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 السبكى

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

نور الهدى عبدالله زكى بدوى

مصمم حر، Noorbadwy2@gmail.com

ملخص البحث: Abstract

إن مقدرة المصمم علي إعاده تشكيل سطح الخامة أو المعالجة الفنية والتقنية لسطح الخامه بشكل مبتكر مثلما فعلت الباحثة من خلال الرسالة فهذا ينقل المصمم من التقليدية إلى الأبتكار مما يحول القطعة الملبسية إلى نوع جديد من القطع الفنية "Master Piece" وهذا ما قامت به الباحثة من عمل تأثير الكرمشة علي سطح الخامة لاعطاء تأثير مختلف وعمل تصميم مختلف يضيف جانب جمالي للتصميم.

هذا البحث يعتبر أحد الابحاث التجريبية التي تهدف الى التعرف على أفضل نوع خامة، ومادة المعالجة، التي تحقق أفضل الخواص الوظيفية والجمالية للأقمشة المنتجة. ويتطرق إلى إنتاج أقمشة ذات شكل جمالي من تاثير الكرمشة وايضاً ذات خواص وظيفية وجمالية تخدم المنتج النهائي.

بعد إجراء المعالجات الكيميائية والميكانيكية تم الحصول ugn تأثيرات الكرمشة المطلوبة للبحث من كلوريد الصوديوم ومن المعالجة الميكانيكية Hu'n تأثير الكرمشة المنتظمة المعروفة باللبليسيه 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 أساسي وهي حدوث تاثير الكرمشة وتحديد أفضل التجهيزات المستخدمه لحدوث تأثير الكرمشة للأقمشة المستخدمة.

كلمات دالة: Keywords

تجهيز الأقمشة
Fabrics Preparation
الكرمشة
Crimp
معالجات كيميائية
Chemical Treatments

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

المقدمة: Introduction

يشهد العالم الآن طفرة تكنولوجية فى جميع المجالات والتخصصات المختلفة حيث تحتل الصناعات النسيجية مكانة الصدارة بين الصناعات الأستهلاكية. فقد ظهر حاليا معالجة الأقمشة كيميائياً اوميكانيكيا أو حراريا لتحسين خصائصها الوظيفية أو للحصول على خصائص جديدة ومختلفة ، والتي عادة ما تكون بعد الانتهاء من مراحل النسيج أوالحياكة استحدثت وتطورت خامات جديدة هيأت للمصمم مجالا خصبا للأبداع والتميز في تصميم الملابس وادخال مفردات وابعاد ابتكارية عالية المستوى تتماشى مع اتجاهات الموضة العالمية ومتطلبات العصر الحديث.

ومن هذه التاثيرات الجمالية والتقنيات المتطورة الكرمشه crimp effect والذى يعتبرمن الخواص الهامه التي تؤثر علي الاقمشه في الاستعمال، ويُسمى اختصار طول الغزل في النسيج باسم كرمشة وهو ايضا حدوث تموجات الاقمشة التي يتم إحداثها إما بشكل طبيعي ، أو ميكانيكيا اوكيميائيا أثناء معالجة الاقمشة.

والاحتفاظ بالكرمشة والتجعد هو عبارة عن مدي قابليه النسيج للاحتفاظها سواء بالتجهيز الميكانيكى او الكميائى او بالحرارة ،الاقمشه التي لها مقاومه عاليه للكرمشة تكون صعبه الاحتفاظ بها كالاقمشة الطبيعية بينما نجد ان الاقمشة الصناعية تكون سهلة التكرمش مما يسهل عمل التاثير الجمالى للكرمشة بها.

مشكلة البحث: Statement of the Problem

وتتحدد مشكلة البحث فى دراسة التغيرات بخواص الاقمشة الصناعية وخلاطاتها بعد عملية تجهيز الاقمشة للكرمشة بالتجهيز الميكانيكى والتجهيز الكميائى والحرارة، وذلك للاستفادة من التأثير الناتج عنها على تلك الأقمشة وتوظيفها فى الملابس لتفى بمتطلبات الشكل الجمالى والغرض الوظيفى منها وتحديد ذلك بعد مقارنة نتائج الإختبارات لخواص الأقمشة قبل وبعد المعالجة لتحديد أي الخواص يمكن الاستفادة منها كملابس.

أهداف البحث: Research Objectives

الاستفادة من تأثير تجهيزالكرمشة crimping effect للأقمشة الصناعية وخلاطاتها بالمعالجات الكيميائية و الميكانيكية والحرارية للأقمشة.

