮA THÀNH PHẦN XƠ DỆT CỦA VẢI MAY ÁO SƠ MI NAM – ĐỒNG PHỤC GIẢNG VIÊN TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP TP.HCM VÀ CÁC YÊU CẦU CỦA CHÚNG VỀ ĐỘ BỀN VÀ TÍNH DỄ CHĂM SÓC

NGUYỄN THỊ HÀNG\*, NGUYỄN THỊ THANH TRÚC, NGUYỄN THỊ MỸ CHIÊN, NGUYỄN THỊ MỸ LINH  
*Khoa Công Nghệ May – Thời Trang, Trường Đại học Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh*  
*\*Tác giả liên hệ: nguyenthihang@iuh.edu.vn*

**Tóm tắt.** Bài báo trình bày kết quả khảo sát các đặc trưng cấu trúc (khối lượng, mật độ sợi, độ dày của vải) và một số đặc trưng cơ học (độ bền kéo đứt, độ giãn đứt) và độ ổn định kích thước sau giặt của 3 loại vải dệt may áo sơ mi nam với mục đích sử dụng làm đồng phục. Ba mẫu vải được chọn để khảo sát có thành phần 100% cotton, 100% PES và vải pha 65% PES và 35% cotton. Kết quả thử nghiệm về cấu trúc và tính chất cơ học của ba loại vải này sẽ giải thích mối quan hệ của chúng với thành phần xơ dệt được sử dụng. Dựa trên kết quả khảo sát, chất lượng của 3 loại vải sẽ được xếp hạng sơ bộ theo yêu cầu về độ bền và tính dễ chăm sóc của vải áo sơ mi dệt may đồng phục áo sơ mi nam cho giảng viên trường Đại học Công nghiệp TPHCM.

**Từ khóa.** Đồng phục, chất lượng vải, áo sơ mi nam, tính tiện nghi, đánh giá chất lượng

## RELATIONSHIP BETWEEN THE TEXTILE FIBER COMPOSITION OF MEN'S SHIRT FABRICS AND THEIR REQUIREMENTS FOR DURABILITY AND EASE OF CARE

**Abstract.** This paper presents the results of surveying the structural characteristics (weight, yarn density, thickness) and some mechanical characteristics (tensile strength, elongation at break) and the shrinkage of 3 fabrics for men's shirts. Three fabrics selected for the survey are 100% cotton, 100% PES and a blend of 65% PES and 35% Cotton. Test results on the structural and mechanical properties of these three fabrics will explain their relationship to the textile fiber composition used. Based on the survey results, the quality of the 3 fabrics will be preliminary ranked according to the requirements of durability and ease of care for shirt fabrics to make men's shirt uniforms for lecturers at Industrial University of Ho Chi Minh City.

**Keywords.** Uniform, fabric quality, men's shirt, quality evaluation.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Kinh tế xã hội phát triển thì nhu cầu làm đẹp sẽ ngày càng tăng, mỗi ngành nghề, mỗi đơn vị đều muốn trang bị cho mình một bộ đồng phục. Có thể nói đồng phục công sở là phương tiện để xây dựng nên môi trường làm việc chuyên nghiệp, nét đẹp văn hóa cho mỗi đơn vị... Chính vì thế mà đồng phục sơ mi nam dành cho giảng viên cũng không nằm ngoại lệ. Đồng phục thể hiện tính thống nhất cao, nét đặc trưng của mỗi ngành nghề, nó là loại sản phẩm luôn có nhu cầu lớn (Thanh, 2006; Hằng, 2008). Tuy nhiên, đồng phục là quần áo sử dụng trong quá trình làm việc, vì thế việc lựa chọn vải may đồng phục áo sơ mi cho giảng viên nam cũng cần có những đặc tính cho phép người mặc thoải mái trong thời tiết nóng ẩm bên cạnh những tính chất đặc trưng của vải may áo sơ mi (Khanh & Thanh, 2017). Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng thành phần sợi dệt, mật độ sợi, chỉ số sợi, độ dày của vải... cũng ảnh hưởng mạnh mẽ đến các tính chất cơ lý của vải như độ bền đứt, độ giãn đứt, độ thoáng khí, độ hút ẩm của vải... (Kathryn, 1993); Fatahi & Yazdi, 2010). Từ những cơ sở trên, nghiên cứu này đã khảo sát một số chỉ tiêu chất lượng của 3 loại vải dệt may sơ mi có thành phần nguyên liệu xơ dệt khác nhau (Khanh & Minh, 2018). Dựa trên kết quả khảo sát, chất lượng của 3 loại vải sẽ được xếp hạng sơ bộ theo yêu cầu về độ bền và tính dễ chăm sóc của vải áo sơ mi dệt may đồng phục áo sơ mi nam cho giảng viên trường Đại học Công nghiệp TPHCM.

