BỘ CÔNG NGHIỆP

PHÂN VIỆN DỆT MAY TẠI TP. HỒ CHÍ MINH

****

BÁO CÁO TỔNG HỢP

KẾT QUẢ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ ĐỀ TÀI

NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ DỆT VÀ HOÀN TẤT VẢI JACQUARD TỪ SỢI TƠ TẰM PHA SỢI TRE

Chủ nhiệm đề tài: PHẠM THỊ MỸ GIANG

7839

07/4/2010

TP. HỒ CHÍ MINH - 2010

BÁO CÁO ĐỀ TÀI KHKT - 2009

1/ Tên đề tài:

"Nghiên cứu công nghệ dệt và hoàn tất vải jacquard từ sợi tơ tằm pha sợi tre"

2/ Chủ nhiệm đề tài: **KS. Phạm Thị Mỹ Giang**

3/ Cán bộ phối hợp nghiên cứu đề tài:

Nhữ Thị Việt Hà	Kỹ sư
Bùi Thị Minh Thúy	Kỹ sư
Nguyễn Thanh Tuyến	Kỹ sư

4/ Cơ quan chủ trì:

Phân Viện Dệt-May Tại Thành phố Hồ Chí Minh
Địa chỉ : 345/128A Trần Hưng Đạo, Quận 1, Tp. HCM

5/ Cơ quan chủ quản:

Tập Đoàn Dệt May Việt Nam
Địa chỉ: 25 Bà Triệu – Hà Nội
Điện thoại: 84-4-9343935

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU 3

A/ TỔNG QUAN.....5

I. Nghiên cứu thị trường 5

II. Giới thiệu về nguyên liệu 9

B/ CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH VÀ KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

I. Tính chất nguyên liệu 18

II. Quy trình công nghệ tổng quát 27

III. Thiết kế mặt hàng 28

IV. Sản xuất sợi mộc 34

V. Xử lý chuội – nhuộm sợi 38

VI. Chuẩn bị dệt.....49

VII. Dệt.....50

VIII. Hoàn tất.....51

C/ KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC VÀ ĐÁNH GIÁ 57

D/ KẾT LUẬN 58

Tài liệu tham khảo 59

PHỤ LỤC

MỞ ĐẦU

1. Lời nói đầu:

Vải jacquard ra đời tạo nên bước ngoặt lịch sử của ngành dệt may. Giá trị sử dụng, tính thẩm mĩ của nó có ý nghĩa to lớn. Các họa tiết sử dụng trong vải jacquard nhiều vô kể, từ những họa tiết trong cuộc sống con người, thiên nhiên đến các họa tiết do con người tưởng tượng nhằm mang lại vẻ đẹp, sự thu hút, thích thú, quyến rũ cho người mặc. Màu sắc phối hợp giữa các họa tiết cũng rất được người sử dụng chú ý, vì vậy mà người thiết kế phải luôn tìm tòi, khám phá những cái mới, cái đẹp nhằm đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của người tiêu dùng. Bên cạnh đó, chất liệu cũng là một yếu tố không kém phần quan trọng. Ngày nay, người tiêu dùng có xu hướng lựa chọn các sản phẩm có nguồn gốc tự nhiên vì tính an toàn, hợp với môi sinh, không gây ô nhiễm với môi trường. Các nhà nghiên cứu, sản xuất không ngừng tìm tòi, phát minh, sản xuất các loại sợi có nguồn gốc tự nhiên. Năm 2002, người Trung Quốc đã nghiên cứu, sản xuất thành công sợi tre nhân tạo có nguồn gốc từ cây tre. Loại sợi này có nhiều đặc tính ưu việt (kháng khuẩn, hút ẩm tốt, có khả năng chống tia cực tím, có khả năng tự phân hủy nên rất an toàn cho môi trường). Người ta mệnh danh cho loại sợi này là " nguyên liệu xanh của thế kỷ". Thị trường đã có những phản ứng rất tốt đối với sản phẩm mới này. Tại các hội chợ trong nước và ngoài nước gần đây đã xuất hiện ngày càng nhiều sản phẩm sợi tre, vải dệt từ sợi tre (dệt thoi và dệt kim).

Việt Nam là nước có khí hậu nhiệt đới. Mùa hè ở nước ta rất nóng và khắc nghiệt, không khí khô, nhiệt độ lên rất cao. Vì vậy, người tiêu dùng luôn có xu hướng lựa chọn các loại vải có khả năng thấm hút mồ hôi tốt, thông thoáng. Nắm bắt được các đặc tính này, nhóm nghiên cứu đã có ý tưởng phối hợp các loại sợi tơ tằm và sợi tre trên nền vải jacquard, sử dụng các họa tiết đẹp mắt để đưa sản phẩm mới đến người tiêu dùng trong nước. Tơ tằm là loại chất liệu quý có từ lâu đời, rất được ưa chuộng trên khắp thế giới bởi các tính chất quý báu của nó (hút ẩm tốt, hợp môi sinh, sự mềm mại, độ bóng đặc biệt…). Sự kết hợp giữa sợi tơ tằm và sợi tre trên nền jacquard với các họa tiết đẹp mắt, sự phối hợp khéo léo về màu sắc sẽ tạo nên một sản phẩm thời trang cao cấp,

sang trọng, quý phái, có tính thẩm mĩ cao. Chắc chắn sản phẩm sẽ thu hút được sự chú ý của đông đảo người tiêu dùng.

Năm 2009, với sự chấp thuận, đồng ý của Bộ Công Thương, Phân Viện Dệt May đã thực hiện nghiên cứu công nghệ dệt và hoàn tất vải jacquard từ sợi tơ tằm pha sợi tre. Sản phẩm ra đời tạo thêm sự đa dạng cho các sản phẩm của ngành dệt may Việt Nam, nâng cao tính cạnh tranh cho ngành, đáp ứng được nhu cầu về chất lượng, thời trang cho người tiêu dùng.

2. Mục tiêu của đề tài:

Mục tiêu của đề tài là khảo sát, nghiên cứu và lựa chọn thiết bị - công nghệ phù hợp để dệt và hoàn tất vải jacquard từ sợi tơ tằm và sợi bamboo, tạo ra một số sản phẩm dùng trong may mặc và trang trí nội thất.

3. Nội dung nghiên cứu:

- Tham khảo tài liệu, tìm hiểu thông tin và công nghệ thị trường;
- Lựa chọn nguyên liệu, công nghệ, thiết bị phù hợp.
- Tiến hành thí nghiệm sản xuất, thử nghiệm mẫu nhỏ.
- Đánh giá và hiệu chỉnh công nghệ.
- Hoàn chỉnh công nghệ, thử nghiệm mẫu vừa.
- Đánh giá kết quả, khả năng ứng dụng công nghệ.
- Tổng kết, viết báo cáo

A/ TỔNG QUAN

I. Nghiên cứu thị trường:

Xu hướng thời trang thế giới hiện nay là quay về với thiên nhiên, sử dụng các sản phẩm có tính năng bảo vệ sức khỏe con người và môi trường. Nếu đứng về góc độ môi trường chúng ta thấy các dòng sản phẩm thời trang sẽ qua đi theo thời gian nhưng vật chất tạo ra nó (vải) và sự ô nhiễm sẽ còn ở lại. Theo thống kê, một người Mỹ trung bình một năm sẽ thải ra 68 pao sản phẩm dệt may trong một năm. Trung bình một người phụ nữ Anh hiện nay mua 34 bộ quần áo so với 19 bộ cách đây 10 năm, và trong một năm nước Anh thải ra 1.2 triệu tấn rác thải dệt may. Ngày nay, giới tiêu dùng sành điệu rất ưa chuộng dòng sản phẩm sinh thái như gai dầu, len, tơ tằm, organic cotton, xơ đậu nành, xơ bắp, xơ dừa, xơ seacell...và xơ tre. Các sản phẩm này thân thiện với môi trường, có khả năng tự phân hủy nên không gây hậu quả ô nhiễm môi trường trong tương lai.

Tại các hội chợ trong nước và quốc tế, ngoài các mặt hàng 100% tơ tằm truyền thống, tơ tằm pha viscose hay lanh, cotton thì các mặt hàng thời trang chiếm ưu thế năm nay là các mặt hàng có nguồn gốc từ xơ tre.

Sợi tre có độ bóng đẹp giống tơ tằm, hút ẩm tốt (13%), có khả năng kháng khuẩn tự nhiên nên khi kết hợp hai loại chất liệu tơ tằm và sợi tre, vải sẽ vẫn giữ được độ bóng, đẹp, khả năng hút ẩm, và tăng khả năng kháng khuẩn, phù hợp với môi sinh và còn làm giảm giá thành. Vải jacquard tơ tằm pha tre sẽ tạo cho người mặc sự quyến rũ, quý phái nhờ các họa tiết, sự mềm mại, độ bóng đặc biệt của chất liệu. Vải jacquard tơ tằm pha tre thường được dùng trong các sản phẩm may mặc (áo, váy đầm, khăn ...), hàng trang trí nội thất...

Sau đây là một số thông tin thị trường:

- Theo trang www.globalsourses.com thống kê thị trường vải tháng 4/2009:

+Nhóm mặt hàng có nhu cầu cao nhất hiện nay: Vải polyester (35.7%), Vải có thêu (8.9%), Vải cotton (7.2%), Vải tái sinh (4.0%), Vải tráng phủ (3.1%), Vải co giãn (2.3%), Vải Jacquard (2.3%), Vải nylon (2.2%), Vải cào lông (2.1%), Vải organic cotton (2.0%).

+Nhóm mặt hàng của các nhà sản xuất có thông tin đăng ký tên global source nhiều nhất: Vải polyester (15.0%), Vải cotton (5.9%), Vải jacquard (5.5%), Vải nylon (5.2%), Vải được thêu (4.6%), Vải có khả năng khô nhanh (3.4%), Vải trang trí nội thất (3.4%), Vải cào lông (3.4%), Vải satin (3.1%), Vải nhung (2.8%).

Theo thống kê này, ta có thể thấy vải jacquard là có thị trường, nhu cầu mua vải jacquard xếp thứ 7, và số lượng nhà sản xuất xếp thứ 3 trong top 10.

- Theo thống kê của UN.statistic division:

Tơ thô: *Mã tài liệu: HS, Mã sản phẩm: 5002*

+Kim ngạch xuất nhập khẩu tơ tằm thô năm 2005-2008:

*Bảng 1. Kim ngạch xuất nhập khẩu tơ tằm thô năm 2005-2008 (*Đvt: USD*)*

Kim ngạch	2008	2007	2006	2005
Nhập khẩu	349.966.337	386.896.760	407.951.452	389.045.721
Xuất khẩu	359.898.284	374.153.343	257.298.516	284.525.819

+Các nước nhập khẩu tơ tằm thô chính năm 2005-2008:

*Bảng 2. Kim ngạch nhập khẩu tơ tằm thô của các nước chủ yếu (*Đvt: USD)

Nước	Ấn Độ	Ý	Romania	Nhật Bản	Hàn Quốc
Kim ngạch nhập khẩu	708.469.726	199.920.354	158.359.307	131.187.551	93.528.841

+Các nước xuất khẩu tơ tằm thô chính năm 2005-2008:

*Bảng 3. Kim ngạch xuất khẩu tơ tằm thô của các nước chủ yếu (*Đvt: USD*)*

Nước	Trung Quốc	Ý	Romania	Đức	Ấn Độ
Kim ngạch nhập khẩu	1.113.918.943	77.775.226	33.765.801	11.861.000	10.347.032

Kim ngạch xuất nhập khẩu của thế giới có xu hướng giảm từ năm 2005 đến năm 2008. Trong giai đoạn khủng hoảng kinh tế toàn cầu hiện nay, nhu cầu sử dụng mặt hàng tơ tằm không còn cao như trước đây.

Vải tơ tằm dệt thoi: *Mã tài liệu: HS, Mã sản phẩm: 5007*

+Kim ngạch xuất nhập khẩu vải tơ tằm (dệt thoi) năm 2005-2008:

*Bảng4. Kim ngạch xuất nhập khẩu vải tơ tằm năm 2005-2008 (*Đvt: USD*)*

Kim ngạch	2008	2007	2006	2005
Nhập khẩu	1.774.408.061	2.036.751.596	1.963.818.019	1.901.788.234
Xuất khẩu	2.353.495.539	2.307.175.614	2.329.406.511	2.274.643.036

+Các nước nhập khẩu vải tơ tằm (dệt thoi) chính năm 2005-2008:

*Bảng 5. Kim ngạch nhập khẩu vải tơ tằm của các nước chủ yếu (*Đvt: USD*)*

Nước	Mỹ	Hồng Kông	Ý	Ấn Độ	Trung Quốc
Kim ngạch nhập khẩu	1.132.725.240	813.219.103	780.031.085	662.538.346	423.328.573

+Các nước xuất khẩu vải tơ tằm (dệt thoi) chính năm 2005-2008:

*Bảng 6. Kim ngạch xuất khẩu tơ tằm thô của các nước chủ yếu (*Đvt: USD*)*

Nước	Trung Quốc	Ý	Ấn Độ	Hồng Kông	Nhật Bản
Kim ngạch nhập khẩu	3.083.196.214	1.661.223.236	1.434.409.970	587.731.187	430.207.829

Kim ngạch xuất khẩu vải dệt thoi tơ tằm của thế giới tương đối bình ổn. Tuy nhiên, kim ngạch nhập khẩu loại vải này trong năm 2008 giảm 12.9% so với năm 2007.