أهمية البحث: Research Significance

1- اختيار الأقمشة الملاءمة لملابس من الاقمشة الصناعية وخلاطاتها والتى تنتشر على نطاق واسع
2- تحديد أفضل التجهيزات المستخدمه لحدوث تأثير الكرمشة للأقمشة المستخدمة

فروض البحث: Research Hypothesis

يفترض البحث أن:

- وجود فروق دالة إحصائياً لتأثير الكرمشة باستخدام التجهيز الكيميائى- التجهيز بالحرارة على خواص الاقمشة الصناعية وخلاطاتها.

حدود البحث: Research Limits

1- الخامات الملاءمة لتنفيذ ملابس السيدات وتكون كالتالى:
   - نوع القماش: اقمشة صناعية وخلاطاتها.
   - الخصائص الفيزيقية والميكانيكية للقماش "فقدان الوزن- السمك- الانسدالية- مقاومة الكرمشة خشونة السطح وغيرها"
2- التجهيز المستخدم: "كميائى- بالحرارة- ميكانيكى".

أدوات البحث: Research Tools

1- الأقمشة الصناعية وخلاطاتها.
2- اختبارات معملية
3- تقييم العينات إحصائيا (تقييم تأثير الماده المعالجة علي الاقمشة) باستخدام برنامج SPSS.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

منهج البحث: Research Methodology

يتبع البحث المنهج التحليلى والمنهج التجريبي

الإطار النظري: Theoretical Framework

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

وقد امكن الاستفادة من تأثير الكرمشة في الاقمشة الصناعية وخلاطاتها .

تعريف الكرمشة (Crimp):

أن القماش المنسوج مصنوع من مجموعتين من الخيوط هي خيوط السداة اللحمة، تتشابك خيوط السداة واللحمة مع بعضها البعض وتكون ورقة من القماش. داخل القماش تشكل الخيوط شكل متموج بدلا 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 الاقمشة تأثير الكرمشة (التجعيد):

1- طرق الحصول على تأثير الكرمشة للاقمشة المختلفة:

تتداخل وترتبط عمليات تصنيع وانهاء النسيج ببعضها البعض، فبعض عمليات الإنهاء الميكانيكية تحتاج وتلزم بإدخال مواد كيميائية لها، وتحتاج عمليات الإنهاء الكيميائية الي آليات ميكانيكية متعددة مثل أدوات النقل والغمر والتجفيف. وفصل هذه العمليات إلى ميكانيكي وكيميائي يكون تبعا لظروف العملية، ووفقا للمعامل الأساسي المعالج للنسيج اما كيميائيا أو ميكانيكيًا.

- استخدام التجهيزات والمواد الكيميائية للحصول على الكرمشة:

أ- التجهيز الميكانيكي:

نستخدم في هذا التجهيز طرق ميكانيكية وفيزيائية لتغير من خواص النسيج والالياف وتعدل وتغير 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 وملمس النسيج وكثافته ولمعانه.
- التجفيف : هي عملية أساسية الغرض منها تتبع كل عمليات المعالجات الرطبة، ويمكن التجفيف تبعا للعديد من الطرق من أهمها الرام، والأسطونات، والطرد المركزي والأشعة تحت الحمراء والأشعة الراديوية.
- التثبيت الحراري للمنسوجات.

ب- التجهيز الكيميائي:

نقوم بإضافة لمواد كيميائية معالجة للوصول إلى النتيجة المطلوبة ويؤدي هذا الي تغيير شكل و مظهر النسيج بعد انتهاءهذة 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 الي أقمشة ، فالقماش يعتبر الأساس في صناعة الملابس الجاهزة ،إلا أن شكل وهيئة القماش يختلف طبقا لنوع الألياف المصنوع منها وطريقة غزل الخيوط والشكل والتركيب النسجي المستخدم وأيضا عمليات التجهيز والتشطيب التي يمر بها لها تأثير على نوع الملبس.

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 بالبحث ودراسة أهم الخصائص المميزة لها. وأوضحت الأبحاث أن العوامل التي تؤثر في مقاومة الأقمشة للالتواء من الشعيرات والخيوط والتركيب النسجي فبالتالي تؤثر على صلابة الشعيرة وبالتالي على نوع الخامة وشكل القطاع العرضى ومقدار النعومة والملمس ،وكذلك فإن صلابة الخيط تستمد من صلابة الشعيرات ، و من مقدارالبرم.وعندما ننسج ونشكل الخيوط إلى أقمشة ، فإن مقدارا كبيرا من صلابة القماش يرجع الي تأثير التركيب النسجيي 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 علي 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 لتنعيمه وتغيير شكله وهذا ما فعلته الباحثة للحصول علي 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 الاقمشة يعطى تأثيرات مختلفة على الأقمشة الصناعية عن الأقمشة الطبيعية، فيزيد من تطبيقات المصمم كميزة جمالية من قبل مصممين المنسوجات والأزياء وهذا تحديدا ما فعلته الباحثة للحصول علي 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 أيضًا 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 ارتباطًا وثيقًا 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 تاثير 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 الاساسي وهي حدوث تاثير الكرمشة وتحديد أفضل التجهيزات المستخدمه لحدوث تأثير الكرمشة للأقمشة المستخدمة كملابس.

