أثر استخدام مواد آمنة بيئياً لتنعيم الحرير الصناعي بدون اختزال الوزن على الخواص الطبيعية والجدوى الاقتصادية

إعداد

د/ أمل عبد السميع مأمون

أستاذ الملابس والنسيج المساعد

قسم الاقتصاد المنزلي - جامعة المنصورة

د/رشا عباس محمد الجوهري

أستاذ الملابس والنسيج المساعد

قسم الاقتصاد المنزلي - جامعة المنصورة

مجلة بحوث التربية النوعية ـ جامعة المنصورة

عدد (٢٨) ـ يناير ٢٠١٣

THE EFFECT OF USING ENVIRONMENTAL SAFETY SUBSTANCES FOR SOFTENING ARTIFICIAL SILK WITHOUT WEIGHT REDUCTION ON NATURAL PROPERTIES AND ECONOMIC FEASIBILITY

Abstract:

Functional work quality for every kind of clothes depends on its natural and mechanical properties which are suitable to this function and these properties are changing according to the change in structure combination elements of clothes and also according to different methods used in its preparation to cope up with clothes needs.

This is the research matter for measuring the effect of environmental safety substances usage in softening artificial silk and the improvement of its properties without weight reduction and the effect of that on its natural properties.

أثر استخدام مواد آمنة بيئياً لتنعيم الحرير الصناعي بدون اختزال الوزن على الخواص الطبيعية والجدوى الاقتصادية

إعداد

د/أمل عبد السميع مأمون* د/رشا عباس محمد الجوهري**

مقدمة :

لقد وصلت الصناعات النسجية فى النصف الأخير من القرن العشرين إلى مستوى جيد من التقدم التكنولوجي ، فقد تم التوصل إلى العديد من الألياف ، وكذا التكنولوجيات المتقدمة من عمليات التصنيع ، ولكن بالرغم من ذلك فإن الصناعات النسجية مازالت تعانى من العديد من المشكلات التكنيكية من حيث تكوينها وتركيبها وقابليتها لعمليات الغسيل .

ومن خلال التقدم الحالى فى الصناعات لنسجية حدث تحول وانتقال بصورة تدريجية من النظام القديم فى الصناعة، وهو الاعتماد على التوسع الرأسى إلى النظام الحديث والذى يعتمد على التخصص من حيث المجالات (الشعيرات – الخيوط – الغزل – النسيج- التجهيز والملابس الجاهزة)، وأصبح لكل قسم من هذه الأقسام المختلفة مهندسون متخصصون، ونجد أن لكل مهندس من مهندسى هذه الأقسام اهتمامات تتركز فى تخصصه على انفراد، وبالتالى فإننا نجد أن هناك العديد من المشكلات التى تواجه المنتج النهائى من حيث عدم وجود علاقة ترابط بين خواص المنتج، وعمليات التصميم ، وأداء الخيوط، والخامة بالنسبة للملبس المريح، ولقد قامت العديد من الأبحاث حول جودة المنتج النسجي ، ونقصد هنا نوع المنتج، وعلاقته بإحساس الإنسان ، وراحة الجسم .

حيث تعتمد جودة الأداء الوظيفى لأى نوع من الأقمشة على ما يتوفر فيها من الخواص الطبيعية والميكانيكية التى تلائم هذا الأداء، وتتغير هذه الخواص طبقًا لتغير عناصر التركيب البنائي للأقمشة ، وأيضًا للأساليب المختلفة لتجهيز الأقمشة حتى تتمشى مع متطلبات الأقمشة .

ومن هنا جاءت فكرة البحث ، وهى أثر استخدام مواد آمنة بيئيا في تطريه الحرير والتحسين من خواصه بدون اختزال الوزن ، وأثر ذلك على خواصه الطبيعية والصناعية.

مشكلة البحث :

يسعى منتجو الملابس الجاهزة إلى توفير بعض المتطلبات للأقمشة وذلك بهدف مواكبه الجودة العالمية . ومن إحدى هذه المتطلبات عملية التجهيز بالتنعيم لتحسين بعض الخواص الأدائية والوظيفية لأقمشة الحرير الصناعي حيث تم استخدام جهاز Weight reduction agent لإجراء

* أستاذ الملابس والنسيج المساعد قسم الاقتصاد المنزلي - جامعة المنصورة

** أستاذ الملابس والنسيج المساعد قسم الاقتصاد المنزلي - جامعة المنصورة

عملية التنعيم (التطرية) على الحرير الصناعي ويترتب على ذلك اختزال لوزن الخامة للوصول للنعومة المطلوبة وبناء على ذلك تبلورت فكرة البحث فى إجراء عمليات التنعيم على الحرير الصناعي باستخدام مواد تنعيم آمنة بيئياً وفى نفس الوقت لا تؤثر على وزن المتر المربع بصورة كبيرة كما يحدث في حالة استخدام(Weight reduction agent) وتحسن من الخواص الأدائية والوظيفية لألياف الحرير الصناعي .

أهمية البحث :

١- الحصول على أقمشة تتسم بالنعومة بعد تكرار عمليات الغسيل باستخدام مواد آمنة بيئياً .
٢- إمكانية تحسين الخواص الطبيعية للأقمشة الحريرية الرويال باستخدام مواد آمنة بيئيًا.
٣- إمكانية تحسين الخواص الكيميائية للأقمشة الحريرية باستخدام المواد الآمنة بيئيًا.
٤- استخدام أكثر من معالجة آمنة بيئيًا لأقمشة الحرير للحصول على أقمشة مناسبة للملابس .
٥- المحافظة على وزن المتر المربع ، وفى نفس الوقت إحداث نعومة له باستخدام مواد آمنة بيئيًا.

أهداف البحث :

١. إجراء عملية التنعيم في الملبس عن طريق استخدام مواد آمنة بيئية.
٢. المحافظة على وزن القماش بدون عملية اختزال الوزنWeight reduction agent.
٣. التوصل إلى أفضل النتائج نعومة للأقمشة الشيفون والرويال والعباية العينات المستخدمة في البحث.