## 2. THỰC NGHIỆM

### 2.1. Vật liệu

Ba loại vải thông dụng để may đồng phục áo sơ mi được mua tại chợ vải Tân Bình (TP.HCM). Tên thương mại của 3 loại vải này là Cotton, Peco (65% PES và 35% cotton), 100% PES. Các đặc tính kỹ thuật của vải (Bảng 1) được thử nghiệm tại Trung tâm thí nghiệm vật liệu Dệt may- Da giày (TCTLM) - Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội (HUST).

### 2.2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Xác định các thông số kỹ thuật của vải

Các đặc trưng kỹ thuật của vải như thành phần nguyên liệu, loại sợi sử dụng, chỉ số sợi, mật độ sợi, kiểu dệt, khối lượng vải và khổ vải là các đặc trưng quan trọng liên quan đến các tính chất cơ lý hóa của vải và quyết định đến khả năng sử dụng vải (Stoffberg & cs, 2015). Vì vậy trong nội dung thử nhất của nghiên cứu này tiến hành kiểm tra các đặc trưng kỹ thuật của 3 loại vải. Các đặc trưng cần được kiểm tra và phương pháp tiến hành được trình bày trong Bảng 1

Bảng 1. Các phương pháp kiểm tra thông số kỹ thuật của ba loại vải

STT	Thông số kỹ thuật	Phương pháp xác định
1	Thành phần nguyên liệu	TCVN 5465-11: 2009
2	Kiểu dệt	TCVN 4897:1989
3	Mật độ sợi dọc, sợi ngang (số sợi/10cm)	TCVN 1753 : 1986
4	Khối lượng của vải (g/m <sup>2</sup> )	TCVN 1752:1986
5	Độ dày của vải (mm)	TCVN 5071: 2007
6	Khổ vải (cm)	TCVN 5792 : 1994
7	Độ nhỏ sợi tách ra từ vải	TCVN 5095: 1990

#### 2.2.2 Nghiên cứu độ bền và tính dễ chăm sóc của 3 loại vải

Các yêu cầu chất lượng của vải may mặc là độ bền, tính thẩm mỹ, tính tiện nghi và tính bảo vệ sức khỏe và yêu cầu về tính dễ chăm sóc và bảo quản sản phẩm. Trong các yêu cầu trên, yêu cầu về độ bền và yêu cầu về tính chăm sóc và bảo quản sản phẩm có một ý nghĩa quan trọng vì chúng liên quan tới tuổi thọ của sản phẩm và áo sơ mi là sản phẩm mặc sát người, đặc biệt trong điều kiện làm việc trên giảng đường nên sản phẩm đồng phục áo sơ mi cho giảng viên là sản phẩm phải giặt hàng ngày (Khanh & cs, 2016). Dựa trên 2 yêu cầu này, nghiên cứu đã đề xuất một danh sách các chỉ tiêu chất lượng của vải cần đánh giá được coi là có liên quan đến 2 yêu cầu chất lượng này của vải may đồng phục áo sơ mi Nam.

- Yêu cầu về độ bền của vải đã được đánh giá thông qua độ bền kéo đứt và giãn đứt của vải.
- Yêu cầu dễ dàng chăm sóc và bảo quản áo sơ mi được đánh giá thông qua độ ổn định kích thước của vải được đánh giá bằng độ co rút của vải sau khi giặt theo chiều dọc, chiều ngang và chế độ giặt sấy cho sản phẩm.

#### Các phương pháp kiểm tra các chỉ tiêu chất lượng của vải:

Các chỉ tiêu chất lượng nói trên của ba loại vải này được xác định theo tiêu chuẩn Việt Nam hoặc quốc tế. Tất cả các thí nghiệm này đều được thực hiện tại Trung tâm thí nghiệm vật liệu Dệt may- Da giày (TCTLM) - Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội (HUST). Các tiêu chuẩn và thiết bị được sử dụng trong các thí nghiệm này được trình bày trong Bảng 2.

