

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA TÁC ĐỘNG CƠ HỌC ĐẾN ĐỘ BỀN VÀ CHIỀU DÀI CỦA XƠ BÔNG VIỆT NAM SAU KHI QUA MÁY LOẠI TẠP CHẤT

STUDYING THE EFFECT OF MECHANICAL IMPACT ON THE DURABILITY AND LENGTH OF VIETNAMESE COTTON FIBER AFTER GOING THROUGH A MACHINE TO REMOVE IMPURITIES

Nguyễn Thị Thảo^{1,*}, Nguyễn Thanh Nam¹

DOI: <http://doi.org/10.57001/huiv5804.2024.275>

TÓM TẮT

Hiện nay, ở Việt Nam và trên Thế giới, bông vẫn là nguyên liệu chính của ngành dệt. Mặc dù vậy sản lượng bông hàng năm thu được ở nước ta còn thấp nên phải nhập bông từ nhiều nước khác Trung Quốc, Mỹ, ... Những năm gần đây, những biến động lớn trên thế giới, đặc biệt là đại dịch Covid-19 nên thị trường bông không ổn định, nước ta cũng không tránh khỏi những ảnh hưởng đó. Vì vậy, Nhà nước đã có những chủ trương phát triển ngành trồng bông để chủ động nguồn nguyên liệu trong nước nhằm thay thế một phần xơ bông nhập ngoại đồng thời khai thác tiềm năng nguyên liệu trong nước. Bài báo này bước đầu nghiên cứu ảnh hưởng của một số tác động cơ học đến độ bền và chiều dài của xơ bông Việt Nam sau khi qua máy loại tạp chất. Xử lý số liệu nghiên cứu theo phương pháp xác suất thống kê. Kết quả nghiên cứu cho thấy sau khi qua máy cán tạp chất độ bền của xơ giảm trung bình 9,97% và chiều dài xơ bông giảm đến 7,96%.

Từ khóa: Xơ bông; tác động cơ học; độ bền xơ; chiều dài xơ; máy loại tạp chất.

ABSTRACT

Currently, in Vietnam and around the world, cotton is still the main raw material for the textile industry. However, the annual cotton output in our country is still low, so we have to import cotton from many countries other than China, America, etc. In recent years, major fluctuations in the world, especially the Covid-19 pandemic, have made the cotton market unstable, and our country is not immune to those effects. Therefore, Vietnam has policies to develop the cotton growing industry to proactively source domestic raw materials to partially replace imported cotton fibers and exploit the potential of domestic raw materials. This article initially studies the effects of some mechanical impacts on the durability and length of Vietnamese cotton fibers after going through a machine to remove impurities. Processing research data using probability statistical methods. Research results show that after going through the mill with impurities, the fiber strength decreases by an average of 9.97% and the cotton fiber length decreases by 7.96%.

Keywords: Cotton fiber; mechanical impact; fiber strength; fiber length; impurity removal machine.

¹Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

*Email: ntthao@uneti.edu.vn

Ngày nhận bài: 31/5/2024

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 07/7/2024

Ngày chấp nhận đăng: 27/8/2024

1. GIỚI THIỆU

Những năm gần đây, các hiệp định thương mại tự do (FTA) Việt Nam đã tham gia, có thể thấy, cơ hội đang mở ra rất lớn cho ngành dệt may Việt Nam. Theo lộ trình phát triển của công nghiệp hóa, khi lương tăng lên, các ngành thâm dụng lao động sẽ dịch chuyển dần sang các nước khác có mức lương thấp hơn để cắt giảm chi phí sản xuất, nhờ có các FTA mà cơ hội mở rộng thị trường xuất khẩu của Việt Nam đang mở ra trong vài năm tới. Bên cạnh đó, các hiệp định FTA thế hệ mới, đặc biệt là Hiệp định đối tác toàn diện và tiến bộ xuyên Thái Bình Dương (CPTPP), Hiệp định thương mại tự do Việt Nam - EU (EVFTA) còn đặt ra yêu cầu về quy tắc xuất xứ, sợi và vải phải sản

xuất tại Việt Nam, sử dụng tại Việt Nam hoặc ở các nước trong khối FTA thì mới được chứng nhận quy tắc xuất xứ và được hưởng thuế ưu đãi. Với yêu cầu về quy tắc xuất xứ như vậy sẽ giúp cho các doanh nghiệp dệt may Việt Nam buộc phải tập trung phát triển theo toàn bộ chuỗi. Đây cũng chính là cơ hội cho ngành dệt may phát triển bền vững và hình thành nên chuỗi giá trị trong nước.

