

ĐÁNH GIÁ MỘT SỐ CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG CỦA SỢI SIRO VÀ SỢI SIRO SLUB

EVALUATION SELECTED QUALITY CHARACTERISTICS OF SIRO YARN AND
SIRO SLUB YARN

Hoàng Thanh Thảo*, Giản Thị Thu Hương, Đào Thị Thương

Trường Vật liệu, Đại học Bách Khoa Hà Nội

*Email: thao.hoangthanh@hust.edu.vn

TÓM TẮT

Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu về một số chỉ tiêu chất lượng của các sợi Siro và Siro Slub như khối lượng khô, độ bền kéo đứt, số lượng điểm mỏng -30%, số lượng điểm dày +50% của sợi. Các loại sợi được nghiên cứu có cùng nguồn gốc nguyên liệu là 100% Cotton, với thành phần pha trộn gồm 83% bông Mỹ và 17% bông Ấn Độ. Thí nghiệm được tiến hành với từng cặp sợi Siro và Siro Slub có cùng chỉ số là Ne7, Ne12, Ne16. Kết quả thí nghiệm cho thấy: khối lượng khô của các sợi Siro và sợi Siro Slub gần như tương đương nhau; số lượng các điểm mỏng và điểm dày trên thân sợi có ảnh hưởng trực tiếp đến độ bền kéo đứt của sợi. Kết quả thí nghiệm là cơ sở khoa học giúp điều chỉnh các thông số công nghệ trên máy kéo sợi con nhằm khống chế khối lượng, khống chế số lượng các điểm mỏng, điểm dày để tạo ra sợi đảm bảo chất lượng theo yêu cầu của khách hàng.

Từ khóa: Sợi Siro; Sợi Siro Slub; Khối lượng khô; Độ bền kéo đứt; Điểm mỏng -30%; Điểm dày +50%.

ABSTRACT

This paper presents the research results research on some qualitative criterations of Siro yarns and Siro Slub yarns such as dry weight, tensile strength, number of -30% thin places, number of +50% thick places. The yarns researched are 100% Cotton, include 83% USA Cotton and 17% India Cotton. The experiments were performed to Slub yarns, Siro Slub yarns in pairs with the same yarn counts Ne7, Ne12, Ne16. The experimental results showed that: the dry weight of Siro yarns and Siro Slub yarns is almost the same; the number of thin places and thick places of the yarn influence the tensile strength of yarn. The results of the experiment will help to adjust the technological parameters of the ring spinning machine to control the weight, the number of thin places and thick places of the yarn to produce yarns according to qualitative requirement of customers.

Keywords: Siro yarn; Siro Slub yarn; Dry weight; Tensile strength; Thin places -30%; Thick places +50%.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngành Dệt May đang không ngừng nâng cao yêu cầu về chất lượng và giá trị thẩm mỹ của sản phẩm, việc lựa chọn và đánh giá các loại sợi đầu vào trở thành yếu tố then chốt trong quá trình sản xuất. Sợi Siro và Siro Slub là một loại sợi kiểu, đều được tạo ra từ hai dòng thô với đặc tính cấu trúc đặc thù và khả năng tạo hiệu ứng bề mặt khác biệt. Vải dệt từ sợi Siro là một trong những loại vải nâng cao chất lượng về ngoại quan lẫn độ bền mà vẫn có cùng nguyên liệu xơ so với sợi nỉ cộc, như cải thiện được đặc tính xù lông, độ bền và độ trơn nhẵn tăng, bề mặt vải mịn và đồng đều hơn, thuận lợi cho nhuộm màu, giảm đáng kể hiện tượng vón kết... Có giá thành cao hơn sợi nỉ cộc, phù hợp cho các sản phẩm yêu cầu chất lượng cao. Vải dệt từ sợi Siro Slub là sự kết hợp sợi Siro với sợi có độ dày không đều, được ứng dụng đa dạng từ thời trang cao cấp (sơ mi, suit, váy) đến các sản phẩm thông dụng hàng ngày (áo polo, đồ trẻ em, đồ thể thao), vì nó mang lại cảm giác mềm mại, thấm hút tốt, bề mặt đẹp và độ bền cao, ít xù lông, thích hợp cho cả vải thun và dệt kim, cùng các sản phẩm yêu cầu tính thẩm mỹ cao như các đồ denim, áo khoác...; vải nội thất như rèm cửa, vỏ bọc ghế, bọc gối... [1].