Bảng 2. Danh mục chỉ tiêu chất lượng và phương pháp xác định các chỉ tiêu chất lượng

STT	Chỉ tiêu chất lượng có liên quan đến các yêu cầu cần đánh giá	Phương pháp (Tiêu chuẩn) xác định
1	Độ bền kéo đứt của vải (N)	TCVN 1754: 1986
2	Độ giãn đứt của vải (%)	TCVN 1754: 1986
3	Độ co của vải do giặt (%)	TCVN 1755-75

4	Chế độ chăm sóc bảo quản vải (giặt, sấy ủi)	Tự xây dựng dựa theo tính chất cơ, nhiệt của chất liệu vải
---	---	--

### 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

#### 3.1 Kết quả kiểm tra các thông số kỹ thuật của ba loại vải

Kết quả xác định các đặc tính kỹ thuật của ba loại vải được trình bày trong Bảng 3. Kết quả cho thấy thành phần nguyên liệu xơ dệt của các loại vải này là 100% cotton, 100% sợi PES và 65% PES và 35% cotton.

Bảng 3. Các thông số kỹ thuật của 3 loại vải

Thông số kỹ thuật	Vải thứ 1	Vải thứ 2	Vải thứ 3
Thành phần nguyên liệu	100% cotton	35% cotton và 65% PES	100% PES
Kiểu dệt	Vân điểm	Vân điểm	Vân điểm
Màu sắc của vải	Trắng	Trắng	Trắng
Khối lượng (g/m <sup>2</sup> )	130	145	94
Độ dày (mm)	0.21	0.23	0.167
Mật độ sợi dọc (số sợi dọc/10cm)	535	541	433
Mật độ sợi ngang (số sợi ngang/10cm)	297	313	321
Độ nhỏ sợi dọc (Tex)	14	13	8
Độ nhỏ sợi ngang (Tex)	14	13	17

Kết quả Bảng 3 cho thấy về kiểu dệt, khối lượng loại vải trên đều có kiểu dệt vân điểm, vải có màu trắng, có trọng lượng phù hợp để may áo sơ mi nam. Tuy nhiên, một số đặc điểm cấu trúc khác nhau: Về mật độ sợi dọc, độ nhỏ của sợi dọc và độ nhỏ của sợi ngang (Jahan, 2017). Vải bông và vải PES pha cotton có độ nhỏ sợi gần như nhau. Mật độ sợi dọc và mật độ sợi ngang của vải pha cao hơn mật độ sợi của vải bông tương ứng là 1 và 6% nên trọng lượng vải pha cao hơn vải bông xấp xỉ 10%. Tuy nhiên có thể coi rằng các đặc trưng cấu trúc của chúng gần như nhau. Vải PES có mật độ sợi dọc thấp hơn hẳn 2 loại vải còn lại gần 20%. Hơn nữa độ nhỏ sợi dọc của chúng thấp hẳn so với vải cotton và phải pha. Chính vì vậy trọng lượng vải PES thấp hơn hẳn 2 loại vải còn lại. Về độ dày vải PES có độ dày thấp nhất sau đó là vải bông và cao nhất là của vải pha. Như vậy có thể nói rằng vải PES sử dụng sợi có độ mảnh thấp nhất (sợi mảnh nhất) sau đó là vải bông và cuối cùng là phải pha. Nhận định này phù hợp với kết quả đo khối lượng diện tích của vải. Bảng 3 cho thấy vải pha nặng nhất có khối lượng 145 g/m<sup>2</sup>, sau đó là vải bông có khối lượng 130 g/m<sup>2</sup> và nhẹ nhất là vải PES 94 g/m<sup>2</sup>. Khối lượng vải nhẹ, độ dày phù hợp, cả ba loại vải trên đều phù hợp dùng may áo sơ mi.