أولاً: الأقمشة المستخدمة ومواصفاتها:

وفيما يلي أنواع و مواصفات الأقمشة المستخدمة فى الدراسة:

1- الساتان قماشة مصنوعة من البولي استر، ولهذا يحتفظ بشكله لفترات طويلة، فلا يتكسر او يتجعد بل يظل شكله مفرودا اكثر من اقمشة اخري كثيرة، كما انه 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.

3- اكريليك نسيج الأكريليك مصنوع من بوليمر اصطناعي يسمى أكريلونيتريلو.هو عملية غزل تجمع بين مزايا 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 (الاسباندكس) قماش الليكرا أحد أنواع الأقمشة الصناعية، حيث يتم تصنيعه من مادة البولي يوريثان، أو البوليمرات 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 الفسكوز 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. الصيغةHNO_3 يتمثل الخطر الرئيسي الذي يمثله في الحروق الكيميائية، حيث إنه حمض النتريك هو حمض معدني أكال جدًّا. حمض النتريك النقي عديم اللون، ولكن النماذج القديمة منه تميل إلى اكتساب لون أصفر بسبب تفكّكه إلى أكاسيد النيتروجين والماء.

4- حمض الأسيتيك اسيد: (Acetic acid)

حمض الخليك أو حمض الأسيتيك (Acetic acid)، المعروف أيضا باسم حمض الإيثانويك، وصيغتهCH_3COOH ، وهو مركب كيميائيع عطي 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 أيضًا بكلوريد الصوديوم، مكون من الصوديوم والكلور.

ثالثا: التجهيزات المستخدمه 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 تاثير الكرمشة، ويكون بإضافة مواد كيميائية بهدف الوصول إلى النتيجة المطلوبة. ومن بعض طرق التجهيز الكيميائي أستخدام مواد كيميائية مختلفة لتعطى تأثير الكرمشة .

سوف نقوم الآن بتطبيق المواد الكيميائة على الأقمشة الصناعية وخلاطاتها 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 وبقياس 15×15سم، ووضع العينة المراد اختبارها
- قام الباحث باجراء الدراسة التطبيقية فى معمل كيميائي بكلية العلوم جامعة اسكندرية وتم عمل طرق مختلفة من المعالجات الكيميائية على الاقمشة المستخدمة بحيث تم عمل 5 أنواع من المعالجات، تم الأحتفاظ 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 حرام 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 علي درجة حرارة 100م لنلاحظ الفرق بعد استخدام الحرارة.

صورة (3)

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

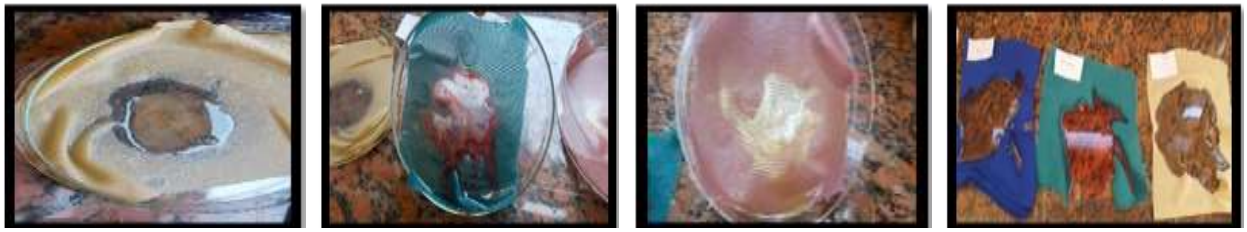
توضع الصور العينات علي لوح من الزجاج ويوضع عليهما الصودا الكاوية بعد التسخين نلاحظ عدم تفاعل الصودا الكاوية مع الاقمشة المستخدمة وتظهر علي شكل تكورات علي القماش لعدم قدرة القماش علي امتصاصها بعد التسخين فلم تتفاعل معها علي الاطلاق

2- استخدام حمض أسيتيك اسيد قبل الحرارة وبعد الحرارة:

صورة (4)

توضح الصورة غمر العينات في حمض الاسيتيك اسيد تركيز 60 ملي مع 30 ملي من الماء وتسخينها عند حرارة 100 م، فنلاحظ عدم حدوث اي تغيير ملحوظ علي العينات بعد استخدام الاسيتيك اسيد مع الحرارة.