Tuy nhiên, hiện nay chưa có nhiều nghiên cứu tìm hiểu về các đặc điểm, tính chất của sợi Siro và Siro Slub. Bài báo này đi sâu tìm hiểu, so sánh một số chỉ tiêu chất lượng giữa hai loại sợi trên, từ đó đưa ra nhận xét, đánh giá giúp nhà sản xuất lựa chọn được loại sợi để dệt vải phù hợp với các yêu cầu của khách hàng.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU THỰC NGHIỆM

Đối tượng nghiên cứu gồm các cặp sợi Siro và Siro Slub có cùng chỉ số Ne7, Ne12 và Ne16, được sản xuất tại Công ty TNHH

KH&KT A và ứng dụng rộng rãi trong sản xuất hàng dệt may.

Các thí nghiệm được tiến hành tại phòng thí nghiệm của công ty trong điều kiện tiêu chuẩn (nhiệt độ $20 \pm 2^\circ\text{C}$, độ ẩm tương đối $65 \pm 4\%$). Khối lượng khô của sợi được xác định trên cân điện tử JA2603-B theo TCVN 5789:1994; độ bền kéo đứt của sợi được xác định trên máy kiểm tra độ bền sợi YG063 theo TCVN 5787:1994; số lượng các điểm mỏng, điểm dày của sợi được xác định trên máy kiểm tra ngoại quan sợi CT3000 theo TCVN 5790:1994.

Tổng hợp kết quả thí nghiệm kết hợp với tính năng tạo biểu đồ của phần mềm Excel 2016 để dựng biểu đồ, sau đó bàn luận và đánh giá về kết quả thực nghiệm.

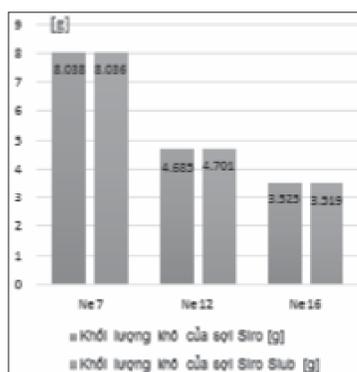
3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

3.1. Khối lượng khô của sợi Slub và Siro Slub

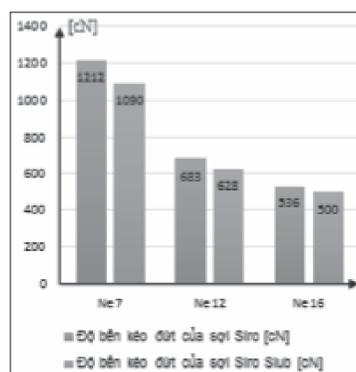
Sau khi tiến hành thí nghiệm và xử lý số liệu thì thu được bảng tổng hợp kết quả về khối lượng khô như trong Bảng 1. Biểu đồ so sánh khối lượng khô giữa sợi Siro, Siro Slub được biểu diễn trong Hình 1.

Bảng 1. Khối lượng khô của sợi Siro và Siro Slub

Chi số sợi	Khối lượng khô [g]	
	Sợi Siro	Sợi Siro Slub
Ne7	8,038	8,036
Ne12	4,685	4,701
Ne16	3,525	3,519



Hình 1. Biểu đồ thể hiện khối lượng khô của sợi Siro và Siro Slub



Hình 2. Biểu đồ thể hiện độ bền kéo đứt của sợi Siro và Siro Slub

Từ biểu đồ trên cho thấy: khối lượng khô của sợi giảm khi chỉ số sợi tăng; Cùng một chỉ số, khối lượng khô của sợi Siro và Siro Slub gần như tương đương nhau, sự chênh lệch rất nhỏ chỉ trong khoảng 0.02% đến 0.34%.