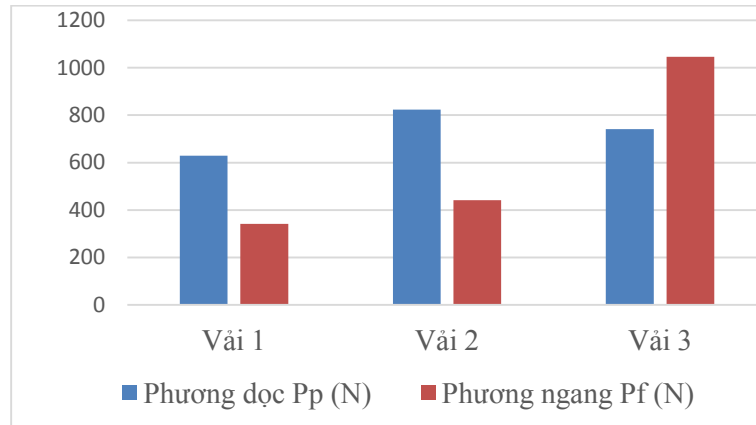
#### 3.2 Các chỉ tiêu chất lượng của ba loại vải

##### 3.2.1 Độ bền kéo đứt của 3 loại vải

Độ bền kéo đứt của 3 loại vải (Bảng 4) được thử nghiệm tại Trung tâm thí nghiệm vật liệu Dệt may- Da giày (TCTLM) - Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội (HUST) thu được kết quả như sau:

Bảng 4. Kết quả thí nghiệm độ bền kéo đứt của 3 loại vải

Loại vải	Độ bền kéo đứt theo hướng Dọc (N)						Độ bền kéo đứt theo hướng Ngang (N)					
	Kết quả các lần thử				Trung bình (TB)	Độ lệch chuẩn	Kết quả các lần thử				TB	Độ lệch chuẩn
	1	2	3	4			1	2	3	4		
Bông	650	637	607	622	629	18.60	308	349	332	373	341	27.43
PES-CO	804	839	828	819	823	14.80	421	464	440	437	441	17.75
PES	750	734	738	741	741	6.80	1067	1026	1050	1041	1046	17.15



Hình 1: Biểu đồ so sánh độ bền kéo đứt của 3 loại vải

Kết quả bảng 4 cho thấy giá trị độ lệch chuẩn cao nhất là đối với vải bông: theo hướng dọc độ lệch chuẩn nhận giá trị 18,6 N tương ứng 2,9% so với giá trị trung bình. Theo hướng ngang độ lệch chuẩn nhận giá trị 27,43 N tương ứng 8% so với giá trị trung bình. Còn lại đối với vải pha và vải PES độ lệch chuẩn đều rất thấp. Cao nhất là theo hướng ngang của vải pha chỉ chiếm 4% và thấp nhất là theo hướng dọc của vải PES chỉ chiếm 0,9%. Như vậy trừ trường hợp độ lệch chuẩn theo hướng ngang của vải bông hơi cao còn các trường hợp còn lại đều khá thấp. Điều này cho thấy kết quả xác định độ bền kéo đứt của vải có đủ độ tin cậy được sử dụng cho các phân tích tiếp theo.

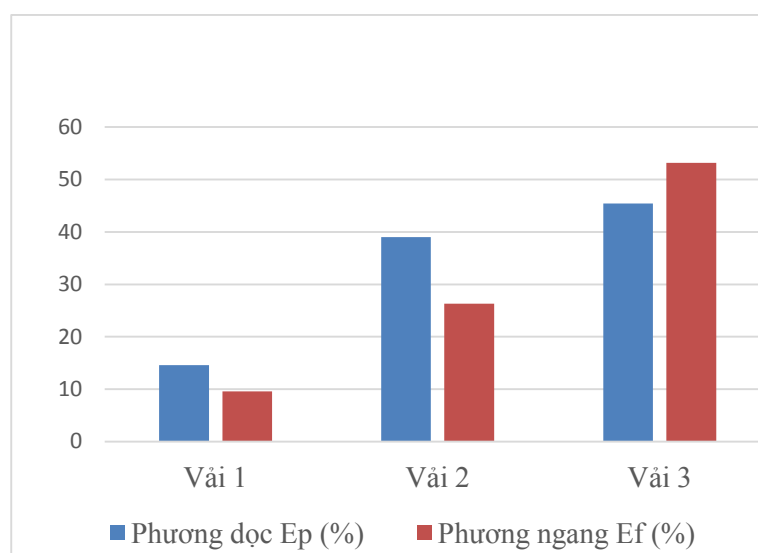
Theo giá trị độ bền kéo đứt theo hướng dọc (Bảng 4), vải PES pha cotton có độ bền kéo đứt cao nhất, vải PES tuy nhẹ nhất nhưng cũng có độ bền kéo đứt cao thứ 2 còn vải bông có độ bền kéo đứt thấp nhất. Theo hướng ngang, vải PES có độ bền kéo đứt cao nhất sau đó là vải pha, còn vải bông có độ bền kéo đứt thấp nhất. Tuy nhiên, theo tiêu chuẩn ASTM D7020-05, yêu cầu về độ bền kéo đứt của vải dệt thoi dùng làm áo sơ mi chỉ cần  $\geq 110$  N (ASTM D7020-05, 2012). Vậy có thể nói độ bền kéo đứt của cả 3 loại vải trên đều vượt xa yêu cầu về độ bền kéo đứt của vải làm áo sơ mi.