فروض البحث:

١- يوجد تأثير ذات دلالة إحصائية بين تغير المعالجات، والخواص الطبيعية والميكانيكية لقماش رويال.
٢- توجد علاقة بين نوع المعالجة وأفضلية الاستخدام مع قماش رويال.
٣- يوجد تأثيرات ذات دلالة إحصائية بين تغير المعالجات، والخواص الطبيعية والميكانيكية لقماش شيفون.
٤- توجد علاقة بين نوع المعالجة وأفضلية الاستخدام مع قماش شيفون.
٥- يوجد تأثيرات و دلالة إحصائيتين تغير المعالجات والخواص الطبيعية والميكانيكية لقماش العباية.
٦- توجد علاقة بين نوع المعالجة وأفضلية الاستخدام مع قماش عباية.

حدود البحث:

- **حدود مكانية** : شركة المحلة الكبرى للغزل والنسيج .
- **حدود نوعية** :

١.قماش عباية صنف ٦١١٨ عرض ١٥٠سم

٢. قماش رويال صنف ٤١١٢٤ عرض ١٢٥ سم

٣.قماش شيفون صنف ٦٢١٩ عرض ١٥٠ سم

المواد المستخدمة في التجهيز المعالجات :

- معالجة (١) سيلكون (Clariant Solusoft Ke Eg.Liq) سولو سوفت ٢٠جم /لتر + جلسرين ٢٥جم/لتر + يوريا ١٠جم/لتر
- معالجة (٢) Nonionic (Leomin Ni Eg.Liq) ٢٠جم /لتر +٢٥ جم /لتر جلسرين +١٠جم /لتر يوريا.
- معالجة (٣) سيلكون (Clariant Solusoft Ke Eg.Liq) سولو سوفت ١٥جم /لتر + Nonionic (Leomin Ni Eg.Liq) ١٥جم /لتر + جلسرين ٢٥جم/لتر + يوريا ١٠جم/لتر.
- معالجة (٤) Comfort ٤٠جم/لتر
- معالجة (٥) بولى ايثيلين (SEDCO SOFT SAN) ٢٠جم/لتر

منهج البحث :

المنهج الوصفي التحليلي التجريبي لتحقيق أهداف البحث .

مصطلحات البحث:

١ـ ألياف البوليستر:

يعتبر البوليستر من أهم الألياف الصناعية التركيبية وأكثرها استخدامًا، ويتم تصنيعه من مواد أولية مأخوذة من البترول، إما عن هيئة شعيرات مستمرة أو شعيرات قصيرة متجعدة(٢١) .

٢ـ التجهيز بالتنعيم:

هى إحدى الطرق المتبعة والمستخدمة لتحسين بعض الخواص الأدائية والوظيفية للألياف، وذلك من خلال المعالجة بمواد التنعيم (التطرير softeners)(١٦) ، خاصة وأن الملمس هو العامل الرئيسى الأول عند تقييم المستهلك للقماش(٩).

٣ـ البعد البيئى :

ويتمثل ذلك فى شروط مواصفات الأيزو والأيكو وكافة معايير الجودة لنوع ومواد التجهيز وكذلك جودة وكفاءة المنتج الذي سوف يستهلكه المستهلكون ومدى ملائمته للغرض الوظيفي وتوفير السلامة الصحية للمستهلكين(١٨) .

٤ـ البعد الاقتصادي :

أى أنه يجب أن يتوافر فى مواد التجهيز البعد الاقتصادي من انخفاض في سعر التكلفة للمواد الكيميائية المستخدمة كذلك اختيار خامة نسجية واسعة الانتشار وفى نفس الوقت منخفضة السعر(١٦) .

٥ـ كفاءة المنتج :

وتتمثل في الحصول على منتج ملبسي مقاوم للاحتراق والبلل وتتوافر فيه كافة المتطلبات الوظيفية من راحة في الارتداد والقيام بالوظيفة على أكمل وجه . وكذلك الثبات الدائم لعمليات الغسيل المتكرر(١٤) .

الإطار النظري للبحث :

إن الدور الأساسي للمتخصصين في قياس جودة المنتجات هو تحديد المتطلبات الرئيسية التى يتحتم على المنتج الصناعى أن يفى بها أثناء أدائه تحديدًا دقيقًا بقدر الإمكان.

وتعتبر خاصية الامتصاص أحد أهم هذه المتطلبات الأساسية الواجب توافرها فى الملبس، وهى أحد العوامل الهامة التى بواسطتها يمكن تحديد أنسب الأقمشة للاستخدام، وتدخل فى تحديد مدى ملاءمة الأقمشة من حيث إكساب المرتدى الشعور بالراحة من عدمه(١٧).

تعتبر خاصية الامتصاص ذات علاقة مباشرة بقدرة الأقمشة على امتصاص الرطوبة والاحتفاظ بها (الادمصاص adsorption) أو إخراج الرطوبة بفعل الخاصية الشعرية (wicking) (١١).

كما أنه أكدت بعض الدراسات على أهمية خاصية الامتصاص وتوافرها في الشعيرات النسيجية حيث أنها تؤثر على قابلية الأقمشة للغسيل والتنظيف كما أنها تؤثر على سهولة الصباغة كما أن الشعيرات التى تمتص الرطوبة بسهولة تعطى أقمشة مريحة في الملبس ولاسيما في فصل الصيف.

ويمكن عن طريق استخدام مواد آمنة بيئيًا إكساب الخامة خاصية لزيادة امتصاصها للماء لتحسين خواصها والوصول إلى أنسب الاستعمالات المختلفة لها.

أهمية المنتجات النسيجية ذات الوظائف الملبسية :

يعتبر الملبس أهم احتياجات الإنسان قبل المأكل وقبل المسكن، وهى في علاقته بجسم الإنسان إنما يتحكم فى وظائفه الأساسية بدرجة كبيرة، ويتضح ذلك جيدًا في الظروف الخاصة

والحالات الحرجة (ظروف مناخية شديدة التأثير مثل ارتفاع حرارة الجو أو انخفاضها – ارتفاع درجة الرطوبة النسبية – الأمطار – ظروف العمل).

ولقد كشفت الدراسات الحديثة عن الطبيعة الوظيفية للملبس فى قدرته على تهيئة مناخ مصغر يحيط بجسم الإنسان أثناء ارتدائه، ويتميز هذا المناخ المصغر عن المناخ الجوى العادي.

التجهيز بالتنعيم:

هي إحدى الطرق المتبعة لتحسين بعض الخواص الأدائية للمنتج الملبس فتعمل المنعمات الكيميائية على تنعيم الألياف، وأيضًا على تشحيمها وتقليل الاحتكاك بين كل من الألياف وبعضها والألياف والأجسام المختلفة(٢٠).