Sợi Siro và Siro Slub đều được tạo ra từ hai dòng thô riêng biệt nên lượng xơ cấp vào bộ kéo dài trên máy kéo sợi con như nhau; ngoài ra điều kiện môi trường và các thông số công nghệ kéo sợi gần như tương đương, do đó khối lượng khô của hai loại sợi cùng chỉ số không có sự chênh lệch lớn.

3.2. Độ bền kéo đứt của sợi Slub và Siro Slub

Sau khi tiến hành thí nghiệm và xử lý số liệu thì thu được bảng tổng hợp kết quả về độ bền kéo đứt như trong Bảng 2. Biểu đồ so sánh độ bền kéo đứt giữa sợi Siro, Siro Slub được biểu diễn trong Hình 2.

Bảng 2. Độ bền kéo đứt của sợi Siro và Siro Slub

Chi số sợi	Độ bền kéo đứt [cN]	
	Sợi Siro	Sợi Siro Slub
Ne7	1212	1090
Ne12	683	628
Ne16	536	500

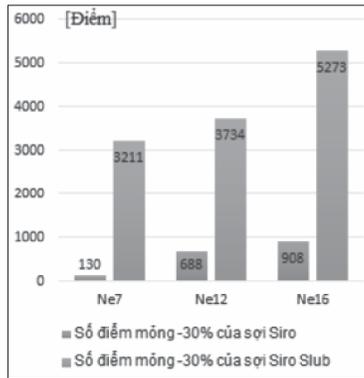
Từ biểu đồ thể hiện độ bền kéo đứt cho thấy: độ bền kéo đứt của sợi giảm dần khi chỉ số sợi tăng; sợi Siro có độ bền kéo đứt cao hơn sợi Siro Slub cùng chỉ số, sự chênh lệch cũng không quá lớn, trong khoảng 7.2% đến 10.1%. Độ bền kéo đứt của sợi phụ thuộc vào độ mảnh sợi, sợi càng mảnh thì độ bền càng thấp; sợi sẽ đứt tại vị trí yếu nhất và đó thường là vị trí điểm mỏng trên thân sợi, do đó mà số lượng các điểm mỏng, điểm dày cũng ảnh hưởng trực tiếp đến độ bền kéo đứt của sợi.

3.3. Số lượng điểm mỏng -30% của sợi Siro và Siro Slub

Số lượng điểm mỏng -30% xác định trên 1km chiều dài sợi của sợi Siro và Siro Slub được tổng hợp ở Bảng 3. Biểu đồ so sánh số lượng điểm mỏng -30% giữa sợi Siro và Siro Slub được biểu diễn trên Hình 3.

Bảng 3. Số lượng điểm mỏng -30% của sợi Siro và Siro Slub

Chi số sợi	Số lượng điểm mỏng -30%	
	Sợi Siro	Sợi Siro Slub
Ne7	130	3211
Ne12	688	3734
Ne16	908	5273



Hình 3. Biểu đồ thể hiện số lượng điểm mỏng -30% của sợi Siro và Siro Slub

Biểu đồ Hình 3 cho thấy: số lượng điểm mỏng với đường kính nhỏ bằng 30% sợi cơ sở của Siro Slub luôn cao gấp nhiều lần so với sợi Siro cùng chỉ số, chỉ số sợi tăng thì số lượng điểm mỏng cũng có xu hướng tăng lên; ngoài ra, kết hợp với kết quả kiểm tra độ bền kéo đứt của sợi thấy rằng sợi càng có nhiều điểm mỏng thì độ bền sợi càng thấp.

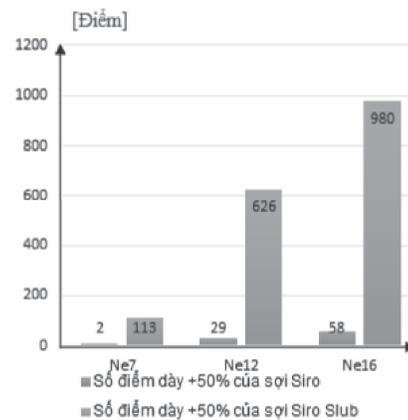
Với kiểu sợi Siro Slub, tham số đốt tre được cài đặt quyết định trực tiếp số lượng điểm mỏng, khiến mỗi loại sợi thể hiện một quy luật hoàn toàn riêng biệt. Ngược lại, sợi Siro có cấu trúc đều và ổn định hơn, xuất hiện ít những điểm -30% hơn phù hợp với thiết kế đồng nhất. Bên cạnh đó, sợi thường bị đứt khi kéo tại vị trí điểm yếu nhất (thường là điểm mỏng), do đó thân sợi càng có nhiều điểm mỏng thì càng yếu và dẫn đến độ bền kéo đứt càng thấp.