Tơ tằm là vật liệu quý, có nguồn gốc tự nhiên của ngành dệt. Lịch sử phát triển nghiên cứu, ứng dụng của tơ tằm có từ rất lâu đời. Con người vẫn không ngừng tìm tòi, khám phá các nghiên cứu ứng dụng của tơ tằm và một số vật liệu mới nhằm phục vụ cho nhu cầu về thời trang của thế giới. Việt Nam đã có một số công ty chuyên nghiên cứu, sản xuất các sản phẩm tơ tằm như công ty Dâu tằm tơ Việt Nam ở Bảo Lộc –Lâm Đồng, Phân Viện Dệt May tại Tp.HCM và một số công ty tư nhân khác.

Gần đây, sự ra đời của sợi bamboo (tre) đã được tôn vinh là nguyên liệu "xanh", nguyên liệu thế kỷ của ngành dệt bởi các tính chất thân thiện với môi trường, phù hợp môi sinh con người. Hiện nay, Trung Quốc là quốc gia đi đầu trong nghiên cứu và sản xuất tơ tằm, xơ, sợi, vải tơ tằm và bam boo (tre). Thị trường xơ, sợi, vải bamboo (tre) phát triển rất mạnh mẽ ở quốc gia này. Ngoài ra, Thái Lan cũng bắt đầu sản xuất cung ứng các loại sợi tre nhưng số lượng nhà sản xuất vẫn không nhiều như Trung Quốc.

Đối với vật liệu dệt bamboo (tre), đây là một loại nguyên liệu cho ngành dệt còn khá mới mẻ ở Việt Nam. Mặt hàng vải jacquard từ sợi tơ tằm và sợi bamboo chưa được nghiên cứu, sản xuất tại Việt Nam.

Ở Việt Nam, các sản phẩm dệt may có nguồn gốc từ sợi tre chưa đa dạng, chỉ có một số ít sản phẩm vải bamboo được nhập từ Trung Quốc. Cho nên, có thể nói đề tài "**Nghiên cứu công nghệ dệt, hoàn tất vải jacquard từ sợi tơ tằm và sợi bamboo"** là một đề tài có tính tiên phong, tạo xu hướng mới cho thị trường.

Việt Nam có ngành trồng dâu nuôi tằm lâu đời, sở hữu rất nhiều tre, nguồn nguyên liệu rất dồi dào nhưng chúng ta chưa sản xuất được xơ, sợi tre. Vì vậy, đề tài **Nghiên cứu công nghệ dệt, hoàn tất vải jacquard từ sợi tơ tằm và sợi bamboo** sẽ đưa sản phẩm mới đến thị trường dệt may trong nước tạo tiền đề cho các nghiên cứu sản xuất xơ, sợi tre sau này, đẩy mạnh phát triển hơn nữa ngành trồng và sản xuất bông Việt Nam; tạo ra nguồn nguyên liệu ổn định nhằm nâng cao khả năng cạnh tranh cho ngành dệt may Việt Nam, tạo thêm nguồn thu nhập cho người lao động.

II. Giới thiệu về nguyên liệu:

- **Lịch sử phát triển của tơ tằm:**

Tơ tằm có nguồn gốc rất lâu đời và có xuất xứ từ miền Đông Nam Châu Á. Theo nhiều tài liệu, những người Trung Quốc đầu tiên biết dệt sợi này, kể từ năm 2.357 trước Công Nguyên, và trong một thời gian dài họ đã giữ bí mật và sự độc quyền trong lĩnh vực trồng dâu nuôi tằm. Đến năm 200 trước Công nguyên, sợi tơ tằm được du nhập sang Triều Tiên nhờ những nhà tị nạn chính trị, và sau đó sang Nhật. Vào khoảng thế kỷ thứ 6, những nhà truyền đạo gốc Ba Tư sang Trung Quốc đã lấy cắp được bí quyết này và ít lâu sau ngành trồng dâu nuôi tằm xuất hiện ở Hy Lạp, rồi lan dần khắp Châu Âu. Tuy nhiên phải đến thế kỷ 16, ngành kỹ nghệ tơ tằm mới xuất hiện ở Pháp, tại khu vực vùng Lyon. Ở nước ta, ngành trồng dâu nuôi tằm đã có từ rất sớm, kể từ thời Hùng Vương và phát triển song song với nghề trồng lúa. Trước thế chiến thứ II, ngành dâu tằm Việt Nam đã có thời cực thịnh, tập trung ở các vùng Hà Đông, Nghệ Tĩnh, Quảng Nam Đà Nẵng, Nghĩa Bình, Tân Châu (Châu Đốc). Hiện nay vùng Bảo Lộc, Lâm Đồng là trung tâm dâu tằm tơ lớn của miền Nam.

- **Giới thiệu về xơ tre:**

Trong ngành công nghiệp dệt may hiện nay, người ta hay sử dụng các sản phẩm có từ xơ tổng hợp, xơ hoá học hơn là các chất liệu cotton, đay, lanh vì yếu tố giá cả và đặc tính sản phẩm từ sợi tổng hợp, hoá học là không nhăn, dễ sử dụng. Điều này trái với xu hướng hiện nay của thế giới là trở về với tự nhiên, tìm kiếm nghiên cứu các sản phẩm có tính năng bảo vệ sức khoẻ con người.

Sẽ là một cuộc cách mạng sản xuất nguyên liệu cho ngành may mặc nếu người ta có thể sản xuất được sợi có nguồn gốc thực vật tự nhiên nhưng có tính chất kết hợp của sợi xơ ngắn cotton (thông thoáng, hút ẩm tốt) và của sợi hóa học (sự mềm mại, ổn định, mát lạnh, nhẹ nhàng, chi phí thấp). Hiện nay, một trong số các kỹ thuật hiện có là kỹ thuật làm mềm xơ bamboo thô, đã được áp dụng trong sản xuất sợi bamboo.

Sản xuất xơ tre:

Như chúng ta đã biết, xơ tre được làm từ cây tre. Nhưng rất nhiều người không biết rằng xơ tre được phân làm hai loại dựa theo tiêu chuẩn là phương pháp và qui trình sản xuất xơ tre, gồm có: xơ tre tự nhiên " Natural original bamboo fiber" và xơ bột tre " bamboo pulp fiber" (hay còn gọi là xơ tre vixco "bamboo viscose fiber" hoặc xơ tre cellulose tái sinh " regenerated cellulose bamboo fiber"). Xơ tre tự nhiên được lấy trực tiếp từ tre tự nhiên mà không thêm bất kỳ hóa chất nào, sử dụng phương pháp cơ học, vật lý thông thường để tạo xơ. Xơ tre tự nhiên là loại xơ hoàn toàn tự nhiên, tốt cho sức khỏe con người, xanh và thân thiện với môi trường.

Xơ bột tre thì lại được sản xuất theo một phương thức khác; loại xơ tre này thuộc dòng cellulose tái sinh của xơ hóa học.

Sau đây là hình chụp của hai loại xơ tre:



Xơ bột tre Xơ tre tự nhiên

Hình 1. Hình chụp xơ tre tự nhiên và xơ bột tre

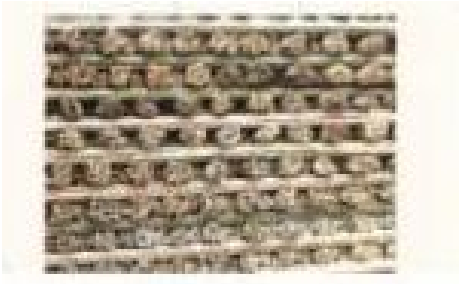
❖ **Qui trình sản xuất xơ tre tự nhiên:**

Thân tre -> Mảnh tre -> Hấp hơi mảnh tre -> Làm dập, phân rã mảnh tre -> Khử keo bằng enzym sinh học -> Chải thô xơ tre -> Xơ tre tự nhiên

Quá trình tiền xử lý nguyên liệu thô gồm các bước: chuẩn bị nguyên liệu, tạo mảnh tre và làm ướt. Sự phân huỷ xơ bamboo trải qua ít nhất 3 chu trình: nấu sôi, giặt, phân huỷ xơ. Sự định hình xơ bamboo bao gồm các bước: nấu sôi, tách xơ, hồi phục xơ, tách nước khỏi xơ và làm mềm xơ. Quá trình xử lý sau của xơ bamboo được chuyển qua xử lý gồm các bước: sấy khô, phân loại, lựa chọn, kiểm tra xơ.

Xơ bamboo sẽ được làm mềm bằng chất làm mềm thực vật tự nhiên. Và vì vậy, xơ bamboo sẽ bền hơn. Vải dệt bằng loại sợi bamboo này sẽ có tính thông thoáng tốt, mềm với khả năng kháng khuẩn mạnh thích hợp cho trang phục mùa hè. Hơn nữa, nó rất tốt cho da nhờ chức năng chống tia cực tím mạnh, khả năng cho ánh sáng đi qua vải là 0.06%, ít hơn nhiều so với cotton, gai và tơ tằm. Hơn nữa, vải còn có các tính chất tự nhiên của vải bamboo thô như độ thông thoáng tốt, tiện giặt và dễ sấy.

Các công đoạn chế biến xơ tre tự nhiên:



Dàn xếp mảnh tre



Nồi hơi



Mảnh tre đã được làm dập, phân rã



Thiết bị làm mảnh, tinh chế xơ



Máy chải xơ

Hình 2. Các công đoạn chế biến xơ tre tự nhiên

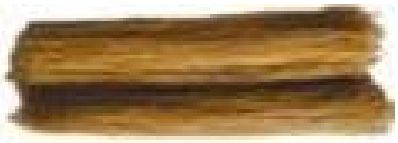
Dây chuyền bán thành phẩm – thành phẩm của từng công đoạn:



Tre thô



Mảnh tre



Xơ thô



Xơ tre đã khử keo bằng enzym



Xơ tre thành phẩm

Hình 3. Dây chuyền bán thành phẩm – thành phẩm của từng công đoạn

Qui trình chế biến xơ tre tự nhiên:

1. Chuẩn bị nguyên liệu: chặt cây tre, loại bỏ các nhánh cây, các cành sắc nhọn, cưa cây thành những khúc có chiều dài nhất định.

2. Chẻ tre: cắt các khúc tre thành ít nhất một mảnh tre có bề rộng gần 2mm bằng máy hoặc bằng tay.

3. Ngâm tẩm tre: sắp các mảnh tre vào dung dịch có chất tẩy keo làm mềm đặc biệt với nồng độ dung dịch là 30% trong 4 giờ. Chất làm mềm này là chất thực vật tự nhiên không có tính axit-kiềm.

4. Nấu lần đầu tiên: đun các mảnh tre trong dung dịch này bằng nồi hơi ở nhiệt độ 150 độ C, áp suất 5kg/ cm^2 trong 3 giờ (hoặc ở 80 độ C, áp suất 3kg/ cm^2 trong 5 giờ).

5. Giặt lần đầu: giặt các mảnh tre cho tới khi dung dịch tẩy keo được loại bỏ khỏi bề mặt mảnh tre.

6. Tách xơ lần đầu: ép mảnh tre bằng máy ép, các xơ thô sẽ được tách khỏi mảnh tre và được rửa bằng tia nước để tẩy keo.

7. Nấu lần hai: nấu xơ thô trong nồi với dung dịch tẩy keo ở nhiệt độ 120 độ C, áp suất 4kg/ cm^2 trong 4 giờ.

8. Giặt lần 2: lặp lại bước 5

9. Tách xơ lần 2: phân huỷ xơ thô thành xơ mảnh, giặt xơ mảnh bằng tia nước để tẩy keo.

10. Nấu lần 3: nấu xơ mảnh trong nồi với dung dịch tẩy keo ở nhiệt độ 100 độ C, áp suất 3kg/ cm^3 trong 5 giờ.

11. Giặt lần 3: lặp lại bước 5

12. Tách xơ lần 3: lặp lại bước 9

13. Nấu lần 4: cho thêm chất tẩy trắng vào dung dịch khử keo và lặp lại như bước 10

14. Tách xơ lần 4: tách xơ mảnh bằng tay đến khi đạt độ mảnh xấp xỉ 1,687 Nm (metric count), chiều dài xơ là chiều dài của khúc tre cắt ban đầu.

15. Hồi phục xơ: ngâm xơ mảnh trong dung dịch khử keo; với lượng chất phụ gia thích hợp sẽ làm tăng độ bền xơ mảnh.

16. Tách nước: tách nước khỏi xơ bằng máy vắt li tâm

17. Làm mềm xơ: dùng chất làm mềm đối với xơ mảnh để đạt được độ mềm như xơ gai dầu.

18. Sấy khô: sấy khô xơ mảnh bằng máy sấy chuyên dụng ở nhiệt độ 80 – 120 độ C, trong 30 phút để giữ lại lượng nước dưới 10 %.