الشروط الواجب توافرها فى مواد التنعيم:

١. ينبغي أن تتسم هذه المواد بتكلفة منخفضة.
٢. مقاومة عالية لعمليات الغسيل والتجفيف.
٣. لا تقلل من قابلية الخامة للبلل والامتصاص.
٤. لا يغير من لون الخامة عند التعرض للحرارة أو الشمس(١٣).
٥. لابد أن تمتصه الخامة بسرعة لأنه يتشرب بانتظام خلال وقت قصير.
٦. أن يقلل من الكهرباء الاستاتيكية.
٧. قابلة للتحلل بيئيًا.
٨. يكون آمن بيئيًا حتى لا يحدث أى تهيج في الجلد أثناء ارتداء الملابس.
٩. لا يؤثر سلبيًا على الخواص الميكانيكية للمنتج(١٢).

الحاجة إلى مواد التنعيم:

١. إدخال المنظفات الصناعية في الاستخدام الصناعي والمنزلي لتنظيف الألياف بعد إزالة الشموع والزيوت منها التي كانت تعطيها النعومة المطلوبة.
٢. تجهيزات الراتنج للألياف السليولوزية حيث تعطى ملمس خشن غير مقبول.
٣. زيادة تحسين الألياف الصناعية لتبدو أفضل مثل الألياف الطبيعية.
٤. زيادة مستوى الراحة المطلوبة(٢٢).

تنقسم مواد التنعيم طبقًا لطبيعتها الكيميائية إلى:

١. مواد تنعيم غير أيونية :Nonionic softeners

وهى أكثر المواد شيوعًا واستخدامًا نظرًا لقدرتها العالية على مقاومة التغير فى اللون عند درجات الحرارة العالية(١٠).

ولعدم امتصاصها للقاذورات والغبار والتصاقهم بالقماش إلا أنها ذات مقاومة محدودة لعمليات التنظيف والغسيل، وهى تعطى ملمس شحمى للملابس والألياف، وتستخدم فى معالجة

الأقمشة المبيضة(١٦). ويلاحظ أن المعالجة بهذه المواد تزيد من قوة التمزق ومقاومة للاحتكاك ومقاومة للكرمشة(٢٣) .

٢. مواد تنعيم كاتيونية Cationic softeners:

هي مواد موجبة الشحنة، وذات فاعلية عالية حتى عند استخدامها بتركيزات أقل(١٠) وتستخدم عادة في معالجة المصبوغات والمطبوعات، وهى الأكثر شيوعًا نظرًا لشدة نعومة الملمس (ملمس حريرى)، رخص ثمنها وثبتها المعتدل للغسيل والتنظيف الجاف(١٥)، وتحسينها لمقاومة التمزق والاحتكاك وقابلية الحياكة، وأيضًا لخواص المقاومة الاستاتيكية للألياف الصناعية(٢٢)، وإن كانت ذات مقاومة ضعيفة للاصفرار وتغير لون بعض الصبغات أو تؤثر على ثباته كما تؤثر سلبيًا على الاتساخ وإزالة الاتساخ وطاردة للماء(٢٥).

٣. مواد تنعيم كاتيونية كاذبة Pseudo-cationic softeners:

وهى تعطى ملمس حريرى وتحسن خواص القابلية للحياكة وقوة الشد وقوة التمزق ومقاومة الاحتكاك، ويعيبها أن بعضها يصفر بالحرارة.

٤. مواد تنعيم أنيونية Anionic Softeners:

وهى مواد سالبة الشحن، ذات أداء بسيط (تنعيم شحمى أقل) عن الأنواع السابقة وتستخدم فى بعض الحالات للتغلب على مشاكل معينة تكون مصاحبة لاستخدام المنعمات الغير أنيونية والكاتيونية(١٠) جيدة الثبات للقلوى والحرارة وأيضًا لها خواص بلل جيدة وبعضها يقاوم الاصفرار ويعيبها أنها ذات مقاومة محدودة لعمليات الغسيل والتنظيف الجاف(٢٢).

٥. مواد التنعيم المترددة Amphoteric softeners:

هى مواد ذات تركيب عام متجانس حيث تمتلك شحنات كاتيونية أو أنيونية (+ ، -) ويعتمد أدائها على PH ولكن غلو ثمنها حد من استخدامها(١٥) ، ويتميز بمقاومته العالية للتجعد وثباته عن المنعمات الغير أنيونية ولكن أقل من المنعمات الكاتيونية(٢٤).

٦. مواد تنعيم خاصة Special softeners:

مواد تنعيم عديدة الإثيلين polyethylene وهى مواد شائعة الاستخدام ذات أداء عالي من حيث الملمس وتحسين كل من مقاومة الاحتكاك والتمزق والمتانة وكذلك سهولة عملية الحياكة، ولكنها لا تتحمل عملية الكى وتساعد على امتصاص الاتساخ(١٥).

٧. مواد تنعيم سليكونية silicone:

هناك اتجاه متزايد نحو استخدامها كمنعم بصفة خاصة وتصنف إلى غير نشطة تقليدية طبقًا لدرجة فاعليتها وتفاعلها مع الخامة ودرجة ثباتها وهذه المواد تحسن من خواص الراحة والملمس(١٠)، وتحسن من الخواص الميكانيكية والمتانة ومقاومة الاحتكاك.

وقد قسمت مواد التنعيم إلى مجموعتين:

- **مواد تنعيم غير دائمة :non-permanent softeners**

وهى مواد تزال بسهولة نسبيًا بواسطة عمليات الغسيل، وتتسم بخواص هيدروفونية (ماصة للماء)، ومن أمثلتها المنعمات الكاتيونية، المنعمات المترددة.

- **مواد تنعيم دائمة :permanent softeners**

هي مواد ثابتة باستمرار حتى بعد عمليات غسيل متعددة حيث أنها تتخلل ألياف النسيج وتترسب عليها فى شكل غشاء رقيق film(١٤).

طرق التنعيم:

- التنعيم الميكانيكى : mechanical softening وهى أقدم الطرق المستخدمة لتنعيم الملمس(٢٤).
- التنعيم الحيوى biological softening أو التجهيز الحيوى : وهى أحدث طرق التنعيم(١٨).
- التنعيم الكيميائى : chemical softening هناك مدى واسع جدًا ومتنوع من مواد التنعيم ذات المكونات الكيميائية(٢٥).

