

ĐẶC TRƯNG XOẮN VÀ KÉO ĐỨT CỦA MỘT SỐ MẪU CHỈ MAY THÔNG DỤNG TRÊN THỊ TRƯỜNG VIỆT NAM

TWIST AND TENSILE PROPERTIES OF SOME COMMON SEWING THREAD
SAMPLES ON THE VIETNAM MARKET

Nguyễn Thị Thúy Ngọc*, Đinh Thị Xuân, Ngô Chí Trung

Trường Vật liệu, Đại học Bách khoa Hà Nội

*Email: ngoc.nguyenthithuy@hust.edu.vn

TÓM TẮT

Các đặc trưng xoắn và kéo đứt của chỉ may là những thông số kỹ thuật quan trọng quyết định chất lượng đường may và hiệu suất may. Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu thực nghiệm độ xoắn, độ bền đứt và độ giãn đứt của 05 mẫu chỉ của các nhà sản xuất chỉ may trong nước. Kết quả nghiên cứu cho thấy các mẫu chỉ có độ xoắn, độ bền đứt và độ giãn đứt đảm bảo yêu cầu sản xuất hàng may mặc thông dụng và cả quần áo bảo hộ lao động phổ thông, trong đó 03 mẫu chỉ có lực kéo đứt cao nhất, đồng thời có độ xoắn chỉ cao nhất. Các kết quả nghiên cứu là những thông tin hữu ích giúp các nhà sản xuất hàng may mặc lựa chọn chỉ may phù hợp.

Từ khóa: Chỉ may; Độ xoắn; Độ bền kéo đứt; Lực kéo đứt; Độ giãn đứt.

ABSTRACT

The twist and tensile properties of sewing threads are important technical parameters that determine the quality of the seam and the sewing performance. This paper presents the results of experimental research on the twist, breaking strength and elongation of 05 thread samples of domestic sewing thread manufacturers. The research results show that the sewing thread samples have twist, breaking strength and elongation that meet the requirements for the production of common garments and general work protective cloths, among them, 03 thread samples have the highest breaking strength, while also having the highest twist. The research results are useful information to help garment manufacturers choose suitable sewing threads.

Keywords: Sewing thread; Twist; Tensile strength; Breaking force; Elongation at break.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong ngành công nghiệp may, yêu cầu chất lượng đường may hết sức nghiêm ngặt và là một trong những yêu cầu hàng đầu đối với sản phẩm. Đường may cần đảm bảo độ bền và tuổi thọ nhất định, cần đảm bảo các yêu cầu ngoại quan như đúng quy cách, êm phẳng, không nhăn vụn. Chỉ may còn là yếu tố quan trọng, ảnh hưởng rất lớn đến năng suất quá trình may [1].

Trong quá trình may, chỉ may chịu tác động của rất nhiều yếu tố như lực, nhiệt, ẩm, gây nên các biến dạng khác nhau như kéo, uốn, xoắn, ma sát và các hiện tượng lão hóa, thay đổi ngoại quan, suy giảm độ bền và tuổi thọ do đó ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng đường may [2, 3].

Chỉ may phải được sản xuất từ loại xơ nguyên liệu chất lượng tốt và có độ bền cao để có khả năng may tốt nhất, phù hợp với yêu cầu may tốc độ cao không bị đứt chỉ trong quá trình may. Khả năng chịu mài mòn của chỉ liên quan chặt chẽ đến hiện tượng chỉ bị thay đổi hình thái và suy giảm độ bền trong quá trình may khi tiếp xúc với các bộ phận của thiết bị may và vật liệu vải. Chỉ phải mềm mại, trơn nhẵn và

không có các điểm gút. Chỉ may thường được xử lý hoàn tất và bôi trơn để giảm ma sát. Chỉ may phải có độ săn cao để đảm bảo không bị sòn đứt nhưng vẫn phải đảm bảo cân bằng xoắn để tránh hiện tượng rối xoắn chỉ dẫn đến chất lượng tạo mũi may thấp [2].

Chọn chỉ may phù hợp cho các mặt hàng sản xuất luôn là một trong những vấn đề các doanh nghiệp quan tâm hàng đầu. Bài báo này trình bày nghiên cứu khảo sát đặc trưng xoắn và kéo đứt của một số loại chỉ may được sử dụng phổ biến hiện nay trên thị trường Việt Nam, nhằm cung cấp thông tin cho các nhà sản xuất hàng may mặc khi lựa chọn chỉ may.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Mẫu chỉ may

05 mẫu chỉ may của 05 nhà sản xuất chỉ trên thị trường Việt Nam được lựa chọn để khảo sát (bảng 1). Các mẫu chỉ đều có thành phần 100% polyester, chỉ số 60/3 (Tex 27). Đây là loại chỉ đang được sử dụng phổ biến cho nhiều mặt hàng may mặc từ đồ lót, quần, sơ-mi, áo khoác, chăn ga,...