### 3.2.2. Độ giãn đứt của 3 loại vải

Kết quả xác định độ giãn đứt của 3 loại vải được trình bày trong Bảng 5

Bảng 5. Kết quả thí nghiệm độ giãn đứt của ba loại vải

Loại vải	Độ giãn đứt vải theo hướng dọc (%)						Độ giãn đứt vải theo hướng ngang (%)					
	Kết quả các lần thử				TB	Độ lệch chuẩn	Kết quả các lần thử				TB	Độ lệch chuẩn
	1	2	3	4			1	2	3	4		
<b>Bông</b>	14.38	15.07	14.47	14.40	14.58	0.33	9.07	9.29	9.87	10.03	9.57	0.46
<b>PES-CO</b>	38.7	39.9	38.8	38.7	39.03	0.59	25.8	26.7	26.4	26.4	26.33	0.38
<b>PES</b>	43.8	54.9	41.4	41.7	45.45	6.39	55.8	50.4	52.8	53.7	53.18	2.24



Hình 2: Biểu đồ so sánh độ giãn đứt của 3 loại vải

Bảng 5 cho thấy độ giãn đứt của cả 3 loại vải rất ổn định giữa các mẫu với giá trị độ lệch chuẩn thấp. Về giá trị độ giãn đứt trung bình, Bảng 5 cho thấy vải PES có giá trị độ giãn đứt lớn nhất sau đó là vải pha. Vải bông có độ giãn đứt thấp nhất. Về độ giãn đứt của vải đối với mục đích sử dụng làm áo sơ mi nam ta có thể thấy rằng vải có độ giãn đứt càng cao độ thoải mái, dễ chịu đối với người mặc khi sử dụng càng cao (Khanh & Minh, 2018). Vậy nếu xếp theo thứ tự ưu tiên để lựa chọn sẽ theo độ lớn của độ giãn đứt của vải.

### 3.2.3. Độ co do giặt của vải

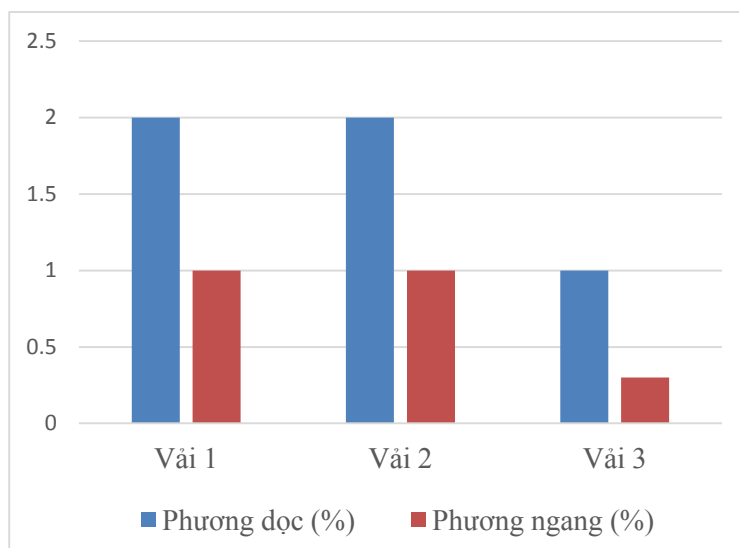
Độ co do giặt của vải được xác định bằng sự chênh lệch kích thước của mẫu vải sau giặt theo hướng dọc và theo hướng ngang tính bằng %. Kết quả đo kích thước của vải theo hướng dọc được trình bày trong Bảng 6 và theo hướng ngang được trình bày trong Bảng 7.