الخامات المستخدمة فى البحث قماش بولى استر ١٠٠٪ من إنتاج شركة المحلة :

١.قماش عباية صنف ٦١١٨ عرض ١٥٠سم

٢. قماش رويال صنف ٤١١٢٤ عرض ١٢٥ سم

٣.قماش شيفون صنف ٦٢١٩ عرض ١٥٠ سم

خطوات إعداد القماش :

١. إزالة مواد البوش عند ٧٠ °م لمدة عشر دقائق لخيط السداء

٢. إزالة الشوائب .

٣. فك البرمات لسهولة تغلغل الصبغات عند درجة ١٣٠°م .

٤. تم الاستغناء عن الاختزال للوزن weight reduction agent .

٥. صباغة الأقمشة

٦. إجراء عملية التجهيز النهائي وبها تتم عملية الفرد وضبط العرض وكذلك التطرية باستخدام ماكينة Stenter Machine وتتلخص فكرة عمل الماكينة فى ثلاث خطوات (غمر ثم عصير ثم تجفيف على ١٧٠°م)

مواصفات القماش المستخدم

جدول رقم (١)

الصنف	عرض القماش	نمرة الخيط		عدد الخيوط في البوصه		وزن ٢م	قوة الشد		الاستطالة		التصميم النسجى
		سداى	لحمه	سداى	لحمه		سداى	لحمه	سداى	لحمه	
٤١١٢٤ رويال	١٢٥سم	*ITY ١٠٨/١٣٥ ١٨٠٠ برمه	ITY ١٠٨/١٣٥ ١٨٠٠ برمه	١٦٣	٦٥	٢٣٠	٦٩,٣٣	٢٦,٦٧	١٣	٧	ساده
٦٢١٩ شيفون	١٥٠سم	*PFY ٣٦/٧٥ ٢٠٠٠ برمه	PFY ٣٦/٧٥ ٢٠٠٠ برمه	٩٩	٧٩	١٢٩	٥١,٣٣	٣٥,٣٣	١٠	١١,٣٣	ساده
٦١١٨ عبايه	١٥٠سم	ITY ١٠٨/١٣٥ بدون برمات	DTY * ٤٨/١٥٠ ١٨٠٠ برمه	١٦٣	٦٥	٢٣٧	٨١,٣٣	٥٧,٣٣	١١,٣٣	٩	ساده

المواد المستخدمة في التجهيز المعالجات :

- معالجة (١) سيلكون (Clariant Solusoft Ke Eg.Liq) سولو سوفت٢٠جم /لتر + جلسرين ٢٥جم/لتر + يوريا ١٠جم/لتر
- معالجة (٢) Nonionic (Leomin Ni Eg.Liq) ٢٠جم /لتر +٢٥ جم /لتر جلسرين +١٠جم/لتر يوريا.
- معالجة (٣) سيلكون (Clariant Solusoft Ke Eg.Liq) سولو سوفت ١٥جم /لتر + Nonionic (Leomin Ni Eg.Liq) ١٥جم /لتر + جلسرين ٢٥جم/لتر + يوريا ١٠جم/لتر.
- معالجة (٤) Comfort ٤٠جم/لتر
- معالجة (٥) بولى ايثيلين (SEDCO SOFT SAN) ٢٠جم/لتر

تجهيز الحوض:

تم استخدام ٢٥لتر ماء لجميع الأحواض

١. **التجربة الأولى:** ٥٠٠جم سيلكون + ٦٢٥جم جلسرين + ٢٥٠جم يوريا
٢. **التجربة الثانية:** ٥٠٠جم Nonionic + ٦٢٥ جم جلسرين +٢٥٠جم يوريا.
٣. **التجربة الثالثة:** ٣٧٥جم سيلكون + ٣٧٥جمNonionic + ٦٢٥ جم جلسرين + ٢٥٠جم يوريا.
٤. **التجربة الرابعه:** استخدام كيلو Comfort
٥. **التجربة الخامسة:** ٥٠٠جرام بولى ايثلين

*ITY (interlacing yarn) متداخل
*PFY (polyester filmant yarn)
*DTY (Drawn textured yarn) مسحوب متضخم

يتم غمر القماش فى الأحواض ثم تجرى عملية عصير يليها عملية تجفيف عند درجة ١٧٠°م.

الاختبارات التي أجريت على العينات بعد عمليات التنفيذ:

١. وزن المتر المربع: طبقا للمواصفة القياسية المصرية ٣٥٩ /٢٠٠٥م .

٢. قوة الشد: طبقا للمواصفة القياسية المصرية ٢٣٥ /٢٠٠٥م " مقاومة الشد والاستطالة" .

٣. الاحتكاك للقطع أو للتآكل طبقا للمواصفة

AATCC,1973 (Test Method for color fastness to perspiration of fabrics) p.15

٤. نسبة الرطوبة: طبقا للمواصفة AATCC,20A-1976 " Moisture"

ويجرى كالآتي:

- يوزن وزن معين من العينة المختبرة وليكن (أ) .
- توضع في فرن التجفيف على ١١٠°م لمدة ساعتين .
- توضع في مجفف زجاجي به مادة كربونات كالسيوم لحين القيام بالوزن ولمنع امتصاص أى رطوبة .
- توزن العينة وليكن الوزن (ب) .
- النقص فى الوزن أ- ب هو وزن الرطوبة .
- نسبة الرطوبة تحسب باستخدام المعادلة أ- ب /أ × ١٠٠

٥. زمن الامتصاص: طبقا للمواصفة AATCC,14-75-1979 "Absorption "

يتم إعداد عينة على شكل دائرة وزنها ١جم توضع على سطح كأس به لتر ماء ونحسب الزمن الذي أخذته العينة التى تنغمر داخل الماء.

٦. الكهربا الاستاتيكية : تم قياسها باستخدام جهاز MAHLO-GMBH+CO KG D8424 ED DONAU RANGE 0.035 MP وحدة القياس الملى امبير.

٧. اختبار الملمس وذلك عن طريق استمارة تقييم حيث قام عدد (٥) من المتخصصين بشركة المحلة الكبرى بتقييم العينات.

النتائج والمناقشة

الفرض الأول

يوجد تأثير ذات دلالة إحصائية بين تغير المعالجات والخواص الطبيعية والميكانيكية لقماش رويال .