Mặt khác, do những biến động lớn trên thế giới, đặc biệt là đại dịch Covid nên thị trường bông không ổn định, nước ta cũng không tránh khỏi những ảnh hưởng đó. Vì vậy nhà nước đã có những chủ trương phát triển ngành trồng bông để chủ động nguồn nguyên liệu trong nước nhằm thay thế một phần xơ bông nhập ngoại đồng thời khai thác tiềm năng nguyên liệu trong nước.

Việc nghiên cứu xơ bông Việt Nam để sử dụng tối ưu trong quá trình kéo sợi, dệt vải là vấn đề cần thiết. Nhiều công trình nghiên cứu trên thế giới về sự tổn thương xơ bông [1, 2]. Nghiên cứu về sự tổn thương cơ học của xơ bông Việt Nam vẫn còn hạn chế [3].

Bài báo này bước đầu nghiên cứu ảnh hưởng của một số tác động cơ học đến độ bền và chiều dài xơ bông Việt Nam sau khi qua máy lọc tạp chất xơ bông Shirley trong phòng thí nghiệm của Viện nghiên cứu Dệt may.

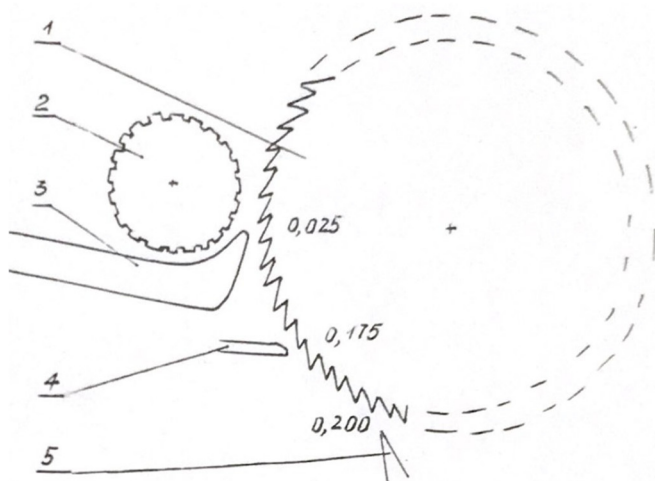
2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: độ bền và chiều dài của xơ bông khi chịu tác động cơ học trước khi qua máy loại tạp chất và sau khi qua máy loại tạp chất Shirley.

- Vật liệu nghiên cứu: 02 mẫu xơ bông Việt Nam lấy từ kiện bông.

2.2. Mô hình nghiên cứu



Hình 1. Sơ đồ công nghệ máy lọc tạp chất xơ bông Shirley

1- Trục xé; 2- Trục cấp; 3- Bàn đưa bông; 4- Dao trên; 5- Dao dưới

Để loại bỏ tạp chất xơ bông trong phòng thí nghiệm, sử dụng máy loại tạp chất Shirley theo phương pháp phân tách cơ học kết hợp với phương pháp phân tách dòng khí. Sơ đồ công nghệ của máy như hình 1, với các đặc trưng kỹ thuật sau:

Tốc độ: Trục cấp: 3,2 vòng/phút; Trục xé: 1220 vòng/phút.

Cự ly: Trục xé và bàn đưa bông: 0,025mm; Trục xé và dao trên: 0,175mm; Trục xé và dao dưới: 0,20mm.

