

الاستفادة من تأثير الكرمشة في تصميم الأقمشة النسائية Benefiting from the crimp effect to design women's clothing

أ.د/ غادة عبدالله لطفى الخولى

أستاذ بقسم الملابس الجاهزة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، Ghada_elkholy@hotmail.com

أ.د/ شرين سيد محمد السبكي

أستاذ بقسم الملابس الجاهزة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، Shereen.elsobkey@gmail.com

نور الهدى عبدالله زكى بدوى

مصمم حر، Noorbady2@gmail.com

كلمات دالة: Keywords

تجهيز الأقمشة
Fabrics Preparation
الكرمشة
Crimp
معالجات كيميائية
Chemical Treatments

ملخص البحث: Abstract

إن مقدرة المصمم على إعادة تشكيل سطح الخامة أو المعالجة الفنية والتقنية لسطح الخامة بشكل مبتكر مثلما فعلت الباحثة من خلال الرسالة فهذا ينقل المصمم من التقليدية إلى الابتكار مما يحول القطعة الملبسية إلى نوع جديد من القطع الفنية "Master Piece" وهذا ما قامت به الباحثة من عمل تأثير الكرمشة على سطح الخامة لأعطاء تأثير مختلف وعمل تصميم مختلف يضفي جانب جمالي للتصميم. هذا البحث يعتبر أحد الأبحاث التجريبية التي تهدف إلى التعرف على أفضل نوع خامة، ومادة المعالجة، التي تحقق أفضل الخواص الوظيفية والجمالية للأقمشة المنتجة. ويتطرق إلى إنتاج أقمشة ذات شكل جمالي من تأثير الكرمشة وايضا ذات خواص وظيفية وجمالية تخدم المنتج النهائي. بعد إجراء المعالجات الكيميائية والميكانيكية تم الحصول على تأثيرات الكرمشة المطلوبة للبحث من كلوريد الصوديوم ومن المعالجة الميكانيكية Hu'n تأثير الكرمشة المنتظمة المعروفة بالبلليسيه بمقاسات مختلفة وكذلك تم الحصول على تأثيرات جانبية كالحرق الناتج من حمض الكبريتك. والهدف من هذا البحث هو تطبيق المواد الكيميائية على الأقمشة الصناعية محل الدراسة بهدف تحقيق الغرض G اساسي وهي حدوث تأثير الكرمشة وتحديد أفضل التجهيزات المستخدمة لحدوث تأثير الكرمشة للأقمشة المستخدمة.

Paper received 5th March 2023, Accepted 21th April 2023, and should appear online on July 1, 2023.

أهداف البحث: Research Objectives

الاستفادة من تأثير تجهيز الكرمشة crimping effect للأقمشة الصناعية وخصائصها بالمعالجات الكيميائية والميكانيكية والحرارية للأقمشة.

أهمية البحث: Research Significance

- 1- اختيار الأقمشة الملائمة لملاص من الأقمشة الصناعية وخصائصها والتي تنتشر على نطاق واسع
- 2- تحديد أفضل التجهيزات المستخدمة لحدوث تأثير الكرمشة للأقمشة المستخدمة

فروض البحث: Research Hypothesis

يفترض البحث أن:

- وجود فروق دالة إحصائية لتأثير الكرمشة باستخدام التجهيز الكيميائي- التجهيز بالحرارة على خواص الأقمشة الصناعية وخصائصها.

حدود البحث: Research Limits

- 1- الخامات الملائمة لتنفيذ ملاص السيدات وتكون كالتالي:
 - نوع القماش: اقمشة صناعية وخصائصها.
 - الخصائص الفيزيائية والميكانيكية للقماش "فقدان الوزن- السمك- الانسدادية- مقاومة الكرمشة خشونة السطح وغيرها"
- 2- التجهيز المستخدم: "كيميائي- بالحرارة- ميكانيكي".

أدوات البحث: Research Tools

- 1- الأقمشة الصناعية وخصائصها.
- 2- اختبارات معملية
- 3- تقييم العينات إحصائياً (تقييم تأثير المادة المعالجة على الأقمشة) باستخدام برنامج SPSS.

المقدمة: Introduction

يشهد العالم الآن طفرة تكنولوجية في جميع المجالات والتخصصات المختلفة حيث تحتل الصناعات النسيجية مكانة الصدارة بين الصناعات الاستهلاكية. فقد ظهر حالياً معالجة الأقمشة كيميائياً أو ميكانيكياً أو حرارياً لتحسين خصائصها الوظيفية أو للحصول على خصائص جديدة ومختلفة ، والتي عادة ما تكون بعد الانتهاء من مراحل النسيج أو الحياكة استحدثت وتطورت خامات جديدة هيات للمصمم مجالا خصباً للإبداع والتميز في تصميم الملابس وادخال مفردات وابعاد ابتكارية عالية المستوى تتماشى مع اتجاهات الموضة العالمية ومتطلبات العصر الحديث.

ومن هذه التأثيرات الجمالية والتقنيات المتطورة الكرمشة crimp effect والذي يعتبر من الخواص الهامة التي تؤثر على الأقمشة في

الاستعمال، ويسمى اختصاراً طول الغزل في النسيج باسم كرمشة وهو أيضاً حدوث تموجات الأقمشة التي يتم إحداثها إما بشكل طبيعي ، أو ميكانيكياً أو كيميائياً أثناء معالجة الأقمشة.