جدول رقم (٢)

المعالجات	الاختبارات								
	وزن م٢	قوة الشد		الاستطالة		نسبة الرطوبة	زمن الامتصاص	الكهرباء الاستاتيكية	احتكاك للقطع	الملمس
		سداء	لحمه	سداء	لحمه					
بدون	١,٠٠	٠,٩٥	٠,٤٩	٠,٩٥	٠,٨٩	٠,٣٧	٠,٥٠	٠,٦٤	٠,٨٦	٠,٤٥
معالجة (١)	٠,٩٨	١,٠٠	٠,٥٢	٠,٨٣	٠,٨٧	٠,٦٥	٠,٥٢	٠,٧٥	١,٠٠	٠,٧٧
معالجة(٢)	٠,٩٧	٠,٨٩	٠,٤٩	٠,٨٨	١,٠٠	٠,٣٤	١,٠٠	٠,٨٢	٠,٨٦	٠,٧٣
معالجة(٣)	٠,٩٧	٠,٨٨	١,٠٠	٠,٩٣	١,٠٠	١,٠٠	٠,٧٨	١,٠٠	٠,٨٥	٠,٧٧
معالجة(٤)	٠,٩٢	٠,٩٥	٠,٥٢	٠,٩٤	٠,٨٥	٠,٣٢	٠,٥٧	٠,٦٩	٠,٩٣	١,٠٠
معالجة(٥)	٠,٩٨	٠,٩٥	٠,٥١	١,٠٠	٠,٨٣	٠,٤٦	٠,٥٢	١,٠٠	٠,٨٤	٠,٩١

يتضح من جدول رقم (٢) ما يلى:

- وزن م٢ يقل مع جميع المعالجات ويرجع ذلك إلى وجود بواقي(Traces) من موادالبوش الصناعية والتي يتم إزالتها اثناء المعالجات وبالتالي يقل وزن المتر المربع عن العينة الأصلية.
- قوة الشد سداء تزداد مع المعالجة الأولى وذلك لان نسبه امتصاص (Pick up) الخامة لهذه المعالجة اثناء التشغيل أعلى من المعالجات الأخرى وبالتالي أدت إلى قوة شد أعلى ، وتقل مع المعالجات الثانية والثالثة وتثبت مع المعالجات الرابعة والخامسة ويرجع ذلك لاختلاف تركيب المادة الكيمائية المستخدمة في المعالجات (PH).
- قوة الشد لحمة تزداد مع المعالجات الأولى والثالثة والرابعة والخامسة وتثبت من المعالجة الثانية وذلك لان نسبه امتصاص خيوط اللحمة (Pick up) لهذه المعالجات اثناء التشغيل أعلى من المعالجة الثانية وبالتالي تزداد قوة الشد .
- الاستطالة سداء تزداد مع المعالجة الخامسة وتقل مع باقي المعالجات لوجود تركيبات كيماوية (PH) للمواد الداخلة في المعالجة تؤثر بدرجة ما على الاستطالة .
- الاستطالة لحمة تزداد مع المعالجة الثانية والثالثة وتقل مع باقي المعالجات لوجود تركيبات كيماوية (PH) للمواد الداخلة في المعالجة تؤثر بدرجة ما على الاستطالة .
- **نسبة الرطوبة** : تقل مع المعالجات الثانية والرابعة وتزداد مع باقي المعالجات وذلك لان المعالجات الموجودة على سطح الخامة تقلل أو تزيد من امتصاص الرطوبة وفقا لتركيبها بالإضافة لقدرة الألياف على امتصاص هذه المعالجات .

- **زمن الامتصاص:** أفضل مع جميع المعالجات وان كان أفضلها مع المعالجة الثانية لان نسبه بواقي مواد البوش أزيلت .
- **الكهرباء الاستاتيكية :** أفضل مع جميع المعالجات وان كان أفضلها في المعالجة الثالثة والخامسة وذلك لوجود مواد مثل الجلسرين واليوريا التى زودت من نسبه الرطوبة وبالتالي تزيد من مقاومة الخامة للكهرباء بالإضافة لتركيب المواد الكيمائية للمعالجات المعالج بها الخامة ليست موصلة للكهرباء .
- **الاحتكاك للقطع:** مقاومة القماش للقطع تزداد مع المعالجات الأولى والرابعة لان هذه المعالجات تكون طبقة سطحية تزيد من مقاومة الاحتكاك وتقل مع المعالجات الثالثة والخامسة ويثبت مع المعالجة الثانية وذلك لاختلاف تركيب المادة الكيماوية (PH).
- **الملمس:** يتحسن الملمس مع جميع المعالجات وأفضلها المعالجة الرابعة زادت النعومة وذلك لطبيعة تركيب المعالجات التي تعطى سطح ذو ملمس ناعم.

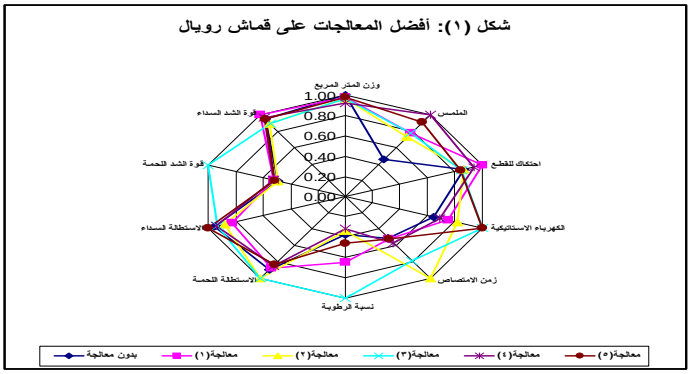
الفرض الثاني

توجد علاقة بين نوع المعالجة وأفضلية الاستخدام مع قماش رويال

جدول رقم (٣)

المعالجات	المساحة
بـــدون	١,٣٢
معالجة (١)	١,٦١
معالجة (٢)	١,٦٠
معالجة (٣)	٢,٢٥
معالجة (٤)	١,٥٠
معالجة (٥)	١,٦٢

شكل (١): أفضل المعالجات على قماش رويال



يتضح من جدول رقم (٣) والشكل رقم (١)

حيث يحجز مساحة داخل شكل Radar Chart وهذه المساحة مكونه من الخواص الطبيعية والميكانيكية لقماش رويال بعد إجراء المعالجات المختلفة علية وكلما زادت المساحة المحتجزة دل ذلك على أفضلية هذه المعالجة وكان ترتيبها كالتالي المعالجة الثالثة أفضل المعالجات يليها الخامسة يليها الأولى- الثانية ثم الرابعة

الفرض الثالث

يوجد تأثير ذات دلالة إحصائية بين تغير المعالجات والخواص الطبيعية والميكانيكية لقماش شيفون .

