Journal of Applied Arts & Sciences
مجلة الفنون والعلوم التطبيقية
جامعة دمياط Damietta University
كلية الفنون التطبيقية

دراسة تحليلية لبعض خواص الراحة ووسائل تطويرها للقماش الجينز

mechanical Properties and its Analytical Study of some Natural and Developments for Denim Fabric

محمد عبدالله ابوبكر عبدالهادى [١] حاتم محمد فتحي ادريس [٢] فيروز ابو الفتوح يونس الجمل [٣]

[١] المهندس بإدارة تطوير المنتج بشركة DNM [٢] أستاذ بقسم الملابس الجاهزة - كلية الفنون التطبيقية- جامعة دمياط

[٣] أستاذ متفرغ بقسم الغزل والنسيج والتريكو - كلية الفنون التطبيقية- جامعة دمياط

ملخص البحث:

إن التركيب النسجى وخامات اللحمة المستخدمة والاختلاف بينهم هو الذي يعطي اختلافات في اقمشة الجينز. ويتم في هذا البحث دراسة تأثير بعض التراكيب النسجية المختلفة والتي عادة ما يستخدم بعض منها في عملية بناء القماش الجينز مع بعض خامات اللحمة والتي عادة ايضا ما يستخدم بعض منها في بناء القماش الجينز على بعض خصائص الراحة لأقمشة الجينز المنتجة، حيث يهدف البحث إلى الحصول على أنسب التراكيب النسجية وأفضل الخامات التي تحقق أنسب خصائص الراحة وتحقق أعلى نسب الخصائص الطبيعية والميكانيكية و ذلك عن طريق انتاج (٩) عينات من الأقمشة باستخدام ثلاثة تراكيب نسجية: (سادة – مبرد – أطلس)، وثلاثة خامات لحمة مختلفة: (قطن/ليكرا – بولي أستر/ليكرا – مخلوط بولي أستر وفسكوز/ليكرا). وتم إجراء عدد من الاختبارات للخواص الطبيعية والفيزيائية والميكانيكية على العينات محل الدراسة وفق المواصفات القياسية.

وفى هذا البحث تم استخدام

– خامات لحمة (قطن ليكرا و بولي أستر ليكرا و مخلوط بولى أستر و فسكوز مع ليكرا)

–وتراكيب نسجية سادة ومبرد وأطلس

وتوصل البحث الى:_وجود علاقة بين خامات اللحمة والتراكيب النسجية حيث حققت نتائج وزن المتر المربع، ونسبة الانكماش وقوة الشد ومقاومة الاستطالة والمرونة والنمو لخامة (بولي استر+فسكوز)/ليكرا للتركيبات النسجية المختلفة في مستويات أعلى منها من خامة بولي استر/ليكرا وقطن/ليكرا وجاءت مستويات الصلابة وثبات اللون بالنسبة للغسيل أقل من نظيرتهما. في حين حققت نتائج وزن المتر المربع، ونسبة الانكماش والمرونة والنمو للتركيب النسجى الأطلس للخامات المختلفة فى مستويات أعلى منها من السادة والمبرد وجاءت مستويات الصلابة وقوة الشد ومقاومة التمزق أقل من نظيرتهما.

الكلمات المفتاحية:

–خواص الراحة، قماش الدينيم.

المقدمة:

يبقى الجينز أحد أكثر الملابس المثيرة للاهتمام على مر الزمن، إذ يخلق هذا النوع من الملابس ارتباطا عاطفيا مع مرتديه، وكتعريف مبسط نستطيع ان نعتبر الجينز هو قماش قطني منسوج من خيوط زرقاء وبيضاء وكان يستخدم في القرن التاسع عشر في الملابس التي تحتاج الى قوة تحمل وأعمال شاقة وفى الأربعينيات من القرن الماضي بدأ استخدامه في الموضة بأنواعها وتعتبر الكلمة (دينيم) في أوروبا مقابلة للكلمة (جينز) في أمريكا (حنان ودعاء،٢٠٠٨)، ونلاحظ في نوعية الخامة القطنية المستخدمة والتركيب النسجى الذي يعطيها متانة يستخدم الجينز صيفاً وشتاءً وبناءً على ذلك اعتبرت أقمشة الجينز من الأقمشة العملية والاقتصادية التي ترضى جميع الأذواق، وطبقاً للمتابعة العالمية لنمط الحياة فأن أكثر من ٩٠% من المستهلكين يملكون على الأقل جينز واحد ويرتدونه بمعدل ثلاثة أيام في الأسبوع، ولقد شاع الجينز

بحيث صار مستخدما في كل شئ بداية من الأحذية إلى الجاكيت إلى الحقائب إلى الكورسيه إلى الأساور المرصعة(DANIEL and SOPHIE-2007).