والاحتفاظ بالكرمشة والتجعد هو عبارة عن مدي قابلية النسيج للاحتفاظها سواء بالتجهيز الميكانيكي أو الكيميائي أو بالحرارة ، الأقمشة التي لها مقاومة عالية للكرمشة تكون صعبة الاحتفاظ بها كالأقمشة الطبيعية بينما نجد ان الأقمشة الصناعية تكون سهلة التكرمش مما يسهل عمل التأثير الجمالي للكرمشة بها.

مشكلة البحث: Statement of the Problem

وتتحدد مشكلة البحث في دراسة التغيرات بخواص الأقمشة الصناعية وخصائصها بعد عملية تجهيز الأقمشة للكرمشة بالتجهيز الميكانيكي والتجهيز الكيميائي والحرارة، وذلك للاستفادة من التأثير الناتج عنها على تلك الأقمشة وتوظيفها في الملابس لتفي بمتطلبات الشكل الجمالي والغرض الوظيفي منها وتحديد ذلك بعد مقارنة نتائج الاختبارات لخواص الأقمشة قبل وبعد المعالجة لتحديد أي الخواص يمكن الاستفادة منها كملابس.

الشعيرات ، و من مقدار البرم. وعندما ننسج ونشكل الخيوط إلى أقمشة ، فإن مقداراً كبيراً من صلابة القماش يرجع إلى تأثير التركيب النسجي على منع حرية حركة الشعيرات بداخله.

التجهيز الحراري للأقمشة الاصطناعية:

- هو عملية تثبيت صناعي تم العمل عليه من قبل المصممين لتكوين أقمشة ذات أبعاد مختلفة من خلال تغيير درجات ضبط الحرارة ولعمل خواص جديد للقماش مثلما فعلت الباحثة لتعطي تأثير كرمشة على القماش من خلال زيادة درجة الحرارة.

الأقمشة المصنوعة من الألياف الاصطناعية مناسبة لضبط الحرارة، بسبب طبيعة اللدائن الحرارية. هذا يدل على أن الروابط التي تربط الجزيئات الخطية للكربون والهيدروجين والأكسجين يمكن تكسيرهما بالحرارة وبالتالي تشكيلهما استجابة للحرارة لتسخين الألياف ذات الشكل الحراري، يتم تسخين القماش بدرجة كافية لتتبعه وتغيير شكله وهذا ما فعلته الباحثة للحصول على تأثير الكرمشة، مع تجنب ارتفاع درجة الحرارة وحرق الألياف. ويمكن أن يختلف وقت الإعداد من أقل من الدقيقة لأكثر من 60 دقيقة.

- إن تأثير الحرارة على الأقمشة يعطي تأثيرات مختلفة على الأقمشة الصناعية عن الأقمشة الطبيعية، فيزيد من تطبيقات المصمم كميزة جمالية من قبل مصممين المنسوجات والأزياء وهذا تحديداً ما فعلته الباحثة للحصول على تأثير الكرمشة كتقنية جمالية أعطت للتصميم ناحية جمالية مميزة ومبتكرة.

- الكرمشة (التجعيد) من أهم خصائص الألياف الاصطناعية، يتم هنا وصف أنواع مختلفة من تجعيد الألياف المتوفرة والمقدمة في خيوط النسيج. تم وصف تأثير تجعيد الألياف على قابلية معالجة الألياف وخصائص المنتج النهائي. يتم قياس التجعيد من حيث العديد من العمليات القابلة للقياس مثل طول الموجة وطول التجعيد وتردد التجعيد وزاوية التجعيد وسعة التجعيد ومؤشر التجعيد ودرجة التجعيد.

- يؤثر التجعيد الناتج من تأثير الكرمشة كمعامل أساسي للألياف النسيجية على أداء معالجة الألياف أثناء تصنيع المنتج ويؤثر أيضاً على جودة المنتج. يمكن إدخال التجعيد في خيوط النسيج في الخيوط والألياف الأساسية والشعيرات أثناء التصنيع.

يتم إنتاج التجعيد الاصطناعي الناتج من تأثير الكرمشة على الألياف الاصطناعية من خلال الاستفادة من اللدونة الحرارية وترتبط متانتها ارتباطاً وثيقاً بالبنية الدقيقة للألياف.

الإطار التطبيقي:

يهدف هذا البحث إلى التعرف على أفضل نوع خامة، ومادة المعالجة، التي تحقق أفضل الخواص الوظيفية والجمالية للأقمشة المنتجة. ويتطرق إلى إنتاج أقمشة ذات شكل جمالي من تأثير الكرمشة وأيضاً ذات خواص وظيفية وجمالية تخدم المنتج النهائي.

والهدف من هذا الفصل هو تطبيق المواد الكيميائية على الأقمشة الصناعية محل الدراسة بهدف تحقيق الغرض الأساسي وهي حدوث تأثير الكرمشة وتحديد أفضل التجهيزات المستخدمة لحدوث تأثير الكرمشة للأقمشة المستخدمة كملابس.

أولاً: الأقمشة المستخدمة ومواصفاتها:

وفيما يلي أنواع ومواصفات الأقمشة المستخدمة في الدراسة:

1- الساتان قماشة مصنوعة من البولي استر، ولهذا يحتفظ بشكله لفترات طويلة، فلا يتكسر أو يتجدد بل يظل شكله مفرداً أكثر من أقمشة أخرى كثيرة، كما أنه يتميز بشكله ذات الأملس الناعم.