جدول رقم (٤)

المعالجات	الاختبارات								
	وزن م٢	قوة الشد		الاستطالة		نسبة الرطوبة	زمن الامتصاص	الكهرباء الاستاتيكية	احتكاك للقطع	الملمس
		سداء	لحمه	سداء	لحمه					
بدون	١,٠٢	٠,٩٩	٠,٩٨	٠,٨٣	١,٠٠	٠,٤٣	٠,٢٥	٠,٥٠	٠,٨٣	٠,٥٣
معالجة (١)	٠,٩٤	٠,٩٠	٠,٧٠	٠,٨٣	٠,٧١	٠,٨٥	٠,٤٧	١,٠٠	٠,٩٧	٠,٩٥
معالجة(٢)	٠,٩٧	٠,٩١	٠,٩٤	٠,٧٢	٠,٨٨	٠,٨١	١,٠٠	٠,٨٨	١,٠٠	١,٠٠
معالجة(٣)	٠,٩٥	١,٠٠	٠,٧٨	٠,٩٢	٠,٩١	١,٠٠	٠,٢٤	٠,٧٨	٠,٩٩	١,٠٠
معالجة(٤)	٠,٩٨	٠,٩٥	٠,٩٣	٠,٨٦	٠,٧٩	٠,٥٢	٠,١٩	٠,٥٤	٠,٩٨	١,٠٠
معالجة(٥)	١,٠٠	٠,٩٧	١,٠٠	١,٠٠	٠,٨٨	٠,٥٢	٠,٦٤	٠,٥٨	١,٠٠	٠,٨٤

يتضح من جدول رقم (٤) ما يلى:

- وزن م٢ يقل مع جميع المعالجات ويرجع ذلك إلى وجود بواقي(Traces) من مواد البوش الصناعية والتي يتم إزالتها اثناء المعالجات وبالتالي يقل وزن المتر المربع عن العينة الأصلية.
- قوة الشد سداء تزداد مع المعالجة الثالثة وذلك لان نسبه امتصاص (Pick up) الخامة لهذه المعالجة اثناء التشغيل أعلى من المعالجات الأخرى وبالتالي أدت إلى قوة شد أعلى وتقل مع باقي المعالجات ويرجع ذلك لاختلاف تركيب المادة الكيمائية المستخدمة فى المعالجات (PH).
- قوة الشد لحمة تزداد مع المعالجة الخامسة وذلك لان نسبه امتصاص خيوط اللحمة (Pick up) لهذه للمعالجة الخامسة أثناء التشغيل أعلى من المعالجات الأخرى وبالتالي تزداد قوة الشد عن باقي المعالجات وتقل قوة شد اللحمة مع باقي المعالجات ويرجع ذلك لاختلاف تركيب المادة الكيمائية المستخدمة في المعالجات (PH).
- الاستطالة سداء تزداد مع المعالجة الخامسة والثالثة والرابعة وتقل مع الثانية وتثبت مع الأولى لوجود تركيبات كيماوية (PH) للمواد الداخلة في المعالجة تؤثر بدرجة ما على الاستطالة ..
- الاستطالة لحمة تقل مع جميع المعالجات لوجود تركيبات كيماوية (PH) للمواد الداخلة في المعالجة تؤثر بدرجة ما على الاستطالة . .

- **نسبة الرطوبة :** تزداد مع جميع المعالجات وبالأخص مع المعالجة الثالثة وذلك لان المعالجات الموجودة على سطح الخامة تقلل أو تزيد من امتصاص الرطوبة وفقا لتركيبها بالإضافة لقدرة الألياف على امتصاص هذه المعالجات .
- **زمن الامتصاص:** أفضل مع المعالجات الأولى و الثانية والخامسة من باقي المعالجات لان نسبه بواقي مواد البوش أزيلت ولتأثير نوع المادة المعالجة على الخامة .
- **الكهرباء الاستاتيكية :** أفضل مع جميع المعالجات وان كان أفضلها المعالجة الأولى وذلك لوجود مواد مثل الجلسرين واليوريا التي زودت من نسبه الرطوبة وبالتالي تزيد من مقاومة الخامة للكهرباء بالإضافة لتركيب المواد الكيمائية للمعالجات المعالج بها الخامة ليست موصلة للكهرباء.
- **الاحتكاك للقطع:** مقاومة القماش أفضل مع جميع المعالجات وخاصة مع المعالجة الثانية والخامسة لان هذه المعالجات تكون طبقة سطحية تزيد من مقاومة الاحتكاك.
- **الملمس:** يتحسن الملمس مع جميع المعالجات وخاصة المعالجة الثانية والثالثة والرابعة زادت النعومة وذلك لطبيعة تركيب المعالجات التي تعطى سطح ذو ملمس ناعم.

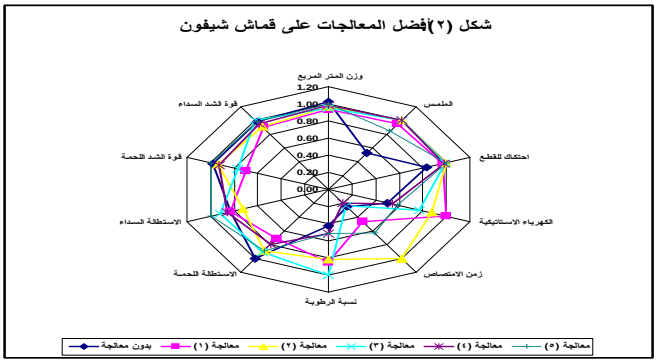
الفرض الرابع

توجد علاقة بين نوع المعالجة وأفضلية الاستخدام مع قماش شيفون

جدول رقم (٥)

المعالجات	المساحة
بـــدون	١,٥١
معالجة (١)	١,٧٦
معالجة (٢)	٢,١٦
معالجة (٣)	١,٨٨
معالجة (٤)	١,٥٩
معالجة (٥)	١,٨٩

شكل (٢)أفضل المعالجات على قماش شيفون



يتضح من جدول رقم (٥) والشكل رقم (٢)

حيث يحجز مساحة داخل شكل Radar Chart وهذه المساحة مكونه من الخواص الطبيعية والميكانيكية لقماش شيفون بعد إجراء المعالجات المختلفة علية وكلما زادت المساحة المحتجزة دل ذلك على أفضلية هذه المعالجة وكان ترتيبها كالتالى المعالجة الثانية أفضل المعالجات يليها الخامسة يليها الثالثة- الأولى ثم الرابعة.