مشكلة البحث: يمكن تحديد مشكلة البحث في التساؤل التالي:

- ما هو مدى تأثير تغيير بعض مدخلات الإنتاج على بعض خصائص الراحة في القماش الجينز؟

أهداف البحث:

- دراسة تأثير تغيير بعض مدخلات الإنتاج على بعض خصائص الراحة في القماش الجينز.

فروض البحث:

- اختلاف خامة خيوط اللحمة يؤثر على بعض خصائص الراحة في القماش الجينز.
- اختلاف التركيب النسجى يؤثر على بعض خصائص الراحة في القماش الجينز.

أهمية البحث:

- خصائص الراحة من أهم العناصر الواجب توافرها في الأقمشة وخاصة القماش الجينز.
- توفير مستويات أعلى من الراحة من خلال تطوير بعض العناصر في العمليات الإنتاجية.

منهج البحث:

- منهج وصفي تحليلي من خلال وصف الخواص والأقمشة محل الدراسة.
- .منهج تجريبي من خلال تنفيذ العينات والتجارب العملية المقترحة عليها للأقمشة محل الدراسة.

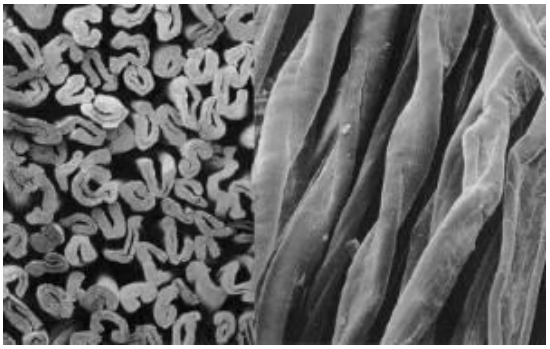
حدود البحث:

- الاقمشة المنتجة: أقمشة الجينز(الدينيم).
- الخامات المستخدمة: قطن و ليكرا – بولي استر و ليكرا – (بولي استر وفسكوز) و ليكرا.
- التراكيب النسجية: سادة ١/١ – مبرد 1/4 – اطلس 5 عد٣

الدراسات السابقة:

الخامات النسجية ذات العلاقة بتطبيقات البحث:

١) القطن: يعتبر القطن من أهم الألياف النسيجية في العالم، ويحتل القطن المركز الرئيسي بين الألياف لصناعة المنسوجات وفي كساء الإنسان حيث يستهلك العالم من ألياف القطن حوالى ضعف ما يستهلكه من الألياف الأخرى مجتمعة(S.GORDON and Y.L.HSIEH-2007)، وشعيرة القطن عبارة عن خلية نباتية واحدة عند فحصها أثناء فترة النمو نجدها أسطوانية تتوسطها قناة داخلية تأخذ شكلاً مستديراً وبها بقايا بروتوبلازم، وبعض الأصباغ يليها جدار ثانوي ثم جدار أولى تغطية قشرة أو غلاف كيوتينى رقيق من الخارج ويتحول القطاع العرضي لشكل حبة الفاصوليا بعد النضج كما هو فى صورة (١)



صورة (١) المظهر السطحي والقطاع العرضي لشعيرات القطن

وللقطن العديد من المزايا من ضمنها الراحة عند الاستعمال حيث تمتص العرق بسرعة من الجسم ولا تؤدي لأي نوع من أنواع الحساسية والملائمة للجو حيث نجد انها مناسبة لجميع الأحوال فمثلاً الوبريات تكون مناسبة للملابس الشتوية والبوبلين في الملابس الصيفية والمتانة حيث أن خامة القطن من الخامات المتينة بطبيعتها كما أن ألياف القطن تكاد تكون هي الوحيدة التي تزداد متانتها عند البلل وتحمل الغسيل حيث من المعروف ان الخامات