2- الشيفون من الأقمشة المرنة المريحة عند الاستخدام وعند الارتداء، فلا ترهق المصممين عند العمل، ولا المستهلكين يصنع الشيفون من مواد بدء مختلفة من الحرير، القطن، فسكوز، بولي أميد أو البوليستر يمكن أن تكون بمثابة الأساس لصنع مثل هذا النسيج. كل من هذه المواد لديها مزايا وعيوب لا جدال فيها.

Research Methodology: منهج البحث:

يتبع البحث المنهج التحليلي والمنهج التجريبي

Theoretical Framework: الإطار النظري:

الهدف من هذا البحث هو تطبيق المواد الكيميائية على الأقمشة الصناعية محل الدراسة بهدف تحقيق الغرض الأساسي وهي حدوث تأثير الكرمشة وتحديد أفضل التجهيزات المستخدمة لحدوث تأثير الكرمشة للأقمشة المستخدمة

وقد امكن الاستفادة من تأثير الكرمشة في الأقمشة الصناعية وخطاتها.

تعريف الكرمشة (Crimp):

أن القماش المنسوج مصنوع من مجموعتين من الخيوط هي خيوط السداة اللحمية، تتشابك خيوط السداة واللحمة مع بعضها البعض وتكون ورقة من القماش. داخل القماش تشكل الخيوط شكل متموج بدلاً من الخيوط المستقيمة، ونتيجة لذلك يكون الطول الفعلي للخيوط أطول من طول عرض النسيج وطوله، فيسمى تقصير خيوط الغزل في النسيج بالكرمشة.

التجهيزات المستخدمة لاعطاء الأقمشة تأثير الكرمشة (التجعيد):

1- طرق الحصول على تأثير الكرمشة للأقمشة المختلفة:

تتداخل وترتبط عمليات تصنيع وانهاء النسيج ببعضها البعض، فبعض عمليات الإنهاء الميكانيكية تحتاج وتلزم بإدخال مواد كيميائية لها، وتحتاج عمليات الإنهاء الكيميائية إلى آليات ميكانيكية متعددة مثل أدوات النقل والغمر والتجفيف. وفصل هذه العمليات إلى ميكانيكي وكيميائي يكون تبعاً لظروف العملية، ووفقاً للمعامل الأساسية المعالج للنسيج إما كيميائياً أو ميكانيكياً.

- استخدام التجهيزات والمواد الكيميائية للحصول على الكرمشة:

أ- التجهيز الميكانيكي:

نستخدم في هذا التجهيز طرق ميكانيكية وفيزيائية لتغيير من خواص النسيج والألياف وتعديل وتغيير من مظهره. ومن الأمثلة على عمليات الإنهاء الميكانيكي للأقمشة:

- الصقل: هي عملية نقوم فيها بتحضير القماش بالتجفيف ومن ثم الكي بإمراره بين العديد من الأسطوانات أو درافيل ساخنة ملساء أو ذات رسوم بارزة مما يؤثر على مظهر ونعومته وملبس النسيج وكثافته ولمعانه.
- التجفيف: هي عملية أساسية الغرض منها تتبع كل عمليات المعالجات الرطبة، ويمكن التجفيف تبعاً للعديد من الطرق من أهمها الرام، والأسطوانات، والطررد المركزي والأشعة تحت الحمراء والأشعة الراديوية.
- التثبيت الحراري للمنسوجات.

ب- التجهيز الكيميائي:

نقوم بإضافة مواد كيميائية معالجة للوصول إلى النتيجة المطلوبة ويؤدي هذا إلى تغيير شكل ومظهر النسيج بعد انتهاء هذه العملية.

2- تأثير نوع الخامة على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة:

خامات النسيج هي الألياف والشعيرات التي يتم تحويلها من خلال عمليات الغزل والنسج إلى خيوط زمن ثم إلى أقمشة، فالقماش يعتبر الأساس في صناعة الملابس الجاهزة، إلا أن شكل وهيئة القماش يختلف طبقاً لنوع الألياف المصنوع منها وطريقة غزل الخيوط والشكل والتركيب النسجي المستخدم وأيضاً عمليات التجهيز والتشطيب التي يمر بها لها تأثير على نوع الملابس.

وحيث أن خواص الألياف تنعكس على خواص الخيوط ومن ثم على خواص الأقمشة وبالتالي على الملابس في النهاية ولهذا كان من الضروري والمهم دراسة أنواع الألياف المختارة في الدراسة التجريبية والبحث ودراسة أهم الخصائص المميزة لها. وأوضحت الأبحاث أن العوامل التي تؤثر في مقاومة الأقمشة للتآكل من الشعيرات والخيوط والتركيب النسجي وبالتالي تؤثر على صلابة الشعيرة وبالتالي على نوع الخامة وشكل القطاع العرضي ومقدار النعومة والملبس، وكذلك فإن صلابة الخيط تستمد من صلابة

ثالثاً: التجهيزات المستخدمة لحدوث تأثير الكرمشة للأقمشة المستخدمة:

أولاً: استخدام المعالجات الكيميائية مع استخدام الحرارة:

هي تطبيق المواد الكيميائية على الأقمشة الصناعية محل الدراسة بهدف تحقيق الغرض الأساسي وهي حدوث تأثير الكرمشة، ويكون بإضافة مواد كيميائية بهدف الوصول إلى النتيجة المطلوبة. ومن بعض طرق التجهيز الكيميائي استخدام مواد كيميائية مختلفة لتعطى تأثير الكرمشة.