19. Phân loại xơ: dùng máy chải thôi để phân loại xơ.

20. Kiểm tra chất lượng: lựa chọn và sàng lọc xơ bamboo đã sấy khô, loại bỏ các xơ ngắn và bột tre.

United States Patent 20070267159

Zhao, Zigun (Zhejiang Province, CN)

Xơ bamboo có thể được kéo sợi một mình nó hoặc pha với các loại xơ khác như cotton, gai, tơ tằm, lyocell, modal…

❖ **<u>Qui trình sản xuất xơ bột tre:</u>**

Mảnh tre thô -> Bột tre thô -> Bột tre mịn -> Xơ bột tre



Mảnh tre thô



Bột tre thô



Bột tre mịn



Xơ bột tre

Hình 4. Dây chuyền bán thành phẩm – thành phẩm của từng công đoạn

<u>Qui trình chế biến xơ bột tre:</u>

1. Chuẩn bị nguyên liệu: lấy phần lá, phần lõi xốp, mềm bên trong thân cây tre đem trộn lẫn, tán vụn thành mảnh nhỏ.

2. Làm ướt: cellulose tre đã tán vụn được ngâm trong dung dịch NaOH 15 % - 20 % ở nhiệt độ từ 20^0C đến 25^0C trong vòng từ 1h đến 3h để hình thành hỗn hợp cellulose kiềm.

3. Ép cellulose kiềm: Cellulose tre kiềm được nén, ép để loại bỏ dung dịch NaOH còn dư.

4. Nghiền vụn: Cellulose kiềm được nghiền bằng máy xay để làm cho cellulose dễ gia công hơn trong những công đoạn sau và được phơi khô cho tiếp xúc với oxy trong không khí trong vòng 24h.

5. Giai đoạn xantat hóa: Trong giai đoạn này, Cacbon di- sunfit CS_2 (dạng lỏng, màu vàng nhạt) được thêm vào cellulose kiềm của tre để làm đông hỗn hợp này.

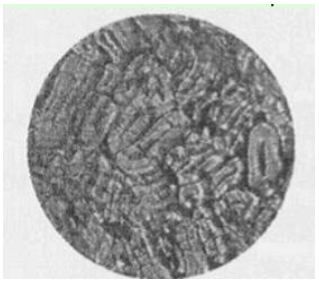
Sau đó, cacbon di-sunfit còn dư được lấy đi bằng phương pháp bay hơi. Phần còn lại là cellulose sodium xanthogenate.

6. Giai đoạn phân hủy: cho thêm dung dịch NaOH loãng vào hợp chất cellulose sodium xanthogenate, hợp chất này bị phân hủy sẽ tạo thành dung dịch cellulose ở trạng thái dẻo.

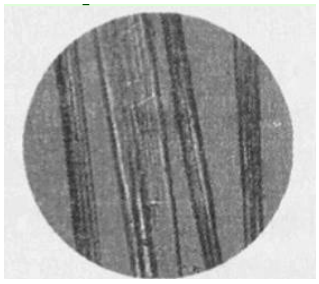
7. Kéo sợi: Sau khi được lọc và khử hơi độc, dung dịch cellulose (tre) dẻo sẽ được đùn qua miệng lỗ của ống kéo sợi được đặt trong dung dịch axit sunfuaric loãng để làm rắn dung dịch cellulose (tre) tạo thành xơ tre.

❖ **<u>Sự khác biệt giữa xơ tre tự nhiên và xơ bột tre:</u>**

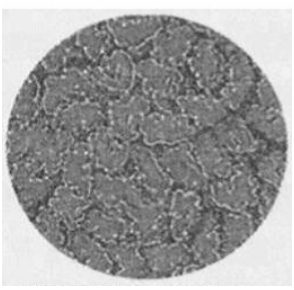
- Các tính chất kháng khuẩn, chống tia UV, chức năng khử mùi … của xơ tre tự nhiên mạnh hơn xơ bột tre. Quá trình sản xuất xơ bột tre tương tự như sản xuất xơ viscose. Đầu tiên, các mảnh tre được xử lý tạo thành tấm bột thô trước khi tạo thành bột tre mịn để sản xuất xơ tre bằng quá trình kéo sợi ướt. Điểm bất lợi của quá trình sản xuất xơ tre này là các tính chất của xơ tre như khả năng kháng khuẩn, chống tia cực tím sẽ bị giảm đáng kể do sự phá hủy các đặc điểm tự nhiên vốn có của xơ tre trong suốt quá trình xử lý.
- Độ bền khô/ ướt (cN/tex): độ bền khô/ ướt của xơ tre tự nhiên cao hơn độ bền khô/ ướt của xơ bột tre.
- Màu sắc: Màu của xơ tre tự nhiên sáng và trắng hơn so với xơ bột tre.
- Cảm giác sờ tay: Vẻ ngoài của xơ tre tự nhiên tương tự như xơ gai (ramie), xơ libe khác nhưng xơ tre tự nhiên mịn và mảnh hơn xơ gai, khả năng kháng khuẩn, khử mùi, chống tia cực tím của xơ tre tự nhiên mạnh hơn xơ gai và xơ bột tre.
- Mặt cắt ngang/ dọc của xơ tre tự nhiên và xơ bột tre:



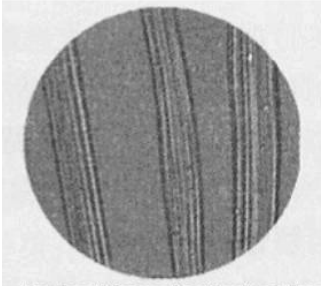
Mặt cắt ngang xơ tre tự nhiên



Mặt cắt dọc xơ tre tự nhiên



Mặt cắt ngang xơ bột tre



Mặt cắt dọc xơ bột tre

Hình 5. Mặt cắt ngang – dọc của xơ tre tự nhiên và xơ bột tre

<u>Giới thiệu một số loại sợi tre:</u>

+ Sợi filament thẳng
+ Sợi xơ ngắn
+ Sợi thô

Hiện nay, sợi tre còn được dùng để pha với các loại sợi khác:

+ 30%Bamboo/ 30% Co/40% Pes
+ 70% Bamboo/ 30% Co
+ 70% Bamboo/ 30% Tencel
+ 60% Bamboo/ 40% Co
+ 50% Bamboo/ 50% Co
+ 70% Bamboo/ 30% Silk
+ 70% Bamboo/ 30% Cashmere

Giới thiệu một số loại sợi tre dùng phổ biến hiện nay:

- Dệt kim:

Bảng 7. Thông số sợi tre dùng trong dệt kim

Loại sợi	**Chi số (Ne)**	**Hệ số độ săn**	**Độ bền đứt (CN)**
100% tre	32	340	220
	40	350	170
70% tre 30% cotton	32	340	185
	40	350	150

Nguồn China Bambro Textile Co., LTD

- Dệt thoi:

Bảng8. Thông số sợi tre dùng trong dệt thoi

Loại sợi	**Chi số (Ne)**	**Hệ số độ săn**	**Độ bền đứt (CN)**
100% tre	32	360	240
	40	380	160
70% tre 30% cotton	32	360	181
	40	390	181

Nguồn China Bambro Textile Co., LTD

B/ CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH VÀ KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

I. Tính chất nguyên liệu:

1. Tính chất tơ tằm:

Tơ tằm, tương tự như len, là loại xơ protein thiên nhiên, được cấu tạo từ những alpha-aminoaxit. Có hai giống tơ tằm chính:

+ Tơ tằm ăn lá dâu, kéo được từ kén con tằm nuôi bằng lá cây dâu (Bombyx Mori). Loại tơ này hiện đang được sản xuất ở Trung Quốc, Nhật, Ý, Hàn Quốc, Iran.

+ Tơ tằm Tussah, do những con tằm hoang, ăn lá cây sồi trong những khu rừng nhiệt đới ở Ấn Độ (Antheraea mylitta), Đông Nam Á (Antheraea penyt) nhả ra. Hiện nay, giống tằm này cũng đã được nuôi ở Ấn Độ, Nhật và Trung Quốc.

Về phương diện cấu tạo, tơ tằm là loại xơ có cấu trúc rất đơn giản. Sợi tơ tằm được tạo thành từ 2 sợi fibroin đơn rất dài kéo được từ kén con tằm và liên kết với nhau nhờ chất keo xericin. Thành phần fibroin của sợi tơ tằm chiếm khoảng 70% - 80% và thành phần keo sericin khoảng 20 – 28%. Ngoài ra sợi tơ tằm còn chứa một số tạp chất, khoáng chất và chất màu.

Màu sắc của sợi tơ tằm biến đổi theo giống nhộng và tùy theo loại thức ăn của con tằm, từ sắc vàng, vàng nhạt, kem nhạt (đối với tằm ăn lá dâu) đến xanh hoặc nâu (tằm tussah).

Về phương diện hóa học, thành phần fibroin của tơ tằm gồm một chuỗi polypeptid cấu tạo bởi 18 chất amino-acid, trong số đó các chất như alanin (CH_3-CH(NH_2)- COOH), glicin (H_2N- CH_2-COOH), serin ($HOCH_2$-CH(NH_2)-COOH) và tirosin (HO-C_6H_4-CH_2-CH(NH_2)-COOH) chiếm đến 93%.

a. Lý tính:

– Chiều dài sợi tơ: chiều dài chung của sợi tơ kéo được từ kén khoảng 1000 – 4000m, chiều dài trung bình là 1500m. Tuy nhiên chỉ có 700m tơ tằm ở phần lõi là sử dụng được. Phần còn lại trở thành tơ đũi.

– Độ bền đứt và độ giãn: tơ tằm là loại sợi thiên nhiên có độ bền đứt cao nhất, điều này tuy nhiên còn phụ thuộc vào giống tằm và kén. Sợi tơ tằm ăn lá dâu có độ bền đứt khoảng 2.5- 5.0 cN/tex.

– Độ bóng và cảm giác sờ tay: sau khi chuội, tơ tằm có độ bóng rất đặc biệt. Độ bóng của tơ còn phụ thuộc vào tính chất của sợi tơ đơn và còn chịu ảnh hưởng của phương pháp xử lý tơ tằm. Ngoài tính bóng, tơ tằm còn cho cảm giác sờ tay mềm mại và có tiếng "sột soạt"

– Tính hút ẩm – Tính chịu nhiệt: vì là loại sợi protein, nên tơ tằm rất hút ẩm. Trong điều kiện thường (65% độ ẩm) sợi tơ tằm hút được 11% ẩm. Ngoài ra, sợi tơ tằm có thể hút 30% ẩm mà vẫn không làm cho cảm giác bị ẩm ướt.

Tơ tằm có tính giữ nhiệt đồng thời tỏa nhiệt tốt. Nhờ các tính chất trên mà hàng vải dệt từ sợi tơ tằm nhẹ (tỉ trọng tơ tằm khoảng 1.25 g/cc), rất hợp với sinh lí con người và tạo cảm giác thoải mái (mát, ấm, hút mồ hôi)

b. Hóa tính:

– Tác dụng với acid: Tương tự với sợi len, trong phân tử tơ tằm có sự hiện diện của các nhóm amino kiềm tự do ($-NH_2$), do đó sợi tơ tằm có khả năng tạo phản ứng với các acid.

Tơ tằm tương đối bền với các acid. Các acid vô cơ đậm đặc như H_2SO_4, HCl có thể hòa tan tơ hoàn toàn. Các acid vô cơ loãng làm tơ tằm bị co rút.

– Tác dụng với kiềm: Tơ tằm rất nhạy cảm với các chất kiềm.

Với kiềm loãng và ở nhiệt độ thường, thành phần fibroin của tơ tằm tương đối bền. Tuy nhiên, kiềm vẫn có thể làm giảm độ bóng, vẻ mềm mại của tơ, nhất là ở nhiệt độ cao.

– Tác dụng với chất oxi hóa: Tơ tằm nhanh chóng bị phá hủy bởi các chất tẩy trắng, đặc biệt là chất hypoclorit.

Bảng 9. Một số tính chất cơ lý hóa của tơ tằm

Độ ẩm chuẩn %	Độ dãn đứt %	Tính chịu nhiệt	Độ dẫn nhiệt	Khối lượng riêng, g/cm3	Tác dụng với axít	Tác dụng với kiềm/oxy hóa	Cảm giác sờ tay	Tác dụng ánh sáng
9-11	7-10	cao	kém	1,25-1,37	Tương đối bền	Nhạy cảm	Dễ chịu	Kém bền

Bảng 10. Bảng chỉ tiêu kỹ thuật của sợi tơ tằm đưa vào sản xuất:

TT	**Chỉ tiêu**		**Phương pháp thử**	**20-22D**	**26 x3x 2D**	**20x1x2D**
1	Độ nhỏ	Độ nhỏ thực tế (D)	ISO 2060-94	21,4	117,0	31,5
		Cv độ nhỏ (%)		4.5	3,3	3,0
2	Độ săn	Trung bình (X/m)	ISO 6061-95		500	700
		Cv độ săn %			1,6	1,3
		Độ co xe %			3,0	3,5
3	Độ bền kéo đứt	Độ bền trung bình (gf)	ISO 2062-95	92,1	420,5	171,7
		Cv độ bền (%)		4,4	8,8	6,0
		Độ bền t. đối(G/D)		4,3	4,0	4,2
		Độ dãn đứt (%)		21,8	12,3	14,5
		Cv độ dãn (%)		11,0	7,5	6,2

2. Tính chất xơ tre

Xơ tre có nguồn gốc từ cây tre – giống cây được trồng nhiều ở các nước Châu Á. Xơ tre là sản phẩm được tinh chế từ thân và lá của cây tre dưới dạng bột, qua quá trình thủy phân – kiềm hóa và tẩy trắng nhiều lần, sau đó nó được chế biến thành bột tre và được tạo thành xơ tre. Các thí nghiệm cho thấy xơ tre có tính bền vững, ổn định, độ bền cao. Độ mịn và độ trắng của xơ tre được phân cấp tương tự như xơ viscose.