Qua sơ đồ công nghệ máy loại tạp chất Shirley hình 1 cho thấy, trong máy cán tạp Shirley chỉ có khu vực giữa bàn đưa bông 3 và trục xé 1 là có khả năng gây tổn thương xơ. Ở khu vực này, mẫu bông đưa vào được trục cấp 2 tiếp nhận và cấp cho trục xé 1. Lớp bông được ép giữa bàn đưa bông 3 và trục cấp 2, răng trục xé bắt đầu tác dụng lên lớp bông. Trục xé có tốc độ cao nên lực tác dụng lên xơ rất lớn. Nếu xơ vẫn bị giữ ở vùng nén của trục cấp, xơ có thể bị tổn thương (giảm độ bền) hoặc bị đứt (giảm chiều dài). Do đó có thể dùng máy cán tạp Shirley làm mô hình nghiên cứu sự tổn thương của xơ bông khi chịu tác động cơ học trong phòng thí nghiệm.

2.3. Phương pháp đánh giá kết quả

Sự tổn thương độ bền của xơ bông trong quá trình phân chải xơ trên máy loại tạp chất Shirley được đánh giá bằng tiêu chuẩn:

- Xác định độ bền chùm xơ bông theo tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 4182: 2009 [4].

- Xác định chiều dài xơ bông theo tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 4180: 2009 [5].

Mẫu thí nghiệm được đặt trong điều kiện tiêu chuẩn với nhiệt độ $(27 \pm 5)^\circ\text{C}$ và độ ẩm của không khí $(65 \pm 2)\%$ [6].

Xử lý số liệu theo phương pháp xác suất thống kê [7-9]:

- Tính toán các đặc trưng thống kê của mẫu:

+ Số trung bình (\bar{x}).

+ Phương sai (s^2).

+ Độ lệch chuẩn (s).

+ Hệ số biến sai (Cv).

- Phân tích đánh giá kết quả kiểm tra:

Để đánh giá kết quả thí nghiệm dựa vào "Giả thuyết không" (H_0) có ý nghĩa như phủ định tất cả sự khác nhau về tính chất đối tượng khảo sát. Sự khác nhau chỉ do ngẫu nhiên. Cần kiểm định giả thuyết H_0 đúng hay sai để từ đó rút ra kết luận. Khi so sánh trị số tính được của các đại lượng khảo sát (độ bền và chiều dài xơ trước và sau khi

chịu tác động cơ học với trị số lý thuyết (tiêu chuẩn) sử dụng 3 qui tắc sau để đánh giá.

Qui tắc 1: Nếu trị số tính được của đại lượng khảo sát nhỏ hơn trị số lý thuyết tương ứng với độ tin cậy bằng 0,95 thì Ho đứng vững hay sự khác nhau về tính chất đang xét kiểm tra chỉ là ngẫu nhiên, sự khác nhau là không đáng kể.

Qui tắc 2: Nếu trị số tính được của đại lượng khảo sát lớn hơn trị số lý thuyết tương ứng với độ tin cậy bằng 0,99 thì Ho không đứng vững hay sự khác nhau về tính chất đang xét kiểm tra là đáng kể.

Qui tắc 3: Nếu trị số tính được của đại lượng khảo sát nằm giữa hai trị số lý thuyết tương ứng với độ tin cậy bằng 0,95 và 0,99 thì giữa các mẫu biểu thị sự khác nhau nhưng ở mức độ yếu cần lấy mẫu với dung tích lớn hơn, tiến hành thử nghiệm lại.

Để đánh giá sự tổn thương xơ bông cần giải các bài toán về so sánh phương sai (s^2) và giá trị trung bình (\bar{x}) của độ bền và chiều dài xơ bông trước và sau khi chịu tác động cơ học của máy loại tạp chất.

Kiểm định giả thuyết Ho: $s_1^2 = s_2^2$

$$F_t = \frac{s_1^2}{s_2^2} \text{ hay } F_t = \frac{s_2^2}{s_1^2} \text{ để } F_t > 1 \quad (1)$$

Tra bảng F với s độ tin cậy: $k_1 = n_1 - 1; k_2 = n_2 - 1$

Sau đó so sánh F_t với F bảng và dựa vào 3 qui tắc đánh giá để rút ra kết luận.