سوف نقوم الآن بتطبيق المواد الكيميائية على الأقمشة الصناعية وخلطاتها محل الدراسة وهي:

مبادئ أساسية حول الاختبار وتحضير القطع القماشية:

- يتم تطبيق كل اختبار مرتين (قبل استخدام الحرارة وبعد الحرارة) بأخذ العينة من قماش مستوى وقياس 15×15 سم، ووضع العينة المراد اختبارها
- قام الباحث بإجراء الدراسة التطبيقية في معمل كيميائي بكلية العلوم جامعة اسكندرية وتم عمل طرق مختلفة من المعالجات الكيميائية على الأقمشة المستخدمة بحيث تم عمل 5 أنواع من المعالجات، تم الاحتفاظ بعينة من كل خامة للمقارنة وتم إجراء عملية التجهيز على كل خامة ومعالجاتها بمعالجة مختلفة

- المعالجات الكيميائية المستخدمة:

1- استخدام هيدروكسيد الصوديوم (الصودا الكاوية):



صورة (1)

تم إضافة هيدروكسيد الصوديوم تركيز 175 جرام مع 30 ملي من الماء وإضافته على الأقمشة محل الدراسة، توضح الصور أنه لم يحدث أي اختلاف على الأقمشة بعد استخدام هيدروكسيد الصوديوم.

- بعد استخدام الحرارة:



صورة (2)

توضح الصورة طريقة تسخين 25 جرام من هيدروكسيد الصوديوم مع 30 ملي من الماء على درجة حرارة 100م لنلاحظ الفرق بعد استخدام الحرارة.



صورة (3)

3- أكريليك نسيج الأكريليك مصنوع من بوليمر اصطناعي يسمى أكريلونيتريلو. هو عملية غزل تجمع بين مزاي الألياف مع ثبات اللون العالي وتمنح القماش أداءً أفضل، تعتبر الأقمشة المصنوعة من الأكريليك أقوى من الأقمشة المصنوعة من البوليستر من حيث المظهر ومقاومة التآكل وما شابه ذلك.

4- الليكرا (الاسبانديكس) قماش الليكرا أحد أنواع الأقمشة الصناعية، حيث يتم تصنيعه من مادة البولي يوريثان، أو البولييمرات التي تتكون من ذرات الهيدروجين والكربون والأكسجين مكونة جزيئات كبيرة وهوقماش ينسج من خامات صناعية.

5- الفيسكوز قماش مصنوع من خليط من المواد الكيميائية ومن مشتقات البترول، ويسمى بالحرير الصناعي، ويتميز بقوته، وقدرته على الامتصاص، وهو ناعم الملمس، ويمتاز بنعومته وخفته، ومرونته، وسهولة غسله. خامة الفيسكوز هي الخامة التي تعتمد صناعتها على مادة السليلوز.

ثانياً: المواد الكيميائية المستخدمة:

1- هيدروكسيد الصوديوم: Sodium hydroxide

هيدروكسيد الصوديوم مركب كيميائي قوي له الصيغة الكيميائية. يعرف أيضاً بالصودا الكاوية، ويستخدم في العديد من الصناعات درجة ذوبانه في الماء عالية جداً وتصل المحاليل المائية إلى تركيزات كبيرة، ويعتبر هيدروكسيد الصوديوم المصدر الأساسي في صناعة ملح الطعام

2- حمض الكبريتيك: Sulfuric Acid

حمض الكبريتيك أو حمض السلفوريك صيغته الكيميائية H_2SO_4 هو حمض معدني قوي، يذوب في الماء بجميع التراكيز، وهو من أوائل الأحماض التي عرفت في التاريخ القديم

3- حمض النيتريك : Nitric Acid

هو حمض أكال وعامل مؤكسد قوي. الصيغة HNO_3 يمثل الخطر الرئيسي الذي يمثله في الحروق الكيميائية، حيث إنه حمض النتريك هو حمض معدني أكال جداً. حمض النتريك النقي عديم اللون، ولكن النماذج القديمة منه تميل إلى اكتساب لون أصفر بسبب تفككه إلى أكاسيد النيتروجين والماء.

4- حمض الأسيتيك اسيد: (Acetic acid)

حمض الخليك أو حمض الأسيتيك (Acetic acid)، المعروف أيضاً باسم حمض الإيثانويك، وصيغته CH_3COOH ، وهو مركب كيميائي عطري الخل طعمه الحامض ورائحته النفاذة. حمض الخل النقي والخالي من الماء هو سائل عديم اللون.

5- كلوريد الصوديوم: Sodium Chloride

كلوريد الصوديوم هو مركب كيميائي أيوني قاعدي يرمز له بـ NaCl يتكون من الكلور والصوديوم، ويدعى باسمه الشائع ملح الطعام، يوجد المركب على هيئة بلورية مكعبة، تترتب فيها أيونات الصوديوم الصغيرة لتملأ الفراغات الثمانية بين أيونات الكلور الأكبر وهذا "الملح"، ويسمى أيضاً بكلوريد الصوديوم، مكون من الصوديوم والكلور.