Thành phần cấu tạo của xơ tre gồm chủ yếu là xenlulo, hemixenlulo và lignin.

Bảng 11. Cấu tạo hóa học của xơ tre

Thành phần của Hemicellulose và Lignin		
Thành phần xơ tre	**Thành phần monomer**	**Hình thái phân tử**
Cellulose	$C_6H_{12}O_5$	Polymer mạch thẳng
Hemicellulose	$C_6H_5CH_2$ CH_2 CH_3	Polymer mạch thẳng
Lignin	Pentosan	Polymer mạch mắt lưới

Ba thành phần trên chiếm khoảng 90% trọng lượng xơ, phần còn là các chất: protein, chất béo, keo, tanin, sắc tố màu.

– Xơ tre có khả năng thấm nước cao: nó sẽ hút hơi ẩm trên da và thoát hơi ra ngoài. Trong nước, xơ tre sẽ tăng gấp 3 lần trọng lượng của nó. Chính vì ưu điểm này mà vải dệt từ sợi tre được thiết kế để may mặc các sản phẩm tiếp xúc trực tiếp với da.

– Vải dệt từ sợi tre có cảm giác sờ tay mềm mại: nhiều người khi sử dụng vải len hoặc gai bị dị ứng nhưng với vải dệt từ sợi tre thì không có vấn đề gì. Điều này có được là do xơ tre có bề mặt tròn và trơn nhẵn nên vải dệt từ loại xơ này sẽ rất mềm mại, không thô ráp, không gây cọ xát da, kích ứng da.

– Tính thông thoáng và cảm giác mát lạnh: do mặt cắt ngang của xơ tre có vô số lỗ hổng rất nhỏ làm cho vải dệt từ nguyên liệu này có khả năng hút ẩm

và thoát hơi nhanh. Chính vì vậy mà người mặc có cảm giác mát mẻ, thông thoáng, dễ chịu trong điều kiện khí hậu nóng bức.

– Tính kháng khuẩn: xơ tre có khả năng kìm hãm sự phát triển của vi khuẩn, nên sợi tre có chức năng kháng sinh tự nhiên. Vì vậy, các sản phẩm từ loại sợi này không cần phải cho thêm các hợp chất nhân tạo kháng khuẩn khác cho nên nó không gây dị ứng cho da. Ngoài ra, các sản phẩm từ vải tre còn có khả năng khử mùi.

So sánh khả năng kháng khuẩn của xơ tre với các loại xơ tự nhiên có khả năng kháng khuẩn cao như lanh, gai theo tiêu chuẩn AATCC6538:

Bảng 12. Bảng so sánh khả năng kháng khuẩn của một số loại xơ

Loại khẩn	**Xơ tre**	**Xơ lanh**	**Xơ gai**
Khuẩn tụ cầu (Staphy - lococcus Aurous) (%)	99.0	93.9	98.7
Khuẩn hình que (Bacillus) (%)	99.7	99.8	98.3
Khuẩn Monilia/ Canidia Albicans (%)	94.1	99.6	99.8
Nấm cúc đen (Black Aspergillus) (%)	83.0	-	51.15

– Khả năng khử mùi: xơ tre có chứa hợp chất sodium copper chlorophyll ($C_{34}H_{31}CuN_4O_6Na_3$), có khả năng khử mùi tốt. Khả năng khử mùi của xơ tre đối với amoniac (NH_3) là khoảng 70-72%.

Sau đây là bảng kết quả thí nghiệm về khả năng khử mùi của xơ tre:

Bảng 13. Kết quả thí nghiệm khả năng khử mùi của xơ tre

Thời gian	**Sau 0 phút**	**Sau 2 giờ**	**Sau 24 giờ**
Nồng độ amoniac (PPM)	40.0	4.4	0.6

Kết quả trên cho thấy cho tre có khả năng khử mùi rất tốt

– Khả năng chống tia cực tím: Sự truyền tia cực tím phụ thuộc vào nhiều yếu tố (cấu trúc, hệ số che phủ bề mặt, màu sắc, các chất hóa học có trong quá trình xử lý…). Nếu lấy hai mẫu vải dệt từ sợi tre và gai có cùng đặc tính kỹ thuật, quét qua vài điểm trên mẫu vải bằng tia tử ngoại với độ dài sóng 290nm-400nm, theo dõi sự dẫn truyền sóng qua vải (%) ta thấy:

Bảng 14. Kết quả TN khả năngchống tia cực tím của xơ tre và xơ gai

Loại vải	**UPF**	**T-UVA(%)**	**T-UVB(%)**
Vải tre	22.152	2.746	4.377
Vải gai	12.033	6.205	8.092

UPF: hệ số bảo vệ chống tia cực tím

– Tính thân thiện với môi trường: cây tre phát triển rất nhanh, không cần tưới nhiều nước mà cũng không cần phải cải tạo đất và không bị sâu bọ ăn nên trồng loại cây này người ta không phải dùng đến thuốc trừ sâu. Rễ tre chống xói mòn đất rất tốt. Trồng tre sẽ cho chúng ta thêm nhiều oxy, giảm hiệu ứng nhà kính mà lại không tốn nước mấy. Chính vì các lý do trên mà xơ tre được coi là loại xơ tự nhiên và thân thiện với môi trường mà không cần có sự tham gia của hợp chất hóa học nào.

– Quan trọng hơn, xơ tre là loại vật liệu ngành dệt duy nhất có khả năng tự phân hủy. giống như xơ xenlulo tự nhiên nên vải dệt từ sợi tre có khả năng

phân hủy 100% trong đất bởi các sinh vật có trong đất và ánh nắng mặt trời. Sự phân hủy này không gây bất kỳ ô nhiễm nào cho môi trường.

Sau đây là một số tính chất tham khảo của xơ tre:

+ Độ bền đứt khô: 2.33 cN/ dtex
+ Độ bền đứt ướt: 1.37 cN/ dtex
+ Độ giãn đứt khô: 23.8 %
+ Độ hồi ẩm: 13.03 %
+ Độ bền màu có thể đạt đến cấp 4-5
+ Kháng khuẩn: gấp 3 lần so với các sản phẩm từ cotton.
+ Chống tĩnh điện: gấp 12 lần so với các sản phẩm từ cotton.
+ Hút ẩm: tốt hơn các sản phẩm từ cotton 60%.
+ Khử mùi: tốt hơn 30% so với các sản phẩm từ cotton.

Bảng 15. Bảng so sánh một số tính chất vật lý của xơ tre với xơ viscose và xơ cotton:

Tính chất	**Xơ tre tự nhiên**	**Xơ viscose**	**Xơ cotton**
Độ mảnh xơ (dtex)	1.67	1.67	1.5-1.7
Độ bền đứt khô (cN/dtex)	2.2-2.5	2.5-3.1	2.5-3.1
Độ bền đứt ướt (cN/dtex)	1.3-1.7	1.4-2.0	1.5-2.1
Độ giãn đứt (%)	14-18	18-22	8-10
Độ hồi ẩm (%)	13	13	8.5

Khả năng thấm hút (%)	90-120	90-110	45-60
Trọng lượng riêng (g/cm^3)	1.32	1.32	1.5-1.6

Nguồn: www.bambrotex.com

Ứng dụng:

– Xơ tre có tác dụng kìm hãm sự phát triển của vi khuẩn và khử trùng cho nên nó được ứng dụng rộng rãi trong vật liệu cần có độ vệ sinh cao như khăn ăn, lót thấm nước của phụ nữ, miếng gạc, miếng lót, đệm có khả năng thấm hút tốt, bao gói thức ăn…Trong lĩnh vực y học, sợi tree còn được dùng để làm miếng gạc, áo khoác cho bác sĩ phẫu thuật, áo blue cho y tá …

– Ngoài ra, các sản phẩm dệt từ sợi tre có thể là:

+ Khăn tắm, áo choàng tắm cho người mặc cảm giác mềm mại, dễ chịu và màu sắc bóng bẩy.

+ Thảm chùi chân có tính kháng khuẩn cao vì vi khuẩn khó có thể sinh sôi nảy nở trên thảm tre.

+ Vải trải giường, đồ lót, đồ ngủ, các loại áo ôm sát người, vớ.

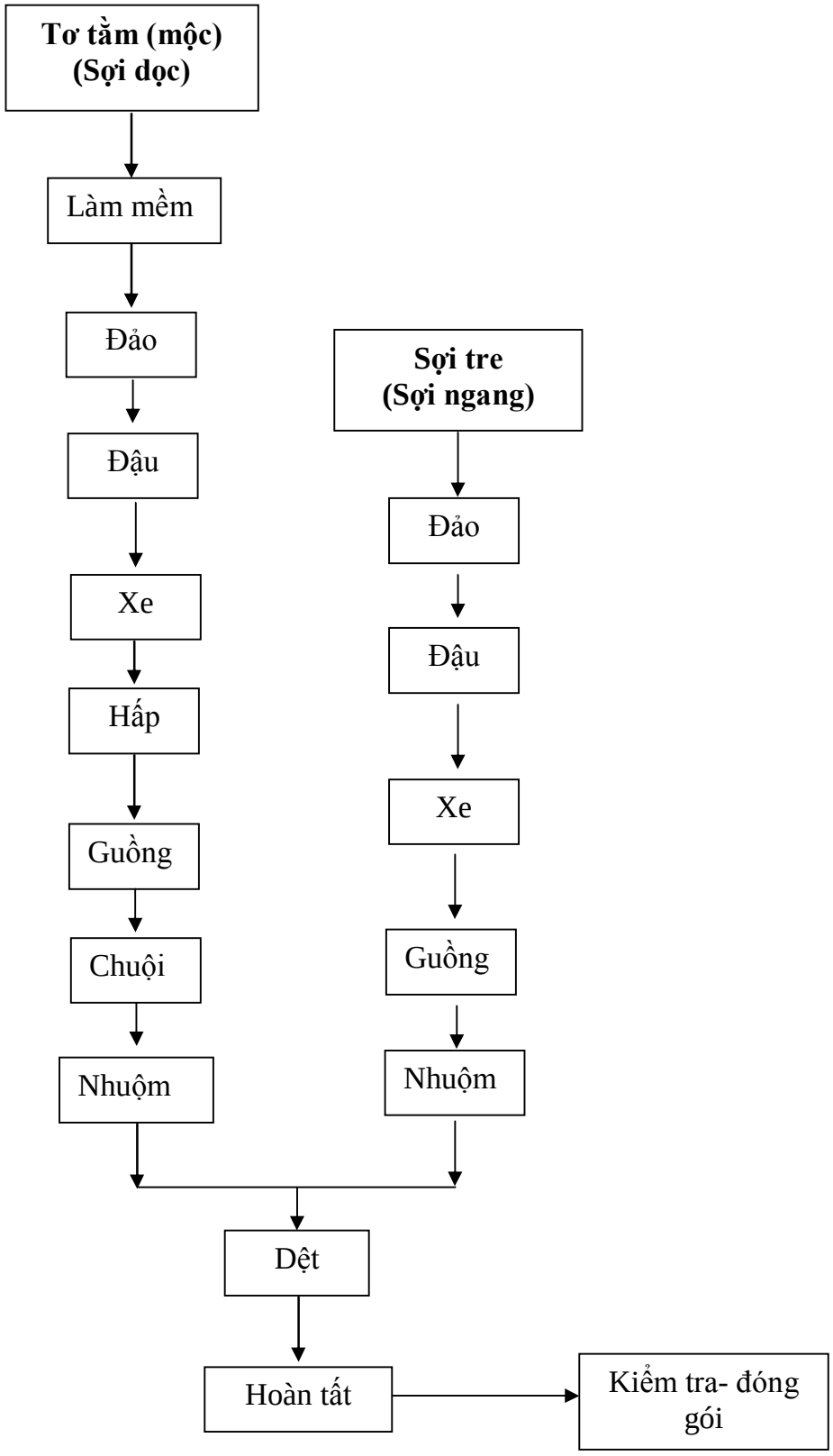
Bảng 16. Bảng chỉ tiêu kỹ thuật của sợi tre đưa vào sản xuất:

TT	**Chỉ tiêu**		**Phương pháp thử**	**40Ne**	**40/2Ne**	**40/4/Ne**
1	Độ nhỏ	Độ nhỏ thực tế (Ne)	ISO 2060-94	38,8	19,5	9,8
		Cv độ nhỏ (%)		1,5	1,0	1,0
2	Độ săn	Trung bình (X/m)	ISO 6061-95	958	250	200
		Cv độ săn %		5,7	3,0	3,2
		Độ co xe %		4,0	2,0	2,0

3	Độ bền kéo đứt	Độ bền trung bình (cN)	ISO 2062-95	163,6	305,9	657,8
		Cv độ bền (%)		4,4	3,7	4,6
		Độ bền t. đối(cN/tex)		10,7	10,1	10,9
		Độ dãn đứt (%)		10,6	12,3	14,5
		Cv độ dãn (%)		10,6	10,2	11,0

II. Quy trình công nghệ tổng quát:

Mặt hàng vải jacquard tơ tằm pha tre



Qua nghiên cứu, chúng tôi nhận thấy công nghệ dệt vải jacquard tơ tằm pha tre từ sợi nhuộm màu là tối ưu nhất. Do trong quá trình thiết kế hoa văn jacquard sẽ có nhiều màu nên đối với mặt hàng có từ 03 màu trở lên, nếu ta nhuộm màu sợi rồi đưa lên dệt sẽ thuận tiện hơn. Trong jacquard sự phối hợp màu sắc cũng là một yếu tố tạo nên nét độc đáo của thiết kế. Chính vì vậy, dệt vải từ sợi nhuộm màu là một cách làm đơn giản và hiệu quả cho dệt vải jacquard.