Bảng 1. Các mẫu chỉ khảo sát

Nhãn hiệu chỉ	Coast	Tiger	Dũng Đông	Thiên Lý	Hansung
Ký hiệu mẫu chỉ	CO	TG	DD	TL	HS
Mẫu cuộn chỉ					



Các đặc trưng xoắn và kéo đứt được chọn để khảo sát là độ sẵn, độ bền đứt và độ giãn đứt của chỉ. Trong số rất nhiều đặc trưng cấu trúc và tính chất của chỉ may ảnh hưởng quan trọng đến chất lượng đường liên kết trên hàng may mặc, các đặc trưng trên có vai trò quan trọng quyết định khả năng may và độ bền đường may trên vải.

2.2. Thực nghiệm xác định độ sẵn và độ bền kéo đứt của các mẫu chỉ

Các mẫu cuộn chỉ được thuần hóa trong môi trường nhiệt độ không khí $20 \pm 2^\circ\text{C}$, độ ẩm không khí $65 \pm 4\%$ trong tối thiểu 24 giờ. Độ sẵn của chỉ được xác định theo tiêu chuẩn ASTM D1423-2002 trên thiết bị đo độ sẵn GH-598 với chiều dài mẫu chỉ 250 mm và sức căng ban đầu 20 g (hình 1). Thực nghiệm kéo đứt chỉ may được thực hiện theo tiêu chuẩn ISO 2062-2009 trên thiết bị đo độ bền kéo của vải Tensile RT-1250A với chiều dài mẫu chỉ 150 mm và lực căng ban đầu 0,5 cN/tex (hình 2).



Hình 1. Đo độ sẵn của chỉ



Hình 2. Thực nghiệm kéo đứt chỉ

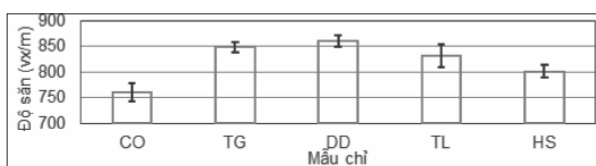
3. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

3.1. Độ sẵn của các mẫu chỉ

Kết quả đo độ sẵn của các mẫu chỉ được thể hiện trong bảng 2 và hình 3. Kết quả cho thấy mẫu chỉ Dũng Đông và Tiger có độ sẵn cao nhất và mức độ phân tán ít nhất trong các mẫu chỉ khảo sát. Mẫu chỉ Thiên Lý có độ sẵn thấp hơn chút nhưng mức độ dao động khá lớn. Chỉ Hansung và Coast có độ sẵn thấp nhất trong nhóm.

Bảng 2. Kết quả xác định độ sẵn của các mẫu chỉ

Mẫu đo	Độ sẵn (vx/m)				
	CO	TG	DD	TL	HS
1	756	840	860	864	812
2	752	852	844	820	808
3	772	860	872	840	812
4	740	856	868	804	784
5	784	836	860	832	792
Trung bình	761	849	861	832	802
Độ lệch chuẩn	17	10	11	22	13



Hình 3. Biểu đồ so sánh độ sẵn của các mẫu chỉ

3.2. Lực kéo đứt và độ giãn đứt của các mẫu chỉ

Kết quả đo lực kéo đứt và độ giãn đứt của các mẫu chỉ được thể hiện trong bảng 3, hình 4 và hình 5. Đường cong lực - độ giãn của quá trình kéo đứt các mẫu chỉ được thể hiện trong hình 6.

Các kết quả trên cho thấy các mẫu chỉ Thiên Lý và Hansung có lực kéo đứt ngang nhau và cao nhất trong nhóm, mẫu chỉ Dũng

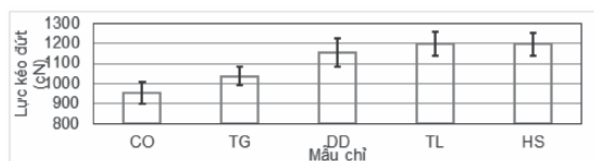
Đồng có độ bền đứt thấp hơn không đáng kể. Ba mẫu chỉ này có lực kéo đứt cao nhất cũng tương ứng với độ săn chỉ cao nhất. Trong đó, chỉ Dững Đồng và Thiên Lý có độ giãn đứt cao trên 20%, điều này cho thấy hai mẫu chỉ này có khả năng phù hợp với cả nhóm vải dệt thoi và dệt kim, khả năng đảm bảo chất lượng đường may vừa bền và ngoại quan tốt. Mẫu chỉ Tiger có độ bền đứt và độ giãn đứt thấp mặc dù độ săn

khá cao, khả năng đáp ứng cho nhóm vải dệt kim kém hơn. Chỉ Coast là mẫu chỉ có lực kéo đứt thấp nhất nhưng độ giãn tương đối cao. Tuy vậy, độ bền đứt của các mẫu chỉ trên đều đảm bảo yêu cầu đối với sản phẩm may mặc thông dụng và thậm chí cả sản phẩm quần áo bảo hộ lao động phổ thông theo TCVN 6689:2021 cũng như ISO 13688:2013.