3- استخدام حمض الكبريتيك:



صور (5)

تم اضافة حمض الكبيريتيك تركيز 125 ملي علي القماش محل الدراسة وتوضح الصورة السابقة وضع الاقمشة المستخدمة محل الدراسة علي الواح زجاج ونلاحظ حدوث تحلل للاقمشة المستخدمة بعد وضع حمض الكبيريتك نلاحظ في البداية انسجة القماش نبدا بالتحلل ثم بعد اسغراق الوقت تبدا ألياف القماش بالتفكك ومن ثم تتقطع مثل حدوث حرق علي القماش وحدوث تآكل لأنسجة القماش .

4-استخدام حمض النيتريك:

صورة (6)

تم اضافة 10 ملي من حمض النتيتريك تركيز 125 ملي على 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 الليكرا بعد استخدام حمض النيتريك تغير لونها من اللون البيج الي اللون الروز الوردي فتغير تماما بعد وضع حمض النيتريك.

صورة (7)

5- استخدام كلوريد الصوديوم مع استخدام الحرارة:

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)

توضح الصور المراحل المختلفة التي مرت بها الاقمشة للحصول على أقوى تاثير 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 اول 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 متواصة ثم قامت الباحثة بتنظيفه وتجفيفه لنلاحظ الفرق في كل مرحلة .

صور (9)

توضح الصور النتيجة عند استمرار عملية الغمروالتسخين بكلوريد الصوديوم نلاحظ امتصاص القماش له بنسبة اعلى والقماش الستان حدث له تغير في اللون نتيجة تاثير كلويد 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 تآكل للقماش. بينما تساوت المعالجة بالاسيتيك اسيد والمعالجة هيدروكسيد الصوديوم فلم يحدث اي تاثير علي القماش وأخيراً المعالجة بالنيتريك غيرت من لون القماش الليكرا وهذة 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 بالموادالكيميائية المعالجة الميكانيكية وايضا ذات خواص وظيفية وجمالية تخدم المنتج بعد إجراء الاختبارات الكيميائية والميكانيكية الأقمشة ومن أهم النتائج:

نتائج هذه الدراسة:

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

ويهدف البحث إلى الآتي :

1- أفضل نوع خامة للأقمشة التى أعطت تاثير الكرمشة
2- أفضل مادة معالجة تحقق تاثير الكرمشة للقماش.

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

ثانياً: التجهيز الميكانيكي مع استخدام الحرارة:

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

- استخدام ماكينة تكسير او تجعيد القماش (البليسيه):

ماكينة تكسير القماش وهي ماكينة مستوردة صناعة تايواني ويوجد منها الماني وكوري الصنع وهي تستخدم في عمل تكسير او بليسيه للقماش مع استخدام الحرارة المناسبة للقماش فالاقمشة الصناعية تحتاج لحرارة عالية لعمل البليسيه المناسب لهم من 160 لـ240 درجة مئوية وقد ذهبت الباحثة إلى مصنع أبو قمر لعمل العينات على الماكينة والنتيجة إعطاء كرمشة منتظمة المعروفة باللبليسيه بمقاسات مختلفة وتوضح الصور الماكينة المستخدمة ودرجة الحرارة المستخدمة.

صور (10) ماكينة تكسير القماش

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

صور (11)

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

صورة (12)

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

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 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:

صور (13)

توضح الصور السابقة الاقمشة بعد معالجتها ميكانيكيا بماكينة التكسير بمقاس 3- 1.5-0.5 سم فيظهر النتيجة كسرات متساوية ومنتظمة بنسبة نص سنتيمتر و1.5 و3 سم فتعطي شكل جمالي ومميز لكل الاقمشة المستخدمة

ثانياً: تقييم العينات إحصائياً:

1-تقييم تأثير الماده المعالجات الكيميائية المختلفة علي الاقمشة محل الدراسة

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

جدول (1) يوضح تأثير الماده الكيميائية والتي تمت معالجة الاقمشة محل الدراسة عليها

م	الخامة	المادة المعالجة	النتيجة
1	الساتان	هيدروكسيد الصوديوم	علي البارد لم يحدث تغير اما علي الساخن لم يتفاعل
2	الشيفون	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	الشيفون	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	الشيفون	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	الشيفون	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	الشيفون	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