III. Thiết kế mặt hàng:

Mục tiêu của đề tài là nghiên cứu công nghệ tạo ra 03 mặt hàng từ nguyên liệu là sợi tơ tằm và sợi tre. Trong đó, 02 mặt hàng dùng trong may mặc và 01 mặt hàng là vải trang trí.

1. Thiết kế mặt hàng vải may mặc:

a. Vải may áo đầm: ML 1

- Mục đích sử dụng: Vải may áo đầm.

- Công cụ thiết kế hoa văn jacquard: sử dụng phần mềm corel draw (Phần mềm đồ họa tạo và xử lý ảnh, hoa văn, họa tiết), NedGraphics (là phần mềm thiết kế jacquard hiện đại).

- Lựa chọn nguyên liệu:

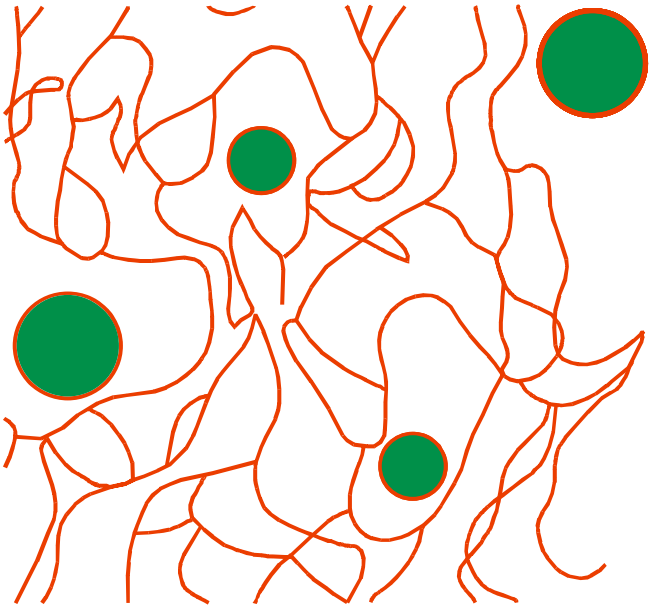
    + Sợi dọc: tơ tằm 20x1x2 Denier. Màu sắc: trắng

    + Sợi ngang: sợi tre 40/1 Ne. Màu sắc: trắng, xanh, nâu

- Thông số thiết kế:

Mẫu thiết kế vải áo đầm dạ hội:





Hình 6. Hoa văn của thiết kế áo đầm dạ hội vải áo đầm dạ hội

Hình 7. Hoa văn của thiết kế vải may vải áo

Bảng 18. Thông số thiết kế mẫu jacquard may áo đầm

TT	Các thông số	Đơn vị đo	ML 1
1	Nguyên liệu dọc	Denier	20x1x2
	Nguyên liệu ngang	Ne	40/1
2	Độ săn sợi dọc	X/m	500/500
	Độ săn sợi ngang	X/m	958S
3	Kiểu dệt		Jacquard
4	Khổ vải mắc máy	Cm	173
5	Khổ vải hạ máy	Cm	168,5
6	Lược dệt	Khe/inch	45
7	Tổng số sợi sâu 1 khe		
	Nền	Sợi/khe	6
	Biên	Sợi/khe	4

8	Tổng số sợi dọc nền	Sợi	18.200
	Biên	Sợi	48
	Toàn bộ	Sợi	18.248
9	Mật độ dọc	Sợi/ 10cm	1070
	Mật độ ngang	Sợi/ 10cm	400
10	Độ co dệt dọc	%	10,0
	Độ co dệt ngang	%	2,6
11	Độ co xe dọc	%	3,5
	Độ co xe ngang	%	4,0
12	Trọng lượng sợi dọc	G/m	72.3
	Trọng lượng sợi ngang	G/m	106.3
	Trọng lượng sợi toàn bộ	G/m	178.6

b. Vải may khăn quàng cổ (thiết kế cho hãng Hàng Không Việt Nam): ML 2

- Mục đích sử dụng: Vải may khăn quàng cổ.

- Công cụ thiết kế hoa văn jacquard: sử dụng phần mềm corel draw (Phần mềm đồ họa tạo và xử lý ảnh, hoa văn, họa tiết), NedGraphics (là phần mềm thiết kế jacquard hiện đại).

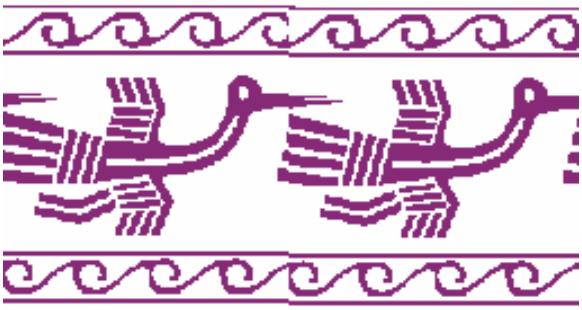
- Lựa chọn nguyên liệu: do

+ Sợi dọc: tơ tằm (26-28)x3x2 Denier. Màu sắc: đỏ tía

+ Sợi ngang: sợi tre 40/4 Ne. Màu sắc: đỏ thẫm, vàng

- Thông số thiết kế:

- Mẫu hoa văn:



Hình 8. Hoa văn của thiết kế vải may khăn quàng

- Thông số thiết kế:

Bảng 19. Thông số thiết kế mẫu jacquard may khăn quàng

TT	Các thông số	Đơn vị đo	Phần hoa	Phần nền
1	Nguyên liệu dọc	Denier	(26-28)x3x2	(26-28)x3x2
	Nguyên liệu ngang	Ne	40/4	40/4
2	Độ săn sợi dọc	X/m	400/400	400/400
	Độ săn sợi ngang	X/m	200S	200S
3	Kiểu dệt		Jacquard	Vân điểm biến đổi
4	Khổ vải mắc máy	Cm	173	173
5	Khổ vải hạ máy	Cm	167	167
6	Lược dệt	Khe/inch	38	38
7	Tổng số sợi sâu 1 khe			
	Nền	Sợi/khe	2	2
	Biên	Sợi/khe	2	2
8	Tổng số sợi dọc nền	Sợi	5.200	5.200
	Biên	Sợi	48	48
	Toàn bộ	Sợi	5.248	5.248
9	Mật độ dọc	Sợi/ 10cm	305	305

	Mật độ ngang	Sợi/ 10cm	350	170
10	Độ co dệt dọc	%	9,0	9,0
	Độ co dệt ngang	%	3,5	3,5
11	Độ co xe dọc	%	3,0	3,0
	Độ co xe ngang	%	2,0	2,0
12	Trọng lượng sợi dọc	G/m	79,3	79,3
	Trọng lượng sợi ngang	G/m	377,3	183,3
	Trọng lượng sợi toàn bộ	G/m	456,6	262,6

2. Thiết kế mặt hàng vải trang trí: ML 3

- Mục đích sử dụng: Vải may bao gối.

- Công cụ thiết kế hoa văn jacquard: sử dụng phần mềm corel draw (Phần mềm đồ họa tạo và xử lý ảnh, hoa văn, họa tiết), NedGraphics (là phần mềm thiết kế jacquard hiện đại).

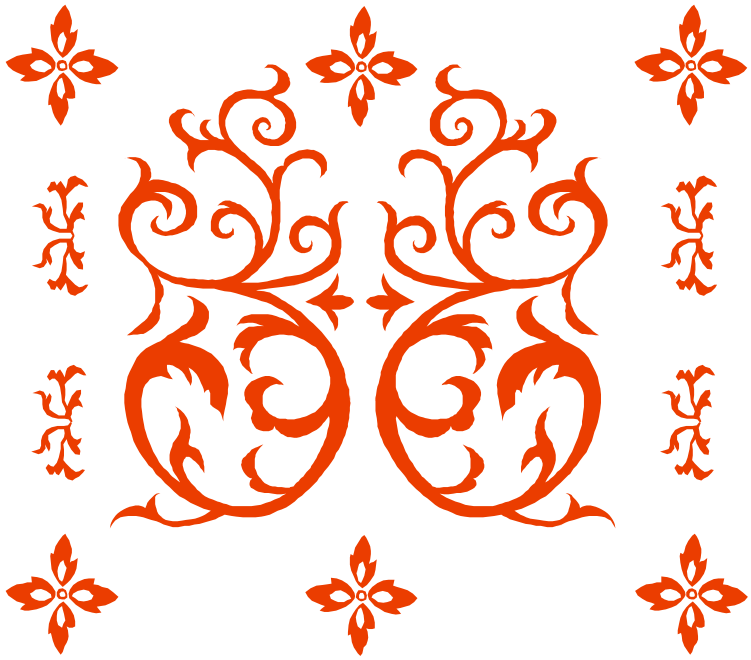
- Lựa chọn nguyên liệu:

+ Sợi dọc: tơ tằm (26-28)x3x2 Denier. Màu sắc: đỏ tía

+ Sợi ngang: sợi tre 40/2 Ne. Màu sắc: đỏ nhung

- Thông số thiết kế:

Mẫu thiết kế bao gối:



Hình 9. Hoa văn của thiết kế vải may bao gối

Bảng 17. Thông số thiết kế mẫu jacquard may bao gối

TT	Các thông số	Đơn vị đo	ML 3
1	Nguyên liệu dọc	Denier	(26-28)x3x2
	Nguyên liệu ngang	Ne	40/2
2	Độ săn sợi dọc	X/m	400/400
	Độ săn sợi ngang	X/m	250S
3	Kiểu dệt		Jacquard
4	Khổ vải mắc máy	Cm	173
5	Khổ vải hạ máy	Cm	167
6	Lược dệt	Khe/inch	38
7	Tổng số sợi sâu 1 khe		
	Nền	Sợi/khe	2
	Biên	Sợi/khe	2
8	Tổng số sợi dọc nền	Sợi	5.200

	Biên	Sợi	48
	Toàn bộ	Sợi	5.248
9	Mật độ dọc	Sợi/ 10cm	305
	Mật độ ngang	Sợi/ 10cm	250
10	Độ co dệt dọc	%	10,5
	Độ co dệt ngang	%	3,5
11	Độ co xe dọc	%	3,0
	Độ co xe ngang	%	2,0
12	Trọng lượng sợi dọc	G/m	79,3
	Trọng lượng sợi ngang	G/m	129.0
	Trọng lượng sợi toàn bộ	G/m	208.3

IV. Sản xuất sợi mộc:

1. Quy trình:

1.1. Quy trình sản xuất sợi dọc (tơ tằm):

Nguyên liệu → Làm mềm → Đảo → Đậu lần 1 → Xe lần 1 → Hấp lần 1 → Đậu lần 2 → Xe lần 2 → Hấp lần 2 → Guồng → Sợi dọc

1.2. Quy trình sản xuất sợi ngang (sợi tre):

Nguyên liệu → Đảo → Đậu → Xe → Guồng → Sợi ngang

2. Thông số kỹ thuật:

2.1. Thông số kỹ thuật sản xuất sợi dọc (tơ tằm):

- Làm mềm: bằng phương pháp ngâm

Bảng 20. Thông số kỹ thuật của công đoạn làm mềm tơ

Các thông số	Đơn vị	Thông số
Emanol	%	4,0
Wapon	%	1,0
Thời gian	h	8
Nhiệt độ	^oC	40 ^oC
Dung tỉ		1:40

- **<u>Thông số công đoạn đảo – đậu – xe – hấp:</u>**

Bảng 21. Thông số công đoạn đảo – đậu – xe – hấp

Thông số	26-28Dx3x2	
	Lần 1	**Lần 2**
Đảo	Tơ đã làm mềm được quay từ guồng ra bobin	-
Tốc độ (m/ph)	200	-
Sức căng (G)	7,0	-
Đậu	Tơ được chập lại từ các bobin đảo theo yêu cầu thiết kế	
Tốc độ (m/ph)	150	150
Sức căng (G)	15-19	28-32

Xe		
Độ săn (xoắn/ mét)	400	400
Tốc độ (m/ph)	9.000	9.000
Sức căng (G)	13-17	24-27
Hấp		
Nhiệt độ ^{o}C	75	75
Thời gian (phút)	60	80

Thông số	**20-22D x1x2**	
	Lần 1	**Lần 2**
Đảo	Tơ đã làm mềm được quay từ guồng ra bobin	-
Tốc độ (m/ph)	200	-
Sức căng (G)	5,0	-
Đậu	Tơ được chập lại từ các bobin đảo theo yêu cầu thiết kế	
Tốc độ (m/ph)	150	150
Sức căng (G)	6	13-18
Xe		
Độ săn (xoắn/ mét)	500	500
Tốc độ (m/ph)	9.000	9.000

Sức căng (G)	6-8	11 - 15
Hấp		
Nhiệt độ ^{o}C	75	75
Thời gian (phút)	60	80

2.2. Thông số kỹ thuật sản xuất sợi ngang (sợi tre):

Bảng 22. Thông số kỹ thuật sản xuất sợi ngang (sợi tre)

Thông số	**40/2 Ne**	**40/4 Ne**
Đảo	Sợi 40/1 Ne được quay từ guồng ra bobin	
Tốc độ (m/ph)	200	200
Sức căng (G)	6,0	6,0
Đậu	Sợi được chập lại từ các bobin đảo theo yêu cầu thiết kế	
Số sợi đậu (sợi)	2	4
Tốc độ (m/ph)	180	180
Sức căng (G)	8-10	17-20
Xe		
Độ săn (xoắn/ mét)	250	200
Tốc độ (m/ph)	9.000	7.000
Sức căng (G)	6-10	16-20

3. Các thiết bị sử dụng:

Làm mềm : Sử dụng thùng ngâm tơ do Phân Viện chế tạo

Đảo : Máy đảo Trung Quốc 80 cọc

Đậu : Máy đậu Hàn Quốc 60 cọc

Xe : Máy xe Dea Kun của Hàn Quốc 224 cọc

V. Xử lý chuội – nhuộm sợi:

1. Chuội – nhuộm sợi tơ tằm:

a. Chuội tơ tằm:

Thành phần của sợi tơ tằm gồm 72-75% Fiboin, 25-28% keo Cericin (là một lớp keo thiên nhiên bao phủ bên ngoài Fibroin), 1-2% dầu mỡ tạp chất. Đa số các mặt hàng khi sử dụng là dùng thành phần Fibroin của sợi tơ, có nghĩa là phải tách lượng keo Cericin và tạp chất ra khỏi sợi tơ tằm. Công đoạn này gọi là công đoạn chuội. Có thể chuội tơ hay chuội vải tùy theo tính chất sử dụng của từng mặt hàng.