Bảng 6. Kết quả xác định độ co do giặt của vải theo phương dọc

Kết quả các lần thử	Kích thước mẫu trước khi giặt $L_0$ (mm)	Kích thước mẫu sau khi giặt $L_1$ (mm)		
		Bông	PES-CO	PES
1	200	196	197	199
2	200	195	197	197
3	200	197	196	197
Trung Bình	200	196	196.67	197.67
Độ co (%)		2	2	1

Bảng 7. Kết quả xác định độ co do giặt của vải theo phương ngang

Kết quả các lần thử	Kích thước mẫu trước khi giặt $L_0$ (mm)	Kích thước mẫu sau khi giặt $L_1$ (mm)		
		Bông	PES-CO	PES
1	200	198	197	199
2	200	200	198	199
3	200	197	197	200
Trung Bình	200	198.33	197.33	199.33
Độ co (%)		1	1	0.3



Hình 3: Biểu đồ so sánh độ co do giặt của 3 loại vải

Bảng 6, bảng 7 cho thấy dù độ co của vải do giặt thấp nhất là đối với vải PES (1 và 0,3%). Vải bông và vải PES pha bông có độ co do giặt cao hơn (2% theo hướng dọc và 1% theo hướng ngang). Tuy nhiên, theo tiêu chuẩn ASTM D7020-05 yêu cầu về độ co do giặt của vải dệt thoi dùng làm áo sơ mi chỉ cần  $\leq 3\%$  (ASTM D7020-05, 2012). Như vậy về độ co sau giặt của cả 3 loại vải trên đều đạt yêu cầu để làm áo sơ mi và có thể đảm bảo nhu cầu giặt hàng ngày của áo sơ mi. Tuy nhiên nếu xếp theo giá trị độ co do giặt thì vải PES vẫn tốt nhất sau đó là vải bông và vải PES pha bông đều có giá trị như nhau.

#### 3.2.4. Chế độ giặt sấy

Chế độ giặt và là ủi chọn theo thành phần nguyên liệu của vải

Bảng 8. Chế độ giặt sấy và tốc độ khô của ba loại vải

Mẫu	100% cotton	35% cotton và 65% PES	100% PES
Chế độ giặt	Giặt máy chế độ giặt 60°C hoặc 90°C	Giặt máy $\leq 60^\circ\text{C}$	Giặt máy $\leq 60^\circ\text{C}$
Chế độ sấy khô (phút)	Sử dụng máy sấy mức 2-3 trong 39 phút	Sử dụng máy sấy mức 2 trong 24 phút	Sử dụng máy sấy mức 2 trong 16 phút
Nhiệt độ ủi (°C)	Mức 3 < 200°C	Mức 2 < 150°C	Mức 2 < 150°C

Kết quả bảng 8 cho thấy cả 3 loại vải đều được phép giặt bằng máy giặt và sấy khô bằng máy sấy. Tuy nhiên, vải 100% cotton có khả năng chịu nhiệt cao nhất có thể giặt ở 90°C cho phép dễ dàng tẩy các vết bẩn hơn, nhưng thời gian sấy khô của vải là lâu nhất. Vải có thành phần 100% PES có tốc độ khô nhanh nhất - 16 phút, tiếp theo là vải pha - 24 phút. Về chế độ là ủi, vải cotton 100% có độ nhàu rất cao, sau khi giặt sấy bắt buộc phải là ủi ở mức cao nhất của bàn ủi (mức 3) ở trạng thái vải ẩm để dễ ủi phẳng. Vải 100% PES gần như không nhàu có thể không cần ủi sau giặt, đối với vải có thành phần PES nếu cần ủi để tránh cho vải bị cần bóng khi ủi ta nên chọn nhiệt độ ủi, mức 2 dành cho vải pha dưới 150°C. Như vậy chế độ chăm sóc bảo quản vải PES khá dễ dàng so với vải cotton 100% trừ lưu ý chế độ nhiệt trong quá trình chăm sóc sản phẩm.