3.4. Số lượng điểm dày +50% của sợi Siro và Siro Slub

Số lượng điểm dày +50% xác định trên 1km chiều dài sợi của sợi Siro và Siro Slub được tổng hợp trong Bảng 4. Biểu đồ so sánh số lượng điểm dày +50% giữa sợi Siro và Siro Slub được thể hiện trên Hình 4.

Bảng 4. Số lượng điểm dày +50% của sợi Siro và Siro Slub

Chỉ số sợi	Số lượng điểm dày +50%	
	Sợi Siro	Sợi Siro Slub
Ne7	2	113
Ne12	29	626
Ne16	58	980



Hình 4. Biểu đồ thể hiện số lượng điểm dày +50% của sợi Siro và Siro Slub

Biểu đồ trên Hình 4 cho thấy: sự xuất hiện số lượng điểm dày +50% của sợi Siro và Siro Slub mang tính ngẫu nhiên; số điểm dày +50% của sợi Siro Slub luôn cao hơn rất nhiều so với sợi Siro ở tất cả các cặp chỉ số. Theo lý thuyết, sợi càng nhiều điểm dày thì độ bền kéo đứt càng cao nhưng sợi Siro Slub lại có độ bền thấp hơn sợi Siro, do đó độ bền kéo đứt còn phụ thuộc vào tỷ lệ phân bố điểm mỏng và điểm dày trên thân sợi.

Sự hiện diện của đốt tre trong sợi Siro Slub làm tăng mạnh số lượng các đoạn sợi có tiết diện vượt quá mức cơ sở, từ đó làm tăng số điểm dày ở cả mức +50%. Mức tăng này không phải là lỗi công nghệ mà phản ánh đúng cấu trúc đặc trưng của loại sợi kiểu.

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu cho thấy, với cùng một chỉ số thì các sợi Siro và Siro Slub có khối lượng khô tương đương nhau.

Số lượng điểm mỏng, điểm dày trên thân sợi có ảnh hưởng đến độ bền kéo đứt của sợi; sợi càng có nhiều điểm mỏng thì độ bền càng thấp, sợi càng có nhiều điểm dày thì độ bền càng cao, tuy nhiên phải xét đến tỷ lệ giữa số lượng điểm mỏng và điểm dày trên thân sợi.

Kết quả nghiên cứu là cơ sở khoa học, hỗ trợ việc cài đặt thông số công nghệ trên máy kéo sợi sản xuất sợi Siro, Siro Slub và giúp lựa chọn sợi cho quá trình dệt vải phù hợp với yêu cầu công nghệ. ❖

Ngày nhận bài: **03/12/2025**

Ngày phản biện: **15/12/2025**

Tài liệu tham khảo:

- [1]. İ. İlhan, O. Babaarslan, Deniz Vuruşkan, “*Effect of Descriptive Parameters of Slub Yarn on Strength and Elongation Properties*”. Published 2012; Materials Science; Fibres & Textiles in Eastern Europe.
- [2]. Peng Cui, Yuan Xe, Journal of Engineered Fibres & Fabrics, Yuexing Liu, “*A Manufacturing a ring spun slub yarn using multi-channel drafting technique*”, January 2020.
- [3]. Nguyễn Minh Tuấn, “*Giáo trình cấu trúc sợi*”. NXB. Bách Khoa Hà Nội, 2017.
- [4]. “*Tiêu chuẩn chất lượng nguyên liệu nhập kho, thông số công nghệ và tiêu chuẩn một số loại sợi*”. Công ty TNHH Khoa học & Kỹ thuật Texhong Ngân Long.