Thành phần của sericin gồm:

- Carbon: 44.32-46.29%
- Hidro: 5.72-6.42%
- Nito: 16.44-18.30%
- Oxy: 30.35-32.50%
- Lưu huỳnh: 0.15%

Các thành phần này có thể hòa tan trong các dung dịch acid, kiềm ở nhiệt độ thích hợp.

Nhiệt độ $< 90^0$C, nó chỉ bị trương nở. Khi nhiệt độ $\geq 90^0$C, lớp keo mới bị tách ra.

Các loại hóa chất chính để chuội tơ tằm là:

- Xà phòng
- Chất tổng hợp chuyên dùng

- Enzyme

Tuy nhiên do ảnh hưởng của từng loại hóa chất đối với tơ mà ta chọn phương pháp phù hợp, hiện nay có một số phương pháp chuội như sau:

- Phương pháp chuội bằng xà phòng:

Nếu dùng phương pháp chuội xà phòng chất lượng tơ đẹp, do có tính chất hoạt động bề mặt tốt. Dung dịch xà phòng có độ đệm cao và khi bị thủy phân nó thoát ra kiềm bổ sung kịp thời phần kiềm bị hao hụt nên có khả năng ổn định trị số PH và giữ vững tốc độ nấu, tác dụng với fibroin rất chậm nên không ảnh hưởng tới độ bền của tơ. Do có những ưu điểm trên, nên được ứng dụng rộng rãi trong chế biến tơ tằm. Người ta có thể chuội qua 1 hoặc nhiều giai đoạn trong môi trường kiềm với PH từ 10 đến 10,5 ở nhiệt độ 92-95 ^{o}C. Do ảnh hưởng của các thông số sau đối với chất lượng chuội mà ta phải chú ý từng thông số một : thời gian, dung tỉ, PH, thiết bị, chất lượng, nước,nhiệt độ.

Tuy nhiên, phương pháp này có nhược điểm đắt tiền và thời gian gia công lâu.

- Sử dụng chất tổng hợp chuyên dùng như:

- Enzym Alcalase (Novo)

- Silkoblanc. BN. (CHT)

- Sandopan SRG (Sandoz)

Ưu điểm: ưu điểm của các chất này là PH của dung dịch được kiểm soát chặt chẽ, thời gian chuội được rút ngắn.

Nhược điểm: độ bóng, mềm mại của sản phẩm giảm

- Các yếu tố ảng hưởng đến chất lượng tơ sau chuội:

+Chất lượng nước:

Nước sử dụng phải là nước mềm, không có nhiễm sắt, nếu không sẽ để lại các vết trên tơ mà công đoạn sau không loại bỏ được.

+Dung dịch chuội:

Xà phòng sẽ cho chất lượng tốt hơn về độ bóng và mềm mại

+PH dung dịch chuội:

Qua thực nghiệm cho thấy PH tốt nhất cho quá trình chuội từ 10-10,5.

+Thời gian:

Yếu tố này ảnh hưởng đến mức độ chuội để phù hợp cho từng loại sợi thường thời gian từ 1-2h tùy từng hóa chất sử dụng và tùy theo cấu trúc sợi.

+Thiết bị:

Sợi tơ tằm được chuội dạng treo trên thiết bị chuội nhuộm dạng guồng.

+Dung tỉ:

1:10 -1:30 dung tỉ lớn chất lượng tốt.

+Nhiệt độ:

Nhiệt độ dưới 90^oC thời gian sẽ kéo dài.

Nhiệt độ > 98^oC. : sẽ phá vỡ Filament.

+Độ sạch keo sericin:

Theo một patent của Pháp, thành phần fibroin của tơ tằm được bao bọc bởi ba lớp keo sericin riêng biệt. Khi chuội, chỉ nên tách hai lớp bên ngoài và giữ lại lớp bên trong cùng. Như vậy, thành phần fibroin sẽ tiếp tục được bảo vệ và mặt hàng sẽ đẹp hơn. Tuy nhiên, phải có loại xà phòng chuội đặc biệt mới làm được theo cách này. Và chất lượng tơ chuội ra có vẻ bóng bẩy rất đặc biệt nhưng lại không được mềm mại.

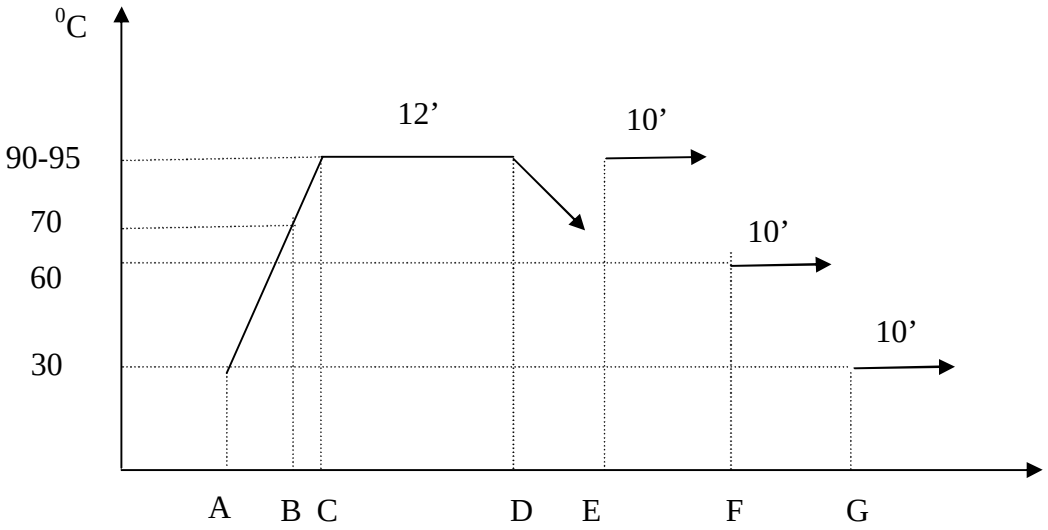
<u>Qui trình chuội thực tế (dùng cho sợi dọc 26x3x2D & 21x1x2 D):</u>

- Soda (Na_2CO_3): 4 % (1)
- Bôi trơn: 1g/l (2)
- Dung tỉ 1:20
- Nhiệt độ: 90 - 95^0C
- Thời gian: 12 phút, pH = 10-11

Giặt nóng 10 phút, giặt 02 lần, trung hòa 0.5 g/l (axitacetic).

Giặt lạnh 10 phút.

Qui trình chuội :



Hình 10. Quy trình chuội sợi tơ tằm

A. Nguyên liệu	D. Xả bỏ	G. Xả lạnh (pH=6,5-7)
B. Hóa chất (1&2)	E. Giặt nóng	
C. Duy trì	F. Trung hòa axit acetic 2%	

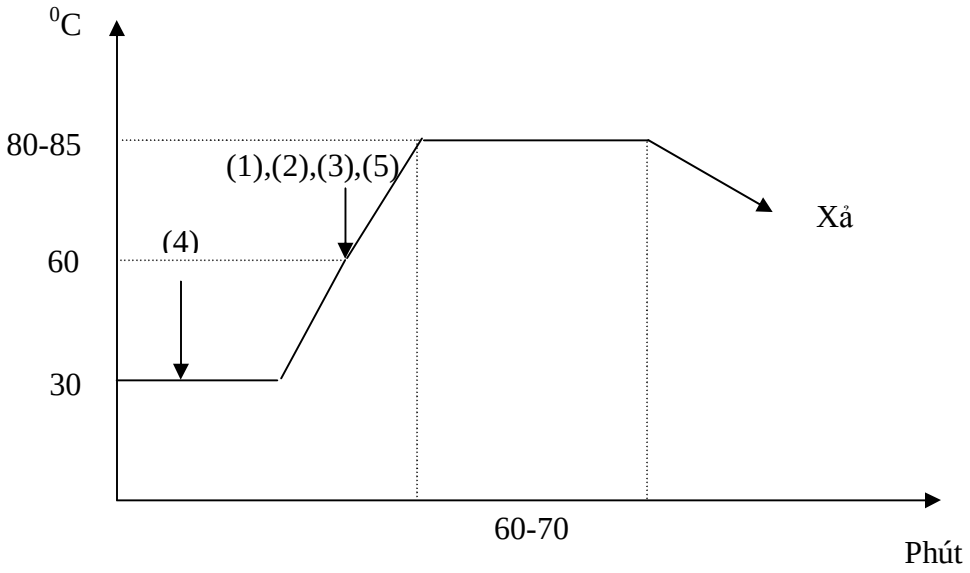
b. Tẩy trắng:

Đối với các mặt hàng làm trắng hoặc nhuộm màu nhạt thì phải qua giai đoạn tẩy. Giai đoạn này được thực hiện tiếp theo khâu chuội. Theo loại tơ và tùy theo độ trắng khách yêu cầu, người ta có thể thực hiện tẩy trắng theo nhiều phương pháp khác nhau. Phương pháp thường được dùng nhất là phương pháp oxy hóa do phương pháp này tiện dụng, rẻ, an toàn cho môi trường.

- Soda: 1.5% (1) *tăng hoạt cho H2O2*
- H_2O_2: 6 g/l (2)
- Silicat: 1 g/l (3) *ổn định H2O2*
- Bôi trơn: 1 g/l (4)
- Chống bọt: 0.2 g/l (5)
- Dung tỷ: 1:20

– Nhiệt độ: 85^0C

– Thời gian: 60-70 phút 30^0C



Hình 10. Quy trình tẩy trằng sợi tơ tằm

Giặt nóng 70^0C (02lần)/ 10 phút.

Sau đó trung hòa bằng 0.5 g/l axit acetic, rồi xả lạnh.

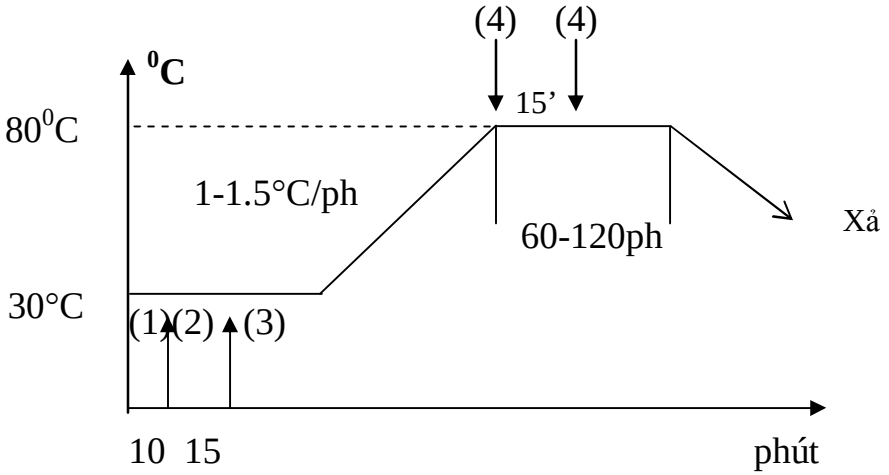
c. Nhuộm sợi tơ tằm:

c.1. Thuốc nhuộm phức kim loại:

Loại này dùng để nhuộm các màu nhạt.