Kiểm định giả thuyết Ho: $\bar{x}_1 = \bar{x}_2$

$$t_{\text{tính}} = \frac{|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|}{S_m} \sqrt{\frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2}} \quad (2)$$

$$S_m = \sqrt{\frac{s_1^2 (n_1 - 1) + s_2^2 (n_2 - 1)}{n_1 + n_2 - 2}} \quad (3)$$

Dựa vào 3 qui tắc đánh giá để rút ra kết luận công nhận hay bác bỏ giả thuyết Ho.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Trong quá trình kéo sợi, nguyên liệu ban đầu là kiện bông, được đưa qua dây chuyển kéo sợi bông từ liên hợp các máy xé đập đến máy kéo sợi. Ở đây sử dụng máy cán tạp Shirley để nghiên cứu sự tổn thương độ bền và chiều dài của xơ bông khi chịu tác động cơ học trong phòng thí nghiệm.

3.1. Xác định độ bền xơ bông trước và sau khi qua máy loại tạp chất

Kết quả xác định độ bền xơ bông lấy từ kiện bông trước và sau khi qua máy loại tạp chất gồm 3 mẫu, mỗi mẫu làm 10 lần được biểu thị trong bảng 1.

Bảng 1. Độ bền của xơ bông nguyên trước và sau khi qua máy loại tạp chất

Đơn vị tính: (g)

Số thứ tự	Độ bền của xơ bông nguyên trước khi qua máy loại tạp chất			Độ bền của xơ bông nguyên sau khi qua máy loại tạp chất		
	Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3	Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3
1	4,53	4,44	4,52	3,98	4,12	3,97
2	4,38	4,33	4,39	4,13	4,21	4,12
3	4,61	4,62	4,54	3,78	3,84	3,76
4	4,26	4,39	4,31	3,84	3,91	3,84
5	4,41	4,47	4,42	4,15	3,76	4,12
6	4,27	4,30	4,28	3,84	3,97	3,84
7	4,30	4,76	4,32	4,04	3,98	4,04
8	4,45	4,21	4,47	3,97	3,95	3,97
9	4,46	4,37	4,46	3,83	3,97	3,82
10	4,33	4,31	4,39	4,14	4,09	4,12
Trung bình	4,40	4,42	4,41	3,97	3,98	3,96

Trong các giai đoạn của quá trình sản xuất sợi vải, xơ đều chịu tác dụng của rất nhiều tác nhân cơ học khác nhau như kéo, nén, uốn xoắn, mài mòn, ma sát, dính móc,... lực tác dụng của trục xé (trục gai, trục dao, trục chải, phen đỉnh, tay đánh,...) gây nên những tổn thương xơ làm ảnh hưởng trước hết đến độ bền của xơ.

Kết quả sự thay đổi độ bền của xơ bông trước và sau khi qua máy loại tạp chất được biểu thị trên bảng 2.

Bảng 2. Sự thay đổi độ bền của xơ bông trước và sau khi qua máy loại tạp chất

Đơn vị tính: (g)

Mẫu xơ bông	Độ bền xơ bông			
	Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3	Trung bình
Trước khi qua máy loại tạp chất	4,40	4,42	4,41	4,41
Sau khi qua máy loại tạp chất	3,97	3,98	3,96	3,97
Độ chênh lệch độ bền	0,43	0,44	0,45	0,44
Tổn thất độ bền (%)	9,77	9,95	10,20	9,97

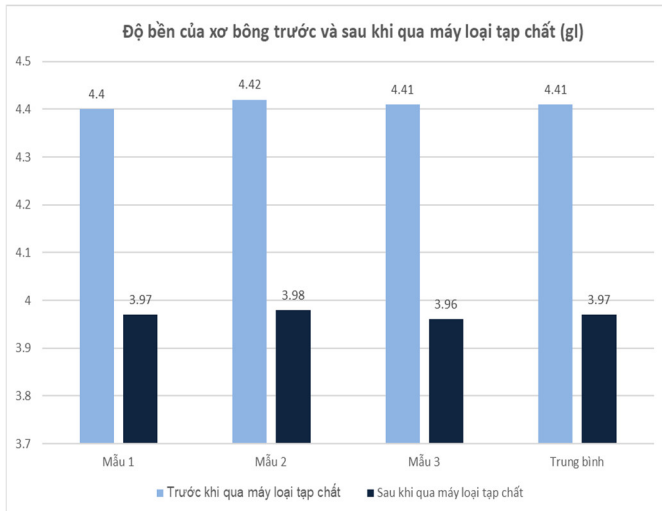
Biểu đồ sự thay đổi độ bền của xơ bông trước và sau khi qua máy loại tạp chất được biểu thị trên hình 2.