2- التحقيق من الفرض:

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

3- تحليل التباين لمتوسط درجات تاثير الكرمشة:

وللتحقق من هذا الفرض تم حساب تحليل التباين لمتوسط درجات تأثير الكرمشة باستخدام التجهيز الميكانيكى- التجهيز الكميائى- التجهيز بالحرارة على خواص الاقمشة الصناعية وخلاطاتها والجداول التالية توضح ذلك:

جدول (2) المتوسط الحسابي والانحراف

المادة الكيميائية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعيارى
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 والأنحراف المعيارى للماده الكيميائية المعالجة

4- المتوسط الحسابي لترتيب درجات الماده المعالجة:

شكل (1)

يوضح شكل (25) المتوسط الحسابي لترتيب درجات الماده المعالجة كما هو مبين من الجدول والنسب الموضحة وللتحقق من هذا الفرض تم حساب تحليل التباين لمتوسط درجات تاثير الكرمشة باستخدام التجهيز الكيميائي والحراري على خواص الاقمشة الصناعية وخلاطاتها.

جدول (19) تحليل التباين الأحادى

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

يوضح الجدول تحليل التباين الأحادى (ANOVA) لمتوسط درجات الماده المعالجة ويتضح من جدول (19) إن قيمة (ف) كانت (197.300) وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى (0.01) مما يدل على وجود فروق بين درجات الماده المعالجة "هيدروكسيد الصوديوم، حمض الكبريتيك، حمض النيتريك، حمض أسيتيك اسيد، 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 إحصائيا بين الماده المعالجة لتبين أفضل المواد الكيميائية للحصول علي تأثير الكرمشة

جدول (3) اختبار LSD للمقارنات المتعددة

الماده 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*	

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

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

للتحقق من تأثير اختلاف نوع الخامة على الخواص الوظيفية والجمالية للأقمشة المنتجه وللتحقق من هذا الفرض (هل إختلاف نوع الخامة يؤثر على الخواص الوظيفية والجمالية للأقمشة المنتجه) تم حساب تحليل التباين لمتوسط نوع الخامة والجداول التالية توضح ذلك.

جدول (4) المتوسط الحسابي لنوع الخامة

نوع الخامة	العدد	المتوسط الحسابي	الأنحراف المعيارى
الساتان	5	4.60	3.050
الشيفون	5	4.80	2.864
الليكرا	5	5.20	2.775
الفسكوز	5	5.00	2.739
الاكريليك	5	5.00	2.739
المجموع	25	4.92	2.597

يوضح الجدول المتوسط الحسابي والأنحراف المعيارى نوع الخامة للتحقق من تأثير إختلاف نوع الخامة.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

شكل (2) يوضح المتوسط الحسابي لنوع الخامة

يوضح شكل (2) النسب المئوية للتحقق من تأثير إختلاف نوع الخامة وكما موضح في الشكل ان النسب متقاربة إلى حدا، مما يدل على عدم وجود فروق بين درجات نوع الخامة الساتان، الشيفون، الليكرا، الفسكوز، الاكريليك في المعالجة وظهر ان الليكرا اعلاهم بنسبة بسيطة .

جدول (5) التباين الأحادى (ANOVA)

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

يوضح الجدول تحليل التباين الأحادى(ANOVA) لمتوسط درجات لنوع الخامة يتضح من جدول (22) إن قيمة (ف) كانت (.032) وهى 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.
4- عدم وجود فروق بين درجات نوع الخامة الساتان، الشيفون، الليكرا، الفسكوز، الاكريليك في المعالجة.

النتائج الناتجة من المعالجات الكيميائية والميكانيكة :

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

صورة (14)

- التأثيرات الجمالية المختلفة التي تم الحصول عليها من خلال المعالجات الكيميائية والتتجهيزات الميكيانيكية:

1- **تأثير التجعيد والكشكشة الناتج من كلوريد الصوديوم:** توضح الصور السابقة التأثيرات الناتجة من استخدام كلوريد الصوديوم للحصول علي تاثير كشكة 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 العالجة الميكانيكية:** فقد حصلنا علي تأثير البليسيه المنتظمة بمقاسات مختلفة من استخدام التجهيز الميكانيكي فتوضح الصورة تأثير الكشكشة المنتظمة الناتجة من المعالجة الميكانيكية المعروف باللليسيه.

المراجع: References

1- أحمد على محمود سالمان، 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،المتخصصة2001،.
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 .

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

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License