Đơn nhuộm:

– Bôi trơn	: 1g/l	(1)
– Đều màu	: 1- 1.5%	(2)
– Thuốc nhuộm	: X %	(3)
– Axit acetic	: 0.1 -5%	(4)
– Dung tỷ	1:20	
– Nhiệt độ	: 80-90^0C	
– Thời gian	: 60-120 phút, pH= 4-5	



Hình 11. Quy trình nhuộm màu nhạt

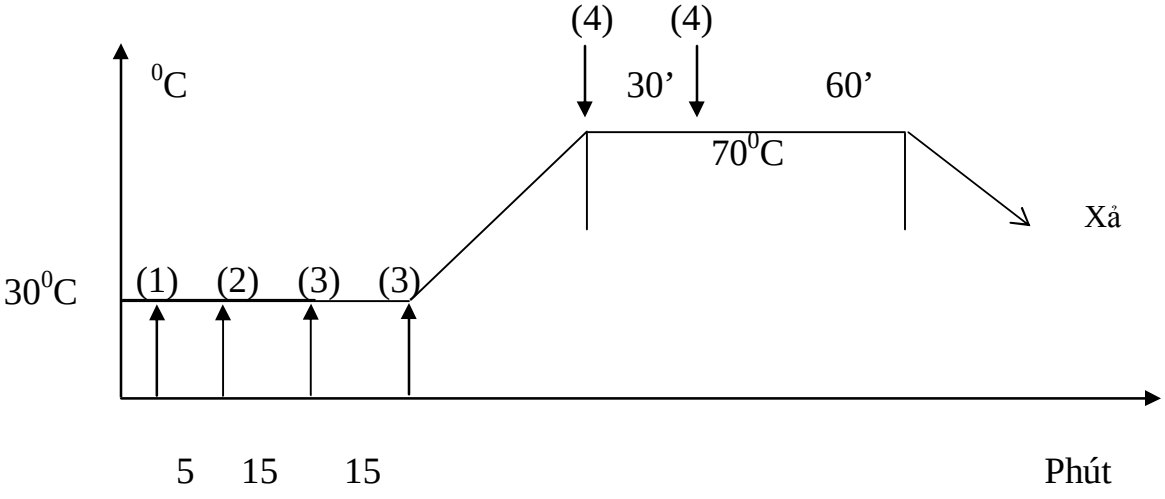
Xả lạnh 2 lần/10 phút.

c.2. Thuốc nhuộm hoạt tính:

Loại thuốc này dùng để nhuộm các màu trung bình và đậm, có độ bền màu cao.

Đơn nhuộm: pH = 9-10

- Chất đều màu : 1g/l (1)
- Thuốc nhuộm : X% (2)
- Na_2SO_4 : 80g/l (3)
- $NaHCO_3$: 5g/l (4)



Hình 12. Quy trình nhuộm màu đậm

Quy trình giặt: giặt lạnh 15 phút, sau đó giặt ấm 60 độ C trong 10 phút, rồi giặt nóng 80 độ C trong 15 phút có Jin soap AWF 504. Tiếp tục giặt ấm 60 độ C trong 10 phút. Và cuối cùng là giặt lạnh 10 phút.

a. **Xử lý cầm màu:**

- Jinfix MSJ: 1-3 %
- Axit actic: 0.5-1g/l
- Nhiệt độ: 15-30 phút

b. **Làm mềm:**

- Stapan AS4: 1-1.5%
- Axit acetic: 0.5g/l
- Nhiệt độ: 30^0C
- Thời gian: 5-10 phút

2. Nhuộm sợi tre (Sợi ngang):

2.1. Tẩy – tăng trắng sợi tre:

- Giặt ấm:

  + Nhiệt độ: 60^0C

  + Thời gian: 10 phút, sau đó xả lạnh

- Tẩy:

  + Soda : 1%

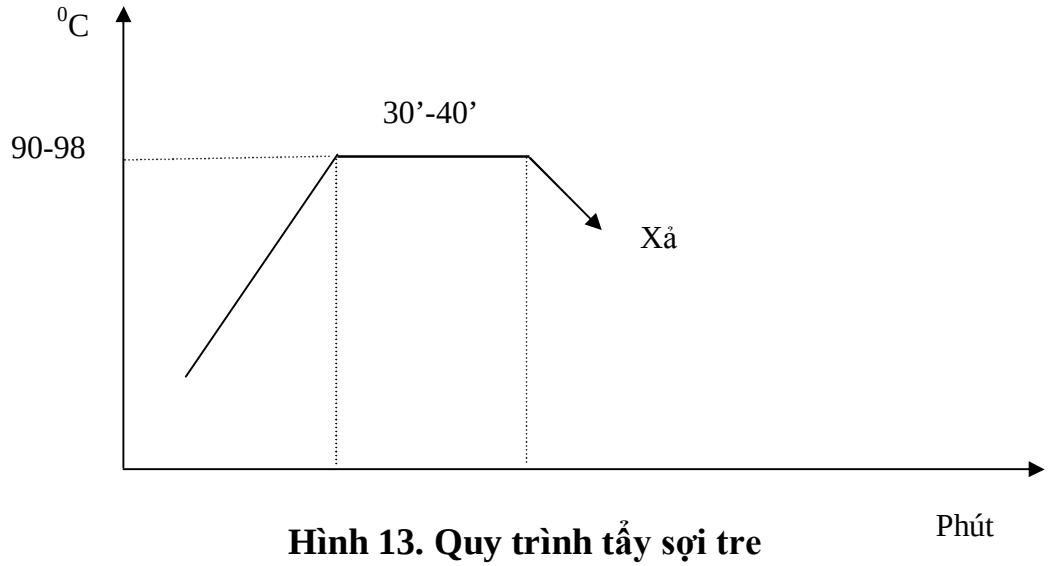
  + H_2O_2 : 5-8 ml/l

  + Silicat : 0.2 g/l

  + Nhiệt độ : 90-98 ^{0}C

  + Thời gian : 30-40 phút

Sau đó, xả giặt nóng 80^0C trong 10 phút -> trung hòa -> Xả lạnh.

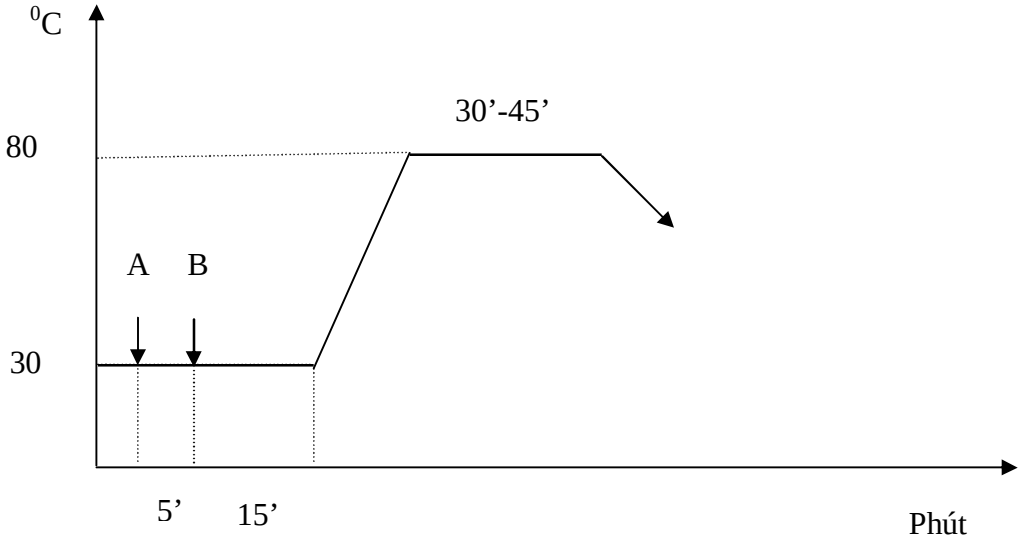


Hình 13. Quy trình tẩy sợi tre

- Tăng trắng:

  + A: VA603 : 0.7 g/l

  + B: Thuốc nhuộm : X%

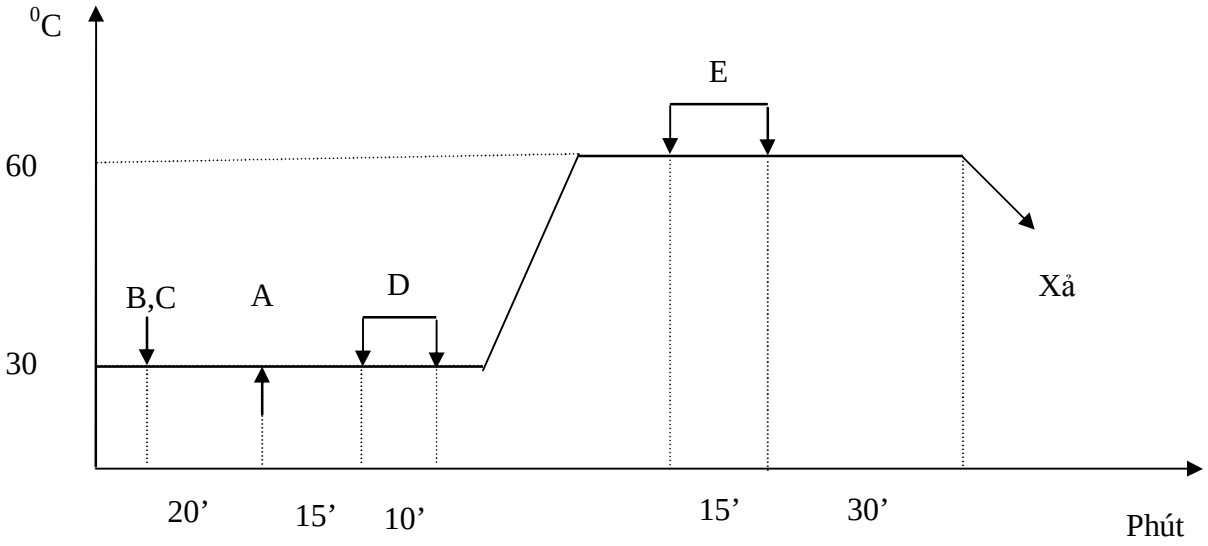


Hình 13. Quy trình tăng trắng sợi tre

- Hoàn tất:

  + Hồ mềm : 0.5-1%

2.2. Nhuộm màu:



Hình 15. Quy trình nhuộm màu sợi tre

Do xơ tre có nguồn gốc là cellulose nên có thể dùng thuốc nhuộm của cotton. Ở đây, chúng tôi sử dụng thuốc nhuộm hoạt tính để nhuộm màu cho sợi tre.

- Giặt nóng

  + Nhiệt độ: 60^0C

  + Thời gian: 10 phút, sau đó xả lạnh

- Nhuộm màu: thuốc nhuộm hoạt tính

  + A: Thuốc nhuộm : X%

  + B: Bôi trơn : 1 g/l

  + C: Đều màu : 1 g/l

  + D: Na_2SO_4 : 20 g/l

  + E: Na_2CO_3 : 5 g/l

Sau khi xả, sợi được giặt ấm - > Trung hòa -> Giặt nóng -> Xả lạnh

Giặt nóng:

+ Chất giặt : Lipotol RS 1000

+ Nhiệt độ : 80^0C

+ Thời gian : 10 phút

- Hoàn tất:

  + Cầm màu: Jinfix DRF 1%

  + Hồ mềm: Stapan AS4

Sản phẩm dệt từ sợi tre là dòng sản phẩm thân thiện với môi trường nên các nhà sản xuất được khuyến cáo nên dùng thuốc nhuộm ciba để bảo vệ đặc tính này của sợi tre. Sau đây là một số công thức thuốc nhuộm ciba mà Phân Viện đã thực hiện:

- Nhuộm màu đỏ:

  + Novaron Brilliant Red FN- 3GL : 3%

  + Novaron Supper Black B : 0.5%

  + Novaron yellow FN – 2R : 1.5%

  + Na_2CO_3 : 20 g/l

  + Na_2SO_4 : 60 g/l

  + Nhiệt độ : 60^0C

  + Thời gian : 40 phút

- Nhuộm màu vàng:

  + Novaron Yellow FN – 2R : 2%

  + Novaron Yellow S – 3R : 0.5%

  + Novaron Red S – 2B : 0.05%

  + Na_2CO_3 : 15 g/l

  + Na_2SO_4 : 50 g/l

  + Nhiệt độ : 60^0C

  + Thời gian : 30 phút

- Nhuộm màu hồng sen:

  + Novaron Red S-2B : 0.05%

  + Novaron Supper Black B : 0.001%

  + Na_2CO_3 : 5 g/l

  + Na_2SO_4 : 20 g/l

  + Nhiệt độ : 60^0C

  + Thời gian : 30 phút

- Nhuộm màu xanh:

  + Novaron Blue FN -R : 0.01%

  + Novaron Yellow FN – 2R : 0.05%

  + Na_2CO_3 : 5 g/l

  + Na_2SO_4 : 20 g/l

  + Nhiệt độ : 60^0C

  + Thời gian : 30 phút

- Nhuộm màu nâu:

  + Novaron Yellow S- 3R : 3%

  + Novaron Red S-2B : 1%

  + Novaron Blue FN-R : 0.5%

  + Na_2CO_3 : 20 g/l

  + Na_2SO_4 : 80 g/l

  + Nhiệt độ : 60^0C

  + Thời gian : 50 phút

Đánh giá:

- Quy trình nhuộm sợi tre tương tự như nhuộm sợi vixco.
- Khả năng bắt màu và bền màu của sợi tre tốt.