Qua các số liệu thí nghiệm nhận được ở bảng 1, 2 và hình 2 cho thấy có sự giảm độ bền của xơ bông sau khi qua máy cán tạp. Tổn thất độ bền trung bình là 9,97%.

Để rút ra kết luận sự thay đổi độ bền là thực sự hay ngẫu nhiên phải kiểm định "Giả thuyết không" bằng cách so sánh các phương sai (s^2) và các giá trị trung bình của xơ bông trước và sau khi qua máy loại tạp chất.

$$x_0 = 4,41; s_0 = 0,17; n_0 = 22$$

$$x_1 = 3,97; s_1 = 0,14; n_1 = 20$$



Hình 2. Biểu đồ thay đổi độ bền của xơ bông trước và sau khi qua máy loại tạp chất

Kiểm định giả thuyết $H_0: s_0^2 = s_1^2$

Theo công thức (1) ta có:

$$F_t = \frac{s_0^2}{s_1^2} = 1,47 > 1$$

Tra bảng F với $s = 0,95$

$$k_0 = n_0 - 1 = 21$$

$$k_1 = n_1 - 1 = 19$$

Ta được $F_{0,95} = 2,15$

Suy ra $F_t = 1,47 < F_{0,95} = 2,15$

Theo qui tắc 1, giả thuyết H_0 đứng vững nghĩa là sự sai lệch về độ đều về độ bền của xơ bông trước và sau khi qua máy loại tạp chất là ngẫu nhiên.

Kiểm định giả thuyết $H_0: \bar{x}_0 = \bar{x}_1$

Theo công thức (3) ta có:

$$S_m = \sqrt{\frac{s_0^2(n_1-1) + s_1^2(n_2-1)}{n_1 + n_2 - 2}} = 0,024$$

Theo công thức (2) ta có:

$$t_t = \frac{|\bar{x}_0 - \bar{x}_1|}{S_m} \sqrt{\frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2}} = 57,97$$

Tra bảng t với $s = 0,99; k = 40$

Ta được $t_{0,99} = 2,704$

Suy ra $t_t = 57,97 > t_{0,99} = 2,704$

Theo qui tắc 3, giả thuyết H_0 không đứng vững nghĩa là có sự giảm độ bền thực sự của xơ sau khi qua máy loại tạp.

3.2. Xác định chiều dài của xơ bông trước và sau khi qua máy loại tạp chất

Trong thực tế ở các các giai đoạn chế biến cũng như sử dụng, các lực tác động cơ học luôn tác động lên vật

liệu xơ gây nên những tổn thương xơ ngoài ảnh hưởng đến độ bền xơ còn làm ảnh hưởng đến chiều dài của xơ.

Sự thay đổi chiều dài chủ thể của xơ bông trước và sau khi qua máy loại tạp chất được biểu thị trên bảng 3.

Bảng 3. Sự thay đổi chiều dài chủ thể của xơ bông trước và sau khi qua máy loại tạp chất

Mẫu xơ bông	Chiều dài chủ thể của xơ bông (mm)			
	Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3	Trung bình
Trước khi qua máy loại tạp chất	30,93	30,79	30,77	30,83
Sau khi qua máy loại tạp chất	29,58	30,07	30,15	29,93
Độ chênh lệch chiều dài	1,35	0,72	0,62	0,9
Giảm chiều dài (%)	4,36	2,34	2,01	2,91

- Chiều dài chủ thể theo khối lượng (L_m):

Chiều dài chủ thể theo khối lượng là chiều dài trung bình của nhóm xơ có khối lượng lớn nhất.

Xơ được phân loại theo các nhóm, mỗi nhóm có chiều dài bằng nhau. Các nhóm xơ có chiều dài chênh lệch nhau k (mm). Các nhóm xơ được cân lên và hiệu chỉnh về khối lượng thực.