قدرة القماش علي امتصاصها بعد التسخين فلم تتفاعل معها علي الإطلاق
2- استخدام حمض أسيتيك اسيد قبل الحرارة وبعد الحرارة:

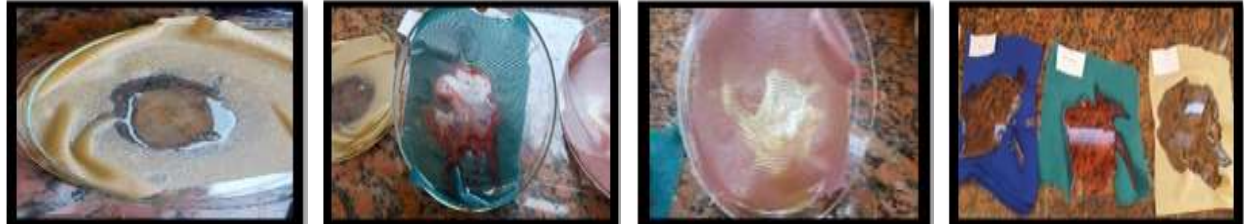
توضع الصور العينات علي لوح من الزجاج ويوضع عليهما الصودا الكاوية بعد التسخين نلاحظ عدم تفاعل الصودا الكاوية مع الاقمشة المستخدمة وتظهر علي شكل تكورات علي القماش لعدم



صورة (4)

عدم حدوث اي تغيير ملحوظ علي العينات بعد استخدام الاسيتيك اسيد مع الحرارة.

توضح الصورة غمر العينات في حمض الاسيتيك اسيد تركيز 60 ملي مع 30 ملي من الماء وتسخينها عند حرارة 100 م، فنلاحظ
3- استخدام حمض الكبريتيك:



صورة (5)

بعد وضع حمض الكبريتيك نلاحظ في البداية انسجة القماش نبدا بالتحلل ثم بعد اسغراق الوقت تبدا ألياف القماش بالتفكك ومن ثم تتقطع مثل حدوث حرق علي القماش وحدث تآكل لأنسجة القماش .

تم اضافة حمض الكبريتيك تركيز 125 ملي علي القماش محل الدراسة وتوضح الصورة السابقة وضع الاقمشة المستخدمة محل الدراسة علي الواح زجاج ونلاحظ حدوث تحلل للاقمشة المستخدمة
4- استخدام حمض النيتريك:



صورة (6)

تم اضافة 10 ملي من حمض النيتريك تركيز 125 ملي علي القماش محل الدراسة توضح الصورة رقم (7) الاقمشة المستخدمة في البحث عند استخدام حمض النيتريك فنلاحظ النتيجة انها لم يحدث تغيير الا لعينة القماش الليكر فقد تغيرت لونها توضح الصورة تغير في لون القماش الليكر بعد استخدام حمض النيتريك تغير لونها من اللون البيج الي اللون الورد الورد تغير تماما بعد وضع حمض النيتريك.

5- استخدام كلوريد الصوديوم مع استخدام الحرارة:



صورة (7)

في البداية تم وضع كلوريد لصوديوم تركيز 58.44 جرام مع 20 ملي من الماء وتم غمر الاقمشة محل الدراسة في محلول كلوريد صوديوم مع درجة الغليان وتركها 30 دقيقة مع الاستمرار في الغليان .



صورة (8)

مرحلة تركناه يوم كامل وبعد ذلك قمنا بتنظيفه لازاله كلوريد الصوديوم من القماش وتجفيفه والمرحلة الثانية قمنا بتركه في كلوريد الصوديوم لمدة يومين والمرحلة الثالثة لمدة ثلاثة ايام متواصلة ثم قامت الباحثة بتنظيفه وتجفيفه لنلاحظ الفرق في كل مرحلة .

توضح الصور المراحل المختلفة التي مرت بها الاقمشة للحصول على أقوى تأثير للكرمشة بعد استخدام كلوريد الصوديوم لنلاحظ الاختلاف الملحوظ في كل مرحلة حيث أول مرحلة تم غمر القماش في محلول به كلوريد الصوديوم وتسخينه لدرجة الغليان لمدة 30 دقيقة ومن ثم قمنا بتعرضه للسخونة العالية ومن ثم بتجفيفه وفي أول



صور (9)

ويهدف البحث إلى الآتي :

- 1- أفضل نوع خامة للأقمشة التي أعطت تأثير الكرمشة
- 2- أفضل مادة معالجة تحقق تأثير الكرمشة للقماش.

- ومن السابق يمكن استنتاج ان نوع الخامة لها تأثير وايضا يمكن استنتاج ان نوع المعالجة لها تأثير علي اعطاء تأثير الكرمشة

ثانياً: التجهيز الميكانيكي مع استخدام الحرارة:

وقامت الباحثة لعمل تأثير الكرمشة والتجعيد بطريقة منتظمة ومتساوية لتعطي تأثير البليسيه الناتج من الحرارة، يكون باستخدام وسائل ميكانيكية تغير من خواص الاقمشة وتعدل من مظهرها وتغير به لتعطي مظهر جمالي ووظيفي ومن الأمثلة على عمليات الإنهاء الميكانيكي للأقمشة:

- استخدام ماكينة تكسير او تجعيد القماش (البليسيه):

ماكينة تكسير القماش وهي ماكينة مستوردة صناعة تاواني ويوجد منها الماني وكوري الصنع وهي تستخدم في عمل تكسير او بليسيه للقماش مع استخدام الحرارة المناسبة للقماش فالأقمشة الصناعية تحتاج لحرارة عالية لعمل البليسيه المناسب لهم من 160 لـ 240 درجة مئوية وقد ذهبت الباحثة إلى مصنع أبو قمر لعمل العينات على الماكينة والنتيجة إعطاء كرمشة منتظمة المعروفة بالبليسيه بمقاسات مختلفة وتوضح الصور الماكينة المستخدمة ودرجة الحرارة المستخدمة.