Một số lưu ý khi xử lý sợi tre:

- Sợi tre là sợi cellulose tái sinh nên nhạy cảm với cả kiềm và axit. Trong quá trình xử lý nên chú ý đến nồng độ kiềm, nồng kiềm cho phép không quá 25g/l, và sử dụng loại kiềm yếu.
- Do sợi tre có độ bền ướt thấp nên khi xử lý cần tránh bị căng kéo.
- Nhiệt độ xử lý không vượt quá 100^0C.

3. Các thiết bị sử dụng:

Chuội : Máy NOSEDA của Ý

Nhuộm : Máy nhuộm NOSEDA của Ý

Máy nhuộm guồng do Phân Viện chế tạo

VI. Chuẩn bị dệt:

1. Mắc sợi dọc:

a. <u>Thông số mắc của thiết kế vải may áo (ML1):</u>

Phương pháp mắc: phân băng, nhịp 1/1

Bảng 24. Thông số công đoạn mắc

Thông số / Chỉ tiêu	Đơn vị	Jacquard
Tổng số sợi mắc	Sợi	18.248
Số Cone trên giàn mắc	Cone	300
Số băng sợi	Băng	61
Số sợi 1 khe	Sợi	15
Khổ rộng mắc	Cm	176
Sức căng của sợi	G	4-5
Tốc độ guồng mắc	M/phút	80-120
Tốc độ quấn trục	M/phút	50

b. <u>Thông số mắc của thiết kế vải may khăn hàng không (ML2) và vải may bao gối (ML3):</u>

Phương pháp mắc: phân băng, nhịp 1/1

Bảng 23. Thông số công đoạn mắc

Thông số / Chỉ tiêu	Đơn vị	Jacquard
Tổng số sợi mắc	Sợi	5.248
Số Cone trên giàn mắc	Cone	300
Số băng sợi	Băng	18
Khổ rộng mắc	Cm	176
Sức căng của sợi	G	7-8
Tốc độ guồng mắc	M/phút	80-120
Tốc độ quấn trục	M/phút	50

Yêu cầu :

- Sức căng các sợi phải đồng đều.
- Các băng sợi không được chồng le, hở kẽ (kẽ miếng).
- Những điểm tiếp xúc trên đường đi của sợi phải nhẵn để tránh xù lông và tạo cho sức căng đồng đều giữa các sợi.
- Quấn trục dệt phải lót giấy giữa các lớp sợi.

2. Thiết bị sử dụng:

Mắc : Máy mắc SUZUKI của Nhật

VII. Dệt:

Các mặt hàng được thiết kế bởi phần mềm NedGraphic trên máy vi tính dưới dạng file. Sau đó đem file này vào bộ điều khiển JC5 trên máy dệt jacquard đầu Stabli, máy dệt Picanol.

Có 03 thiết kế jacquard được thử nghiệm trên máy:

+ Vải may áo đầm (ML1)

+ Vải may khăn quàng (ML2)

+ Vải dùng làm bao gối (ML3)

Các thông số trên máy dệt:

+ Go bằng : 320^o

+ Điểm phóng kiếm : 0^0

+ Góc mở miệng vải : 180^0C

+ Tốc độ máy : 400 v/ph

+ Sức căng sợi ngang : 0,05-0,1 cN/tex

+ Sức căng sợi dọc: : 0,3-0,6 cN/denier

Đánh giá:

- Tốc độ dệt đạt mức trung bình của máy kiếm 300 v/ph.
- Hiệu suất dệt 60%
- Năng suất trung bình 28.8 mét/ 1người/ 1 ca (8h)

Một số lưu ý khi xử lý sợi tre:

- Do sợi tre trơn nên dễ bị tuột sợi ngang khi dệt, vì vậy cần phải điều chỉnh sức căng sợi ngang thấp, điều chỉnh lò xo đầu kiếm, miệng kẹp để bắt sợi tốt hơn.

VIII. Hoàn tất:

Vải Jacquard được văng sấy trên máy văng sấy của Đài Loan, máy có 6 buồng sấy.

Vải được hồ mềm ngay trên máy văng sấy.

Các thông số trên máy văng sấy **(*)**:

- Chất làm mềm Stapan AS4 : 3-5g/l

- Nhiệt độ sấy : 110-115^{o}C
- Vận tốc văng vải : 20-25m/phút
- Lực ép : 0,7-1,0 kg
- Overfeed : 2-5%

Kết quả thí nghiệm vải thành phẩm:

❖ Mặt hàng vải may áo tơ tằm pha tre (ML1):

Bảng 24. Kết quả thí nghiệm một số chỉ tiêu chất lượng của vải may áo

TT	Chỉ tiêu chất lượng	Đơn vị	ML1	Yêu cầu	Kết luận
1	Sự thay đổi kích thước sau giặt:	%	(ISO 6330-00)		
	+ Dọc		-1.7	-4.0	Đạt
	+ Ngang		-1.5	-4.0	Đạt
2	Độ đứt băng vải	N	(ISO 13934-1)		
	+ Dọc		1743.1	-	-
	+ Ngang		270.1	-	-
	Độ giãn đứt	mm	(ISO 13934-1)		
	+ Dọc		57.3	-	-
	+ Ngang		46.7	-	-
3	Độ bền màu giặt	Cấp	(ISO 105 –C06 A1S-94)		
	+Phai màu		4-5	4	Đạt
	+Dây màu		4-5	4-5	Đạt

4	Độ bền màu mồ hôi acid	Cấp	(ISO 105 –E04-94)		
	Phai màu		4-5	4	Đạt
	Dây màu		4-5	4	Đạt
5	Độ bền màu mồ hôi kiềm	Cấp	(ISO 105 –E04-94)		
	Phai màu		4	4	Đạt
	Dây màu		4	4	Đạt
6	Độ bền màu ma sát	Cấp	(ISO 105-X12-01)		
	Khô		4-5	4	Đạt
	Ướt		4	4	Đạt
7	Hàm lượng formaldehyde		Không phát hiện	(ISO 14184-1-98)	

❖ Mặt hàng vải khăn tơ tằm pha tre (ML2):

Bảng 25. Kết quả thí nghiệm các chỉ tiêu chất lượng của vải may khăn

TT	Chỉ tiêu chất lượng	Đơn vị	ML2	Yêu cầu	Kết luận
1	Sự thay đổi kích thước sau giặt:	%	(ISO 6330-00)		
	+ Dọc		-2.0	-4.0	Đạt
	+ Ngang		-1.7	-4.0	Đạt
2	Độ đứt băng vải	N	(ISO 13934-1)		

	+ Dọc		705.1	-	-
	+ Ngang		529.0	-	-
	Độ giãn đứt	mm	(ISO 13934-1)		
	+ Dọc		40.0	-	-
	+ Ngang		42.8	-	-
3	Độ bền màu giặt	Cấp	(ISO 105 –C06 A1S-94)		
	+Phai màu		4	4	Đạt
	+Dây màu		4-5	4	Đạt
4	Độ bền màu mồ hôi acid	Cấp	(ISO 105 –E04-94)		
	Phai màu		4	4	Đạt
	Dây màu		4	4	Đạt
5	Độ bền màu mồ hôi kiềm	Cấp	(ISO 105 –E04-94)		
	Phai màu		4	4	Đạt
	Dây màu		4	4	Đạt
6	Độ bền màu ma sát	Cấp	(ISO 105-X12-01)		
	Khô		4	4	Đạt
	Ướt		4	4	Đạt
7	Hàm lượng formaldehyde		Không phát hiện	(ISO 14184-1-98)	

❖ Mặt hàng vải bao gối tơ tằm pha tre (ML3):

Bảng 26. Kết quả thí nghiệm các chỉ tiêu chất lượng của vải may bao gối

TT	Chỉ tiêu chất lượng	Đơn vị	ML3	Yêu cầu	Kết luận
1	Sự thay đổi kích thước sau giặt:	%	(ISO 6330-00)		
	+ Dọc		-1.9	-4.0	Đạt
	+ Ngang		-1.8	-4.0	Đạt
2	Độ đứt băng vải	N	(ISO 13934-1)		
	+ Dọc		763.1	-	-
	+ Ngang		360.8	-	-
	Độ giãn đứt	mm	(ISO 13934-1)		
	+ Dọc		45.0	-	-
	+ Ngang		37.2	-	-
3	Độ bền màu giặt	Cấp	(ISO 105 –C06 A1S-94)		
	+Phai màu		4	4	Đạt
	+Dây màu		4	4-5	Đạt
4	Độ bền màu mồ hôi acid	Cấp	(ISO 105 –E04-94)		
	Phai màu		4	4	Đạt
	Dây màu		4	4	Đạt
5	Độ bền màu mồ hôi kiềm	Cấp	(ISO 105 –E04-94)		

	Phai màu		4	4	Đạt
	Dây màu		4	4	Đạt
6	Độ bền màu ma sát	Cấp	(ISO 105-X12-01)		
	Khô		4	4	Đạt
	Ướt		4	4	Đạt
7	Hàm lượng formaldehyde		Không phát hiện	(ISO 14184-1-98)	

❖ Bảng so sánh tính chất của vải tơ tằm 100% và vải tơ tằm pha tre:

STT	Tính chất	Vải tơ tằm 100%	Vải tơ tằm pha tre
1	Cấu trúc		
	+ Chi số sợi dọc	21x1x2 D	21x1x2 D
	+ Chi số sợi ngang	66/2 Nm	40/2 Ne
	+ Mật độ dọc (sợi/cm)	107	107
	+ Mật độ ngang (sợi/cm)	20	20
	Kiệu dệt	Vân điểm	Vân điểm
2	Khả năng kháng khuẩn (Khuẩn cầu)	Không	Có
3	Góc hồi nhàu(^{0})	ISO 2313-72	
	+ Dọc -Mặt phải -Mặt trái + Ngang -Mặt phải -Mặt trái	 92 98 110 119	 101 105 140 145

Kết luận: Vải tơ tằm pha tre có khả năng kháng khuẩn, khả năng phục hồi nếp gấp tốt hơn vải tơ tằm 100%.

C/ KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC VÀ ĐÁNH GIÁ

- Đề tài đã hoàn thành mục tiêu nghiên cứu công nghệ dệt – hoàn tất vải jacquard từ sợi tơ tằm và sợi tre với 03 mặt hàng (vải may áo đầm – Mẫu ML 1, khăn quàng – Mẫu ML 2, bao gối – Mẫu ML 3).
- Thiết bị hiện có của Phân Viện phù hợp để sản xuất mặt hàng vải jacquard tơ tằm pha tre.
- Mặt hàng vải jacquard tơ tằm pha tre có độ bóng đẹp, khả năng hút ẩm tốt, mềm mại, trơn mượt, phù hợp với cơ thể người, đạt các chỉ tiêu chất lượng về độ co sau giặt, độ bền màu, hàm lượng formaldehyde.

  Hơn nữa, mặt hàng vải jacquard tơ tằm pha tre còn làm tăng khả năng kháng khuẩn, khử mùi, khả năng phục hồi nếp gấp so với vải tơ tằm 100%.

D/ KẾT LUẬN

1. Ý nghĩa khoa học kỹ thuật:

- Đã có công nghệ dệt và hoàn tất mặt hàng vải jacquard tơ tằm pha tre.
- Tạo được sản phẩm mới thân thiện với môi trường, môi sinh cho ngành dệt, phù hợp với xu hướng chung của thế giới.

2. Hiệu quả kinh tế xã hội:

- Tạo được sản phẩm mới với một số tính chất ưu việt (bóng đẹp, kháng khuẩn, khử mùi, cải thiện khả năng phục nếp gấp cho tơ tằm), làm gia tăng giá trị của sản phẩm, và làm giảm giá thành so với vải tơ tằm 100%.
- Làm phong phú thêm các mặt hàng tơ tằm, tạo sản phẩm khác biệt, đáp ứng được xu hướng phát triển các mặt hàng thời trang.
- Mở ra cơ hội kinh doanh mới cho các đơn vị, cơ sở sản xuất trong nước, có thêm việc làm cho người lao động.

3. Triển vọng áp dụng kết quả nghiên cứu:

- Kết quả nghiên cứu của tài sẽ được ứng dụng tại Phân Viện, sản xuất mặt hàng ga trải giường, chăn, bao gối cho công ty trang trí nội thất và vải may mặc.
- Công nghệ sản xuất sẽ được chuyển giao cho các đơn vị trong ngành, nâng cao năng lực sản xuất, đa dạng hóa sản phẩm cho ngành dệt may.

Cơ Quan Chủ trì Đề tài **Chủ nhiệm Đề tài**

Nguyễn Anh Kiệt **Phạm Thị Mỹ Giang**

Tài liệu tham khảo

1/ Xử lý hoàn tất tơ tằm – Phân Viện Dệt May, năm 1987

2/ Vật liệu dệt – tác giả: TS. Nguyễn Văn Lân, NXB: ĐHQG Tp. HCM 2002.

3/ Kỹ thuật nhuộm – in hoa và hoàn tất – Vật liệu dệt: Tổng Công Ty Dệt May Việt Nam, Viện Kinh Tế Kỹ Thuật Dệt May, NXB KHKT Hà Nội, 2002

4/ Website: www.unstats.un.org

5/ Website: www.freepatentsonline.com

6/ Website: www.bambrotex.com

7/ Website: www.swicofil.com