الفرض الخامس

يوجد تأثير ذات دلالة إحصائية بين تغير المعالجات والخواص الطبيعية والميكانيكية لقماش عبايه .

جدول رقم (٦)

المعالجات	الاختبـــــارات								
	وزن م٢	قوة الشد		الاستطالة		نسبة	زمن	الكهرباء	احتكاك
		سداء	لحمه	سداء	لحمه	الرطوبة	الامتصاص	الاستاتيكية	للقطع	الملمس
بدون	١,٠٠	٠,٩٧	٠,٩١	٠,٧٧	٠,٦٩	٠,٤٨	٠,٣١	٠,٤٤	٠,٨٧	٠,٦٣
معالجة (١)	٠,٩١	٠,٨٨	٠,٩٤	٠,٨٩	٠,٩٥	٠,٩٨	٠,٧٥	١,٠٠	٠,٩٦	٠,٧٩
معالجة(٢)	٠,٩٥	٠,٩٥	٠,٨٥	٠,٨٩	٠,٩٩	١,٠٠	٠,٨٢	٠,٨٠	٠,٩٩	٠,٨٨
معالجة(٣)	٠,٩٣	٠,٩٣	١,٠٠	٠,٩٣	١,٠٠	٠,٦٧	١,٠٠	١,٠٠	١,٠٠	٠,٨٨
معالجة(٤)	٠,٩٦	١,٠٠	٠,٩٢	١,٠٠	٠,٦٩	٠,٤١	٠,٣٦	٠,٦٢	٠,٩٩	٠,٨٨
معالجة(٥)	٠,٩٨	٠,٩٨	٠,٩٤	٠,٨٦	٠,٧٧	٠,٩٨	٠,٤٥	٠,٤٧	١,٠٠	١,٠٠

يتضح من جدول رقم (٦) ما يلي:

- وزن م٢ يقل مع جميع المعالجات ويرجع ذلك إلى وجود بواقي(Traces) من مواد البوش الصناعية والتي يتم إزالتها اثناء المعالجات وبالتالي يقل وزن المتر المربع عن العينة الأصلية.
- قوة الشد سداء تقل مع المعالجة الأولى والثانية والثالثة ويرجع ذلك لاختلاف تركيب المادة الكيمائية المستخدمة في المعالجات (PH) وتزداد مع المعالجة الرابعة والخامسة وذلك لان نسبه امتصاص (Pick up) الخامة لهذه المعالجة اثناء التشغيل أعلى من المعالجات الأخرى وبالتالي أدت إلى قوة شد أعلى.
- قوة الشد لحمة تقل مع المعالجة الثانية ويرجع ذلك لاختلاف تركيب المادة الكيمائية المستخدمة فى المعالجات (PH) وتزداد مع باقى المعالجات وذلك لان نسبه امتصاص خيوط اللحمة (Pick up) لهذه المعالجات اثناء التشغيل أعلى من المعالجة الثانية وبالتالى تزداد قوة الشد.
- الاستطالة سداء تزداد مع جميع المعالجات لوجود تركيبات كيماوية (PH) للمواد الداخله في المعالجة تؤثر بدرجة ما على الاستطالة.

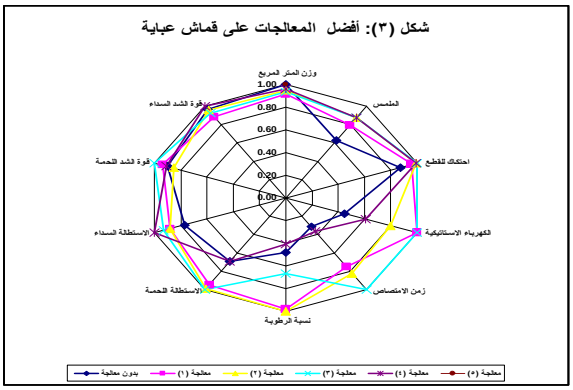
- الاستطالة لحمة ثابتة مع المعالجة الرابعة وتزداد مع باقى المعالجات لوجود تركيبات كيماوية (PH) للمواد الداخلة في المعالجة تؤثر بدرجة ما على الاستطالة .
- **نسبة الرطوبة** : تزداد مع المعالجات الأولى والثانية والثالثة والخامسة وتقل مع المعالجة الرابعة وذلك لان المعالجات الموجودة على سطح الخامة تقلل أو تزيد من امتصاص الرطوبة وفقا لتركيبها بالإضافة لقدرة الألياف على امتصاص هذه المعالجات .
- **زمن الامتصاص:** أفضل مع جميع المعالجات وان كان أفضلها المعالجة الثالثة لان نسبه بواقي مواد البوش أزيلت.
- **الكهرباء الاستاتيكية** : أفضل مع جميع المعالجات وان كان أفضلها المعالجة الأولى والثالثة وذلك لوجود مواد مثل الجلسرين واليوريا التي زودت من نسبه الرطوبة وبالتالي تزيد من مقاومة الخامة للكهرباء بالإضافة لتركيب المواد الكيمائية للمعالجات المعالج بها الخامة ليست موصلة للكهرباء.
- **الاحتكاك للقطع:** مقاومة القماش أفضل مع جميع المعالجات وخاصة مع المعالجة الثالثة والخامسة.
- **الملمس:** يتحسن الملمس مع جميع المعالجات وخاصة المعالجة الخامسة زادت النعومة وذلك لطبيعة تركيب المعالجات التي تعطى سطح ذو ملمس ناعم.