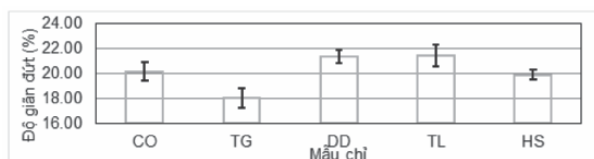
Bảng 3. Kết quả xác định lực kéo đứt và độ giãn đứt của các mẫu chỉ

Mẫu đo	Lực kéo đứt (cN)					Độ giãn đứt (%)				
	CO	TG	DD	TL	HS	CO	TG	DD	TL	HS
1	932	1000	1206	1138	1069	19,05	17,10	21,60	20,85	19,50
2	941	1118	1030	1216	1196	19,50	18,60	20,85	21,75	19,80
3	990	1059	1049	1118	1206	20,55	18,00	20,55	21,00	19,95
4	892	1020	1108	1147	1167	19,95	18,15	21,60	20,55	20,25
5	932	1000	1206	1167	1147	20,70	16,80	21,75	21,15	20,40
6	1030	1020	1196	1245	1226	21,00	19,05	21,45	22,95	19,50
7	1020	1010	1206	1285	1236	21,15	17,85	21,60	21,00	19,95
8	863	990	1216	1255	1196	19,20	18,30	21,60	22,95	19,20
9	1000	1040	1187	1265	1245	20,40	17,55	20,55	21,30	20,10
10	932	1108	1147	1147	1265	19,95	19,20	22,05	20,55	20,25
Trung bình	953	1037	1155	1198	1195	20,15	18,06	21,36	21,41	19,89
Độ lệch chuẩn	55	45	69	61	57	0,74	0,78	0,52	0,89	0,39

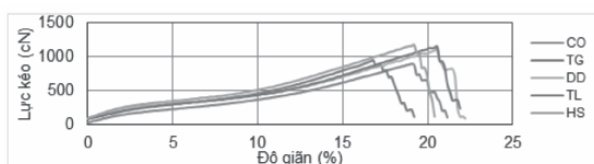




Hình 4. Biểu đồ so sánh độ bền kéo đứt của các mẫu chỉ



Hình 5. Biểu đồ so sánh độ giãn đứt của các mẫu chỉ



Hình 6. Đường cong lực - độ giãn của các mẫu chỉ

4. KẾT LUẬN

Cả 05 mẫu chỉ của các nhà sản xuất chỉ may trong nước nói trên đều có các đặc trưng xoắn và kéo đứt đảm bảo yêu cầu sản xuất hàng may mặc thông dụng và bảo hộ lao động, đảm bảo khả năng may, độ bền và ngoại quan đường may tốt. Các mẫu chỉ Coast, Dũng Đông, Thiên

Lý và Hansung có độ bền kéo đứt và độ giãn đứt cao, khả năng đáp ứng đa dạng đối với các loại vải khác nhau. Mẫu chỉ Tiger phù hợp hơn với sản phẩm từ vải dệt thoi. Các kết quả nghiên cứu này là những thông tin hữu ích giúp các nhà sản xuất hàng may mặc lựa chọn chỉ may phù hợp. ❖

Ngày nhận bài: 23/4/2025

Ngày phản biện: 12/5/2025

Tài liệu tham khảo:

- [1]. G. Sundaresan, K. R. Salhotra, P. K. Hari (1998), "Strength reduction in sewing threads during high speed sewing in industrial lockstitch machine – Part II: Effect of thread and fabric properties". International Journal of Clothing Science and Technology, Vol. 10(1), 64-72.
- [2]. V. K. Midha1 and A. Mukhopadhyay, R. Chattopadhyay and V. K. Kothari (2009), "Effect of Process and Machine Parameters on Changes in Tensile Properties of Threads during High-speed Industrial Sewing". Textile Research Journal, Vol. 80(6), 491-507.
- [3]. Isao Ajiki, Ron Postle (2003), "Viscoelastic properties of threads before and after sewing". International Journal of Clothing Science and Technology, Vol. 15(1), 16-27.