Chiều dài chủ thể theo khối lượng được xác định theo công thức sau:

$$L_m = l - 0,5k + \frac{k(g_n - g_{n-k})}{(g_n - g_{n-k}) + (g_n - g_{n+k})} \text{ (mm)} \quad (4)$$

Trong đó:

L: Chiều dài trung bình của nhóm xơ có khối lượng lớn nhất: g_n (mg).

K: Khoảng cách độ dài giữa các nhóm xơ (mm).

G_{n-k} : Khối lượng thực của nhóm xơ có độ dài trung bình ($l-k$) (mg).

G_{n+k} : Khối lượng thực của nhóm xơ có độ dài trung bình ($l+k$) (mg).

G_n : Khối lượng lớn nhất của nhóm xơ (mg).

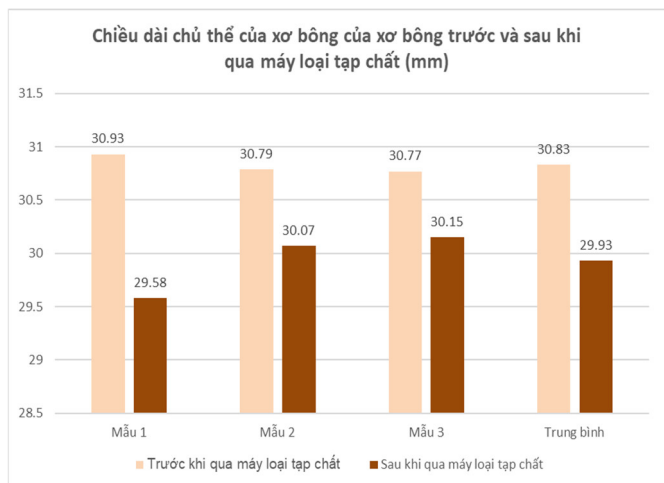
- Chiều dài chủ thể (L_m) là độ dài trung bình của nhóm xơ có số xơ nhiều nhất.

Chiều dài chủ thể L_m luôn nhỏ hơn độ dài chủ thể theo khối lượng L_m .

Biểu đồ sự thay đổi chiều dài chủ thể của xơ bông trước và sau khi qua máy loại tạp chất được biểu thị trên hình 3.

Qua các số liệu thí nghiệm trên cho thấy chiều dài chủ thể của xơ bông sau khi qua máy loại tạp chất giảm 2,91%.

Kết quả thí nghiệm tiếp theo là sự thay đổi chiều dài phẩm chất của xơ bông trước và sau khi qua máy loại tạp chất được biểu thị trên bảng 4.



Hình 3. Biểu đồ thay đổi chiều dài chủ thể của xơ bông trước và sau khi qua máy loại tạp chất

Bảng 4. Sự thay đổi chiều dài phẩm chất của xơ bông trước và sau khi qua máy loại tạp chất

Mẫu xơ bông	Chiều dài phẩm chất của xơ bông (mm)			
	Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3	Trung bình
Trước khi qua máy loại tạp chất	33,54	33,42	33,51	33,49
Sau khi qua máy loại tạp chất	32,91	33,15	33,12	33,06
Độ chênh lệch chiều dài (mm)	0,63	0,27	0,39	0,43
Giảm chiều dài (%)	1,88	0,81	1,16	1,28

Chiều dài phẩm chất là chiều dài trung bình theo khối lượng của các nhóm xơ có chiều dài lớn hơn chiều dài chủ thể theo khối lượng. Chiều dài phẩm chất được xác định theo công thức sau:

$$L_p = l + \frac{\sum i g_{n+i}}{y + \sum g_{n+i}} \text{ (mm)} \quad (5)$$

Trong đó:

l: Chiều dài trung bình của nhóm xơ có khối lượng thực lớn nhất (mm)

$\sum i.g_{n+i}$: Tổng các tích khối lượng g_{n+i} với giá trị tương ứng: $i = k, 2k, 3k, \dots$