توضح الصور النتيجة عند استمرار عملية الغمر والتسخين بكلوريد الصوديوم نلاحظ امتصاص القماش له بنسبة أعلى والقماش الستان حدث له تغير في اللون نتيجة تأثير كلوريد الصوديوم .

- مما سبق يتضح أن المعالجة بكلوريد الصوديوم أفضل المعالجات للحصول علي تأثير الكرمشة بينما المعالجة بالكبيريتيك اعطي تأثير تاكل للقماش اتضح ان الكبيريت أنه يسبب حروقاً فيعطي تأثير تاكل للقماش. بينما تساوت المعالجة بالاسيتيك اسيد والمعالجة هيدروكسيد الصوديوم فلم يحدث اي تأثير علي القماش وأخيراً المعالجة بالنيتريك غيرت من لون القماش الليكرا وهذه من النتائج التي حصلنا عليها يعتبر هذا البحث أحد الابحاث التجريبية التي تهدف الى التعرف على أفضل نوع خامة، وتركيب بنائي، والمادة المعالجة، التي تحقق أفضل الخواص الوظيفية والجمالية للأقمشة المنتجة. ويتطرق الى أقمشة بها تأثير الكرمشة المعالجة بالمواد الكيميائية المعالجة الميكانيكية وايضا ذات خواص وظيفية وجمالية تخدم المنتج بعد إجراء الاختبارات الكيميائية والميكانيكية للأقمشة ومن أهم النتائج:

نتائج هذه الدراسة:

- اختلاف نوع الخامة يؤثر على الخواص الوظيفية والجمالية للأقمشة المنتجة
- اختلاف مادة المعالجة تؤثر على الخواص الوظيفية والجمالية للأقمشة المنتجة .



صور (10) ماكينة تكسير القماش

نسب مختلفة لاعطاء اشكال مختلفة للقماش مقاس 0.5 سم 3/1.5 سم . و الحرارة فالمستخدمة لاعطاء النتيجة المطلوبة عند استخدام الاقمشة الصناعية فتحتاج لحرارة عالية تصل الي 227 م كما هو موضح في الصورة

توضح الماكينة المستخدمة في عمل المعالجة الميكانيكية للقماش المراد كرمشته من خلال هذه الماكينة وتستخدم الواح ورق لعمل الكسرات المناسبة وتضع القماش المراد استخدامه علي الواح الورق ويقوم العامل بتحديد نسبة الكسرة المناسبة وقد اختارت الباحثة ثلاث



صور (11)



صورة (12)

توضح الصورة الاقمشة المستخدمة (الساتان-الليكرا-الشفون-الاكريليك-الفسكوز) في عمل البليسيه وتوضح كيفية وضعه في الماكينة ومروره علي الحرارة المستخدمة القماش المستخدم محل الدراسة أثناء معالجته ميكانيكياً ومروره على الحرارة ليعطي التأثير المطلوب.

التالية عمل كسرات او تكسير بنسب ومقاسات مختلفة 0.5سم/ 1.5 / 3سم لنلاحظ الفروق في كل منهم: -التكسير بمقاس 0.5سم- التكسير بمقاس 1.5سم- التكسير بمقاس 3سم:

توضح الصورة كيفية وضع القماش علي ورق بالكسرة المطلوبة للاحتفاظ بالكسرة المطلوبة بالمقاس المطلوب (0.5-1.5-3)سم ليعطي تأثير ثابت لتجعد القماش فيدخل داخل الماكينة من خلال هذا الورق ليعطي الكسرة المطلوبة من خلال الورق - توضح الصور



صور (13)

ثانياً: تقييم العينات إحصائياً:

1-تقييم تأثير المادة المعالجات الكيميائية المختلفة علي الأقمشة محل الدراسة

من الجدول (1) والذي يوضح نتيجة هذه المعالجات علي الأقمشة

توضح الصور السابقة الأقمشة بعد معالجتها ميكانيكياً بماكينة التكسير بمقاس 3- 1.5- 0.5 سم فيظهر النتيجة كسرات متساوية ومنظمة بنسبة نص سنتيمتر و 1.5 و 3 سم فتعطي شكل جمالي ومميز لكل الأقمشة المستخدمة