## KẾT LUẬN

Từ kết quả phân tích các đặc trưng cấu trúc, độ bền và độ co do giặt của 3 loại vải trên có thể rút ra kết luận sau:

Vải PES mỏng hơn, nhẹ hơn nhưng lại có độ bền cao hơn, độ giãn đứt cao hơn và độ co do giặt thấp hơn. Vải PES cũng dễ giặt sạch hơn và thời gian sấy khô sau giặt thấp hơn 2 loại vải còn lại, hầu như không cần

là ủi sau giặt sấy. Nếu chỉ xét về yêu cầu độ bền và tính dễ chăm sóc bảo quản thì vải PES được xếp hạng cao hơn 2 loại vải kia. Tuy nhiên ngoài 2 yêu cầu trên, vải may áo sơ mi còn có yêu cầu về tính tiện nghi, tính thẩm mỹ, tính bảo vệ và tính kinh tế. Để có thể đánh giá chất lượng của vải may áo sơ mi cần xem xét đầy đủ 6 yêu cầu này của vải. Kết quả khảo sát các tính chất liên quan đến tính tiện nghi và tính thẩm mỹ của 3 loại vải sẽ được chúng tôi trình bày trong công bố tiếp theo.

## LỜI CẢM ƠN

Nhóm nghiên cứu xin gửi lời cảm ơn đến Trung tâm thí nghiệm vật liệu Dệt may- Da giày (TCTLM) - Trường Đại Học Bách Khoa Hà Nội (HUST) đã cung cấp thiết bị cho việc thử nghiệm vật liệu. Xin gửi lời cảm ơn Trường Đại Học Công nghiệp TPHCM đã cấp kinh phí cho nhóm nghiên cứu thực hiện đề tài này.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- ASTM D7020-05, Đặc điểm kỹ thuật hiệu suất tiêu chuẩn cho vải dệt thoi, váy, áo sơ mi kiểu, áo sơ mi thể thao, 2012.
- Hằng, N.T. (2008). *Nghiên cứu lựa chọn chất liệu cho vải may áo dài bộ đồng phục nữ sinh trung học* (Luận văn thạc sỹ, Đại học Bách khoa Hà nội)
- Fatahi, I. & Yazdi, A.A. (2010). Đánh giá mối quan hệ giữa tính thấm không khí của vải dệt thoi và các tính chất cơ học của nó. *Tạp chí FIBERS & TEXTILES ở Đông Á*, Vol. 18, tr. 68-71.
- Jahan, I (2017). Ảnh hưởng của cấu trúc vải đến tính chất cơ học của vải dệt thoi. *Tạp chí Adv Res Text Eng*, Tập 2, Số 2. ISSN: 2572-9373.
- Khanh, V.T.H & Thanh, L.H. (2017). Nghiên cứu lựa chọn nguyên liệu dệt vải dệt thoi may đồng phục học sinh. *Tạp chí Khoa học & Công nghệ Đại học Kỹ thuật*, Tập 62, tr.71.
- Khanh, V.T.H., & Hào, P.T & Thảo, T.T.P. (2016). Nghiên cứu lựa chọn chất liệu phù hợp cho đồ lót định hình cơ thể. *Tạp chí kỹ thuật cơ khí Việt Nam*, tr. 93-97. ISSN0866-7056.
- Khanh, V.T.H & Minh, T.T.H. (2018). Nghiên cứu về chất lượng một số loại vải từ áo sơ mi nam được sản xuất và bán tại Việt Nam. *Tạp chí Khoa học & Công nghệ Đại học Kỹ thuật*, Tập 124, tr. 039-044. ISSN 2354-1083.
- Kathryn, L. H. (1993). *Khoa học Dệt may*. New York: Nhà xuất bản Thompson Quốc tế. ISBN 0-314-90471-9.
- Stoffberg, M.E & Hunter, L & Botha, A. (2015). Ảnh hưởng của các thông số cấu trúc vải và loại sợi lên các đặc tính liên quan đến sự thoải mái của vải may mặc thương mại. *Tạp chí Sợi tự nhiên*, Tập 12, tr. 505–517.
- Thanh, L.H. (2006). *Nghiên cứu lựa chọn nguyên liệu dệt cho vải dệt thoi sử dụng làm bộ đồng phục học sinh* (Luận văn thạc sỹ), Đại học Bách khoa Hà nội).

Ngày nhận bài: 16/09/2021

Ngày chấp nhận đăng: 02/11/2021