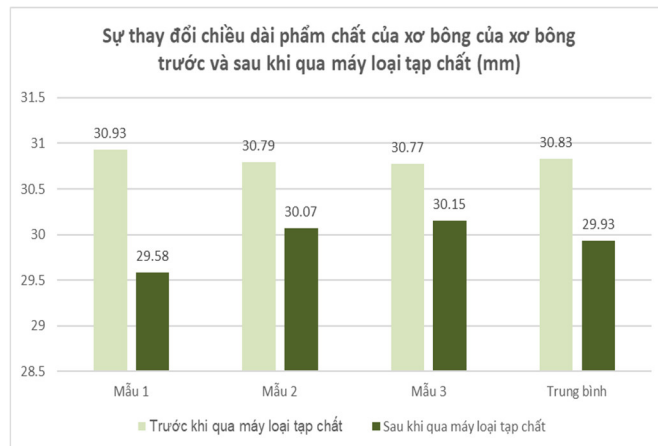
$\sum g_{n+i}$: Tổng khối lượng các nhóm có độ dài trung bình lớn hơn l.

$$y = \frac{(1+0,5k) - L_m}{k} g_n \quad (6)$$

Biểu đồ sự thay đổi chiều dài phẩm chất của xơ bông trước và sau khi qua máy loại tạp chất được biểu thị trên hình 4.

Qua các số liệu thí nghiệm trên cho thấy chiều dài phẩm chất của xơ bông sau khi qua máy loại tạp chất giảm 1,28%.

Kết quả thí nghiệm sự thay đổi chiều dài 2,5% sai lệch của xơ bông trước và sau khi qua máy loại tạp chất được biểu thị trên bảng 5.



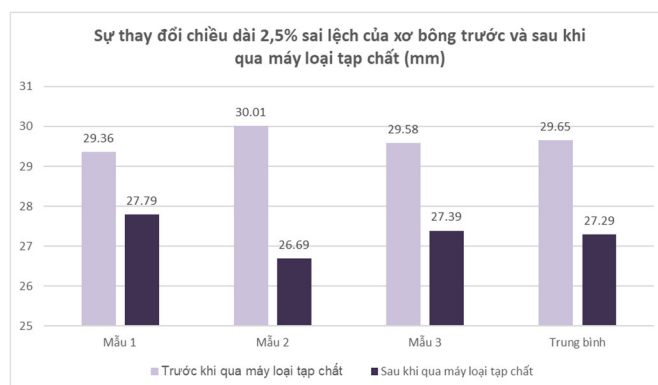
Hình 4. Biểu đồ thay đổi chiều dài phẩm chất của xơ bông trước và sau khi qua máy loại tạp chất

Bảng 5. Sự thay đổi chiều dài 2,5% sai lệch của xơ bông trước và sau khi qua máy loại tạp chất

Mẫu xơ bông	Chiều dài 2,5% SL của xơ bông (mm)			
	Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3	Trung bình
Trước khi qua máy loại tạp chất	29,36	30,01	29,58	29,65
Sau khi qua máy loại tạp chất	27,79	26,69	27,39	27,29
Độ chênh lệch chiều dài (mm)	1,58	3,82	2,24	2,36
Giảm chiều dài (%)	5,38	12,73	7,57	7,96

Chiều dài 2,5 % SL còn gọi là chiều dài kéo sợi, là chiều dài trung bình của 2,5% số lượng xơ có chiều dài lớn hơn chiều dài trung bình của tổng số xơ.

Biểu đồ sự thay đổi chiều dài 2,5% sai lệch của xơ bông trước và sau khi qua máy loại tạp chất được biểu thị trên hình 5.



Hình 5. Biểu đồ thay đổi chiều dài 2,5% sai lệch của xơ bông trước và sau khi qua máy loại tạp chất