جدول (1) يوضح تأثير المادة الكيميائية والتي تمت معالجة الأقمشة محل الدراسة عليها

م	الخامة	المادة المعالجة	النتيجة
1	الساتان	هيدروكسيد الصوديوم	علي البارد لم يحدث تغير اما علي الساخن لم يتفاعل
2	الشيغون	هيدروكسيد الصوديوم	علي البارد لم يحدث تغير اما علي الساخن لم يتفاعل
3	الليكرا	هيدروكسيد الصوديوم	علي البارد لم يحدث تغير اما علي الساخن لم يتفاعل
4	الفسكوز	هيدروكسيد الصوديوم	علي البارد لم يحدث تغير اما علي الساخن لم يتفاعل
5	الاكريليك	هيدروكسيد الصوديوم	علي البارد لم يحدث تغير اما علي الساخن لم يتفاعل
6	الساتان	حمض الكبريتيك	حدث تحلل وتآكل للقماش مثل تأثير الحرق
7	الشيغون	حمض الكبريتيك	حدث تحلل للقماش مثل تأثير الحرق
8	الليكرا	حمض الكبريتيك	حدث تآكل للقماش مثل تأثير الحرق
9	الفسكوز	حمض الكبريتيك	حدث تآكل للقماش مثل تأثير الحرق
10	الاكريليك	حمض الكبريتيك	حدث تآكل للقماش مثل تأثير الحرق
11	الساتان	حمض النيتريك	لم يحدث شيء
12	الشيغون	حمض النيتريك	لم يحدث شيء
13	الليكرا	حمض النيتريك	تغير لونها من البيج الي الروز
14	الفسكوز	حمض النيتريك	لم يحدث شيء
15	الاكريليك	حمض النيتريك	لم يحدث شيء
16	الساتان	حمض أسيتيك اسيد	لم يحدث شيء علي البارد والساخن
17	الشيغون	حمض أسيتيك اسيد	لم يحدث شيء علي البارد والساخن
18	الليكرا	حمض أسيتيك اسيد	لم يحدث شيء علي البارد والساخن
19	الفسكوز	حمض أسيتيك اسيد	لم يحدث شيء علي البارد والساخن
20	الاكريليك	حمض أسيتيك اسيد	لم يحدث شيء علي البارد والساخن
21	الساتان	كلوريد الصوديوم	مع الحرارة حدث له كرمشة
22	الشيغون	كلوريد الصوديوم	مع الحرارة حدث له كرمشة
23	الليكرا	كلوريد الصوديوم	مع الحرارة حدث له كرمشة
24	الفسكوز	كلوريد الصوديوم	مع الحرارة حدث له كرمشة
25	الاكريليك	كلوريد الصوديوم	مع الحرارة حدث له كرمشة

3- تحليل التباين لمتوسط درجات تأثير الكرمشة:

وللتحقق من هذا الفرض تم حساب تحليل التباين لمتوسط درجات تأثير الكرمشة باستخدام التجهيز الميكانيكي- التجهيز الكيميائي- التجهيز بالحرارة على خواص الأقمشة الصناعية وخصائصها والجدول التالية توضح ذلك:

2- التحقق من الفرض:

- فالهدف هنا هو التحقق من وجود فروق دالة إحصائية لتأثير الكرمشة باستخدام المواد الكيميائية على خواص الأقمشة الصناعية وخصائصها.

جدول (2) المتوسط الحسابي والانحراف

المادة الكيميائية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
هيدروكسيد الصوديوم	5	1.00	.000
حمض الكبريتيك	5	3.40	.894
حمض النيتريك	5	5.20	.447
حمض أسيتيك اسيد	5	7.00	.000
كلوريد الصوديوم	5	8.00	.000
المجموع	25	4.92	2.597

يوضح جدول (18) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمادة الكيميائية المعالجة
4- المتوسط الحسابي لترتيب درجات المادة المعالجة:



شكل (1)

يوضح شكل (25) المتوسط الحسابي لترتيب درجات المادة المعالجة
كما هو مبين من الجدول والنسب الموضحة وللتحقق من هذا الفرض
تم حساب تحليل التباين لمتوسط درجات تأثير الكرمشة باستخدام

جدول (19) تحليل التباين الأحادي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدالة
بين المجموعات	157.840	4	39.460		
داخل المجموعات	4.000	20	.200		
المجموع	161.840	24		197.300	.000

كلوريد الصوديوم" في المعالجة، ولمعرفة اتجاه الدلالة تم تطبيق
اختبار LSD للمقارنات المتعددة والجدول التالي يوضح ذلك.

5- اختبار LSD للمقارنات المتعددة :

لتوضيح الفروق الدالة إحصائياً بين المادة المعالجة لتبين أفضل
المواد الكيميائية للحصول على تأثير الكرمشة

يوضح الجدول تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لمتوسط
درجات المادة المعالجة ويتضح من جدول (19) إن قيمة (ف) كانت
(197.300) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) مما يدل
على وجود فروق بين درجات المادة المعالجة "هيدروكسيد
الصوديوم، حمض الكبريتيك، حمض النيتريك، حمض أسيتيك اسيد،

جدول (3) اختبار LSD للمقارنات المتعددة

المادة المعالجة	هيدروكسيد الصوديوم	حمض الكبريتيك	حمض النيتريك	حمض أسيتيك اسيد	كلوريد الصوديوم
هيدروكسيد الصوديوم					
حمض الكبريتيك	2.400*				
حمض النيتريك	4.200*	1.800*			
حمض أسيتيك اسيد	6.000*	3.600*	1.800*		
كلوريد الصوديوم	7.000*	4.600*	2.800*	1.000*	

جدول (4) المتوسط الحسابي لنوع الخامة

نوع الخامة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الساتان	5	4.60	3.050
الشفون	5	4.80	2.864
الليكرا	5	5.20	2.775
الفسكوز	5	5.00	2.739
الأكريليك	5	5.00	2.739
المجموع	25	4.92	2.597

يوضح الجدول المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لنوع الخامة
للتحقق من تأثير إختلاف نوع الخامة.

يتضح من جدول (3) وشكل (1) وجود فروق دالة إحصائياً بين
المادة المعالجة فيأتي في المرتبة الأولى كلوريد الصوديوم، حمض
أسيتيك اسيد، حمض النيتريك ، حمض الكبريتيك.

6- حساب تحليل التباين لمتوسط نوع الخامة (المتوسط الحسابي والانحراف المعياري نوع الخامة):

للتحقق من تأثير إختلاف نوع الخامة على الخواص الوظيفية
والجمالية للأقمشة المنتجة وللتحقق من هذا الفرض (هل إختلاف
نوع الخامة يؤثر على الخواص الوظيفية والجمالية للأقمشة المنتجة)
تم حساب تحليل التباين لمتوسط نوع الخامة والجدول التالي يوضح
ذلك.