الفرض السادس

توجد علاقة بين نوع المعالجة وأفضلية الاستخدام مع قماش عبايه

جدول رقم (٧)

المعالجات	المساحة
بدون	١,٣٦
معالجة (١)	٢,١٩
معالجة (٢)	٢,٢٠
معالجة (٣)	٢,٣١
معالجة (٤)	١,٦٥
معالجة (٥)	١,٨٣



يتضح من جدول رقم (٧) والشكل رقم (٣)

حيث يحجز مساحة داخل شكل Radar Chart وهذه المساحة مكونه من الخواص الطبيعية والميكانيكية لقماش العباية بعد إجراء المعالجات المختلفة علية وكلما زادت المساحة المحتجزة دل ذلك على أفضلية هذه المعالجة وكان ترتيبها كالتالي المعالجة الثالثة أفضل المعالجات يليها الثانية يليها الأولى- الخامسة ثم الرابعة.

التوصيات:

١. الاهتمام باستخدام المواد الآمنة بيئيا وتطوير طرق استخدامها.

٢.أن تتم الاستفادة من التجارب العلمية لإنتاج منعمات الأقمشة ذات مواصفات أفضل اما بتعديل المنتجات الحالية أو إعداد منتج جديد .

٣.البحث عن مواد آمنه بيئيا وذات مواصفات أفضل لتقليل الكهرباء الاستاتيكية للحرير الصناعي .

المراجـــع

١. أحمد فؤاد النجعاوى : تكنولوجيا تجهيز الأقمشة القطنية ، منشاة المعارف ، الإسكندرية ، ١٩٩٩ .

٢. الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى : وزن المتر المربع ٢٠٠٥/٣٥٩م .

٣. الهيئة القومية العامة للتوحيد القياسى : نفاذية الماء (رشح الماء قبل وبعد الغسيل وفقاً للمواصفة AATCC, 22-1961 .

٤. الهيئة القومية العامة للتوحيد القياسى : التمزق قبل وبعد الغسيل وفقاً للمواصفة ASTMD. 1442-59-1959 .

٥. الهيئة القومية العامة للتوحيد القياسى : الاشتعال قبل وبعد الغسيل وفقاً للمواصفة AATCC, 34-1972 .

٦. الهيئة القومية العامة للتوحيد القياسى : احتكاك القطع AATCC, 1973 .

٧. الهيئة القومية العامة للتوحيد القياسى : قوة الشد والاستطالة وفقاً للمواصفة القياسية ٢٠٠٥/٢٣٥م .

٨. الهيئة القومية العامة للتوحيد القياسى : الغسيل AATCC, 1972 .

٩. إيناس حمدى عبد المقصود : تطوير الأداء الوظيفى لخامة الجوت لإنتاج بعض تصميمات الملابس الخارجية، ماجستير كلية الاقتصاد المنزلى ، جامعة المنوفية.

١٠. إيناس حمدى عبد المقصود : تطوير الأداء الوظيفى لخامة الجوت لإنتاج بعض تصميمات الملابس الخارجية ، ماجستير ، كلية الاقتصاد المنزلى ، جامعة المنوفية ، ٢٠٠٠ .

١١. حامد عبد الرءوف عبد الحميد : تأثير اختلاف الخامات النسيجية لخواص نفاذية وامتصاص الماء على الأداء الوظيفى للأقمشة المنسجمة، المؤتمر السنوى الرابع للاقتصاد المنزلى، جامعة المنوفية، ١٩٩٩م.

١٢. دعاء فوزى عبد الخالق خليل: تأثير التجهيز الحيوى لأقمشة الملابس الجاهزة القطنية المعالجة بالراتنجات المختلفة والمنتجة ببعض التراكيب النباتية، رسالة دكتوراه، جامعة المنوفية، ٢٠٠٦م.

١٣. ريم محمد يونس حجاج: المعالجات الحيوية للألياف الطبيعية بالإنزيمات المستخلصة من مصادر نباتية، رسالة دكتوراه، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ٢٠٠٢م.

١٤. زينب محمود برهام : أثر المطريات الكاتيونية على الخواص الميكانيكية والجمالية لنسيج الكتان ، نشرة بحوث الاقتصاد المنزلى ، جامعة المنوفية ، مجلد ١١ ، عدد ٤ ، أكتوبر ، ٢٠٠١ .

١٥. علا عبد السلام بركات : تأثير التركيب البنائى للأقمشة القطنية المتوسطة الوزن على خاصية الانكماش ، ماجستير كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ، ١٩٩٢ .

١٦. غادة مصطفى الزاكى : دراسة تأثير اختلاف بعض أساليب الغزل على خواص الأقمشة القطنية المجهزة بتجهيزات مختلفة ، ماجستير ، كلية الاقتصاد المنزلى ، جامعة المنوفية ، ٢٠٠٠ .

١٧. فاتن محمد عبد التواب محمد: معايير تحقيق خاصية الراحة فى أقمشة الملابس الصيفية، رسالة دكتوراه، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ٢٠٠٨م.

١٨. محمود رشيد حربى : دراسة تأثير التركيب البنائى النسجى على بعض خواص القماش والاستفادة منها فى تصميم أقمشة المفروشات ، دكتوراه ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ، ١٩٨٥ .

١٩. مها محمد كامل مصطفى : تأثير بعض التراكيب النسيجية المختلفة على خاصية مقاومة الأقمشة للتجعد وطرق قياسها ، ماجستير ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ، ١٩٨٥ .

٢٠. نجدة إبراهيم ماضى: تأثير عوامل التطرية والإنزيمات والعناية على الأداء الوظيفى لأقمشة تريكو اللحمة القطنية، واستخدامها فى صناعة الملابس الجاهزة، رسالة دكتوراه ، كلية الاقتصاد المنزلى، جامعة المنوفية، ٢٠٠٤م.

21. Dipl, M.Keimboum "The wearing of highly textured fabric", International textile Bulletin, 3rd quarter 1992.
22. M. D. Teli, R. Paul, R. D. Pardeshi-Softeners in Textile Industry: Chemistry, Classification & Applications, Colourge, Vol. XLVII, No. 5-2000.
23. S. D. Pai, A. V. Ukidve, C. R. Roje, P. Bhasker-Properties of Chemically-Treated Fabrics, The India Tex. J., March, 1999.
24. S. Y. Kamat, E. W. Menezes, Textile Finishing science & experience, Clourage Annual, 1993.
25. Talaat M. H. Shafey, Effect of Bffect of Bio-Finishing on Dyeing properties of Cellulosic Fabrics, PH.D., F. of Applied Arts, Helwan U., 1998.