Qua các số liệu thí nghiệm trên cho thấy chiều dài 2,5% sai lệch của xơ bông sau khi qua máy loại tạp chất

giảm đến 7,96%. Để rút ra kết luận sự thay đổi chiều dài là thực sự hay chỉ là ngẫu nhiên phải kiểm tra giả thuyết Ho bằng cách so sánh phương sai và giá trị trung bình trước và sau khi qua máy loại tạp chất ta có:

$$x_0 = 29,65; s_0 = 0,73; n_0 = 30$$

$$x_1 = 27,29; s_1 = 0,71; n_1 = 30$$

Kiểm định giả thuyết Ho: $s_0^2 = s_1^2$

Theo công thức (1) ta có:

$$F_t = \frac{s_0^2}{s_1^2} = 1,1 > 1$$

Tra bảng F với $s = 0,95; k_0 = n_0 - 1 = 29; k_1 = n_1 - 1 = 29$

Ta được $F_{0,95} = 1,85$

Suy ra $F_t = 1,1 < F_{0,95} = 1,85$

Theo qui tắc 1, giả thuyết Ho đúng vững nghĩa là sự sai lệch về độ đều về chiều dài của xơ bông trước và sau khi qua máy loại tạp chất là ngẫu nhiên.

Kiểm định giả thuyết Ho: $\bar{x}_0 = \bar{x}_1$

Theo công thức (3) ta có:

$$S_m = \sqrt{\frac{s_0^2(n_1-1) + s_1^2(n_2-1)}{n_1 + n_2 - 2}} = 0,72$$

Theo công thức (2) ta có:

$$t_t = \frac{|\bar{x}_0 - \bar{x}_1|}{S_m} \sqrt{\frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2}} = 12,69$$

Tra bảng t với $s = 0,99; k = 58$

Ta được $t_{0,99} = 2,66$

Suy ra $t_t = 12,69 > t_{0,99} = 2,66$

Theo qui tắc 3, giả thuyết Ho không đúng vững nghĩa là có sự giảm chiều dài 2,5% sai lệch thực sự của xơ bông sau khi qua máy loại tạp chất.

4. KẾT LUẬN

Xơ bông Việt Nam nói riêng và xơ bông nói chung trong quá trình gia công cũng như khi sử dụng ít nhiều bị tổn thương dưới ảnh hưởng của một số tác động cơ học của các trục ép, trục xé, dao,... Bài báo mới chỉ bước đầu nghiên cứu tác động cơ học của trục xé với mô hình máy loại tạp chất Shirley trong phòng thí nghiệm.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, sau khi qua máy loại tạp chất độ bền của xơ giảm trung bình 9,97% và chiều dài xơ bông giảm đến 7,96%. Kết quả nghiên cứu gợi ý cho các doanh nghiệp sản xuất sợi bông tham khảo áp dụng vào thực tế sản xuất có biện pháp giảm bị tổn thương xơ dưới ảnh hưởng của một số tác động cơ học của các trục gai, trục dao, trục chải, phen đình, tay đánh, ...

Các nghiên cứu tiếp theo sẽ nghiên cứu tổn thương độ bền và chiều dài của xơ bông khi chịu tác động cơ học sau khi qua máy chải.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Indian Institute of Technology, *Loss in fiber tenacity during separation in rotor spinning department of textile technology*. India.
- [2]. Indian Institute of Technology, *Incidence and mechanism of fiber breakage in rotor spinning department of textile technology*. India.
- [3]. Tran Nhat Chuong, Tran Cong The, Trinh Minh Ninh, *Cotton and chemical fiber spinning technology*. Hanoi University of Science and Technology, Hanoi, 1986. (in Vietnamese)
- [4]. TCVN 4182:2009 - Standard test method for breaking strength and elongation of cotton fibers (flat bundle method). (in Vietnamese)
- [5]. TCVN 4180:2009 - Standard test method for length and length distribution of cotton fibers (array method). (in Vietnamese)
- [6]. TCVN 1748:1986 - Textile materials - Standard atmosphere for testing. (in Vietnamese)
- [7]. Nguyen Trung Thu, *Testing of textile materials*. Hanoi University of Science and Technology, Hanoi, 1993. (in Vietnamese)
- [8]. Nguyen Huy Hoang, et al., *Textbook of probability theory and applied statistics*. University of Finance and Marketing, Ho Chi Minh City, 2021. (in Vietnamese)
- [9]. Hanoi University of Science and Technology, *Assessing the quality of textile industry products*. Hanoi, 1987.

AUTHORS INFORMATION

Nguyen Thi Thao, Nguyen Thanh Nam

University of Economics - Technology for Industries, Vietnam