شكل (2) يوضح المتوسط الحسابي لنوع الخامة

الليكرا، الفسكوز، الاكريليك في المعالجة وظهر ان الليكرا اعلاهم بنسبة بسيطة .

يوضح شكل (2) النسب المئوية للتحقق من تأثير اختلاف نوع الخامة وكما موضح في الشكل ان النسب متقاربة إلى حد، مما يدل على عدم وجود فروق بين درجات نوع الخامة الساتان، الشيفون،

جدول (5) التباين الأحادي (ANOVA)

الدالة	قيمة (ف)	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	بين المجموعات
.998	.032	.260	4	1.040	بين المجموعات
		8.040	20	160.800	داخل المجموعات
			24	161.840	المجموع

4- عدم وجود فروق بين درجات نوع الخامة الساتان، الشيفون، الليكرا، الفسكوز، الاكريليك في المعالجة.

النتائج الناتجة من المعالجات الكيميائية والميكانيكية :

بعد إجراء المعالجات الكيميائية والميكانيكية تم الحصول على تأثيرات جمالية للأقمشة المستخدمة المطلوبة للبحث من كلوريد الصوديوم ومن المعالجة الميكانيكية اعطى تأثير الكشكشة والتجعيد المنتظمة المعروفة بالبلنيسيه بمقاسات مختلفة وكذلك تم الحصول على تأثيرات كالحرق الناتج من حمض الكبريتيك، وهنا توضيح للنتائج التي حصلنا عليها من المعالجات الكيميائية والميكانيكية للحصول على تأثيرات جمالية للأقمشة محل الدراسة:

يوضح الجدول تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لمتوسط درجات لنوع الخامة يتضح من جدول (22) إن قيمة (ف) كانت (0.032). وهي قيمة غيردالة إحصائيا مما يدل على عدم وجود فروق بين درجات نوع الخامة "الساتان، الشيفون، الليكرا، الفسكوز، الاكريليك" في المعالجة.

النتائج: Results

- 1- اختلاف نوع الخامة يؤثر على الخواص الوظيفية والجمالية للأقمشة المنتج
- 2- اختلاف مادة المعالجة تؤثر على الخواص الوظيفية والجمالية للأقمشة المنتجة .
- 3- وجود فروق دالة إحصائيا بين الماده المعالجة فيأتي في المرتبة الأولى كلوريد الصوديوم، حمض أسيتيك اسيد، حمض النيتريك، حمض الكبريتيك.



صورة (14)

المراجع: References

- 1- أحمد على محمود سالم، خامات النسيج، كتاب جامعي، مطبعة كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، 2005 .
- 2- رانيا حمدان على امام، تأثير اختلاف بعض التراكيب البنائية للأقمشة القطنية والمخلوطة ، دار الكتب ، 2009
- 3- عبدالمنعم صبرى، رضا صالح، معجم مصطلحات الصناعات النسيجية المعاجم التكنولوجية، المتخصصة 2001.
- 4- Artzt P., "The Influence of Different Spinning Processes on The Structure and Properties of Yarns", 2004.
- 5- Bauer-Kurz, Ina. "Fiber Crimp and Crimp Stability in Nonwoven Fabric", 2010 .
- 6- Black, S., ed. "Fashioning fabrics: Contemporary textiles in fashion" London: Black Dog Publishing Limited, 2006 .

- التأثيرات الجمالية المختلفة التي تم الحصول عليها من خلال المعالجات الكيميائية والتجهيزات الميكانيكية:

- 1- تأثير التجعيد والكشكشة الناتج من كلوريد الصوديوم: توضح الصور السابقة التأثيرات الناتجة من استخدام كلوريد الصوديوم للحصول على تأثير كشكشة للقماش .
- 2- تأثير الحرق ناتج من استخدام المعالجات الكيميائية من حمض الكبريتيك: توضح الصورة تأثير الحرق الناتج من استخدام حمض الكبريتيك وهو تأثير جمالي للقماش يعطي أشكال مختلفة له.
- 3- تأثير الكرمشة المنتظمة الناتجة من المعالجة الميكانيكية: فقد حصلنا على تأثير البلنيسيه المنتظمة بمقاسات مختلفة من استخدام التجهيز الميكانيكي فتوضح الصورة تأثير الكشكشة المنتظمة الناتجة من المعالجة الميكانيكية المعروف بالبلنيسيه.

- | | |
|---|--|
| <p>12- Tarakcioglu I."Textile Finishing and Machines - Production and Finishing of Polyester Fibres" Aracilar Publishing Co.Izmir,1999.</p> <p>13- Usenko V., "Processing of Man-made Fibres", Moscow, 1999.</p> <p>14- Varma,D.S,Varma,M.andVarma,I.K,"Effect of physical and chemical treatments on properties", textile Res. J., 2009.</p> | <p>7- Denton, M.J., and Morris, W.J. "Heat setting and yarn texturing". In: J.W.S. Hearle ,1999.</p> <p>8- Fan,Q., "chemical testing of textiles", woodhead publishing LTD and CRC pres llc, 2005.</p> <p>9- Haar,and Nguyen,"Experimental design with shibori and heat-setting techniques", 2005.</p> <p>10- Maitra, K." Encyclopaedic dictionary of clothing and textiles",2007.</p> <p>11- Morton W.E., Hearle J.W.S."Physical Properties of Textile Fibres; Heineman" 2002</p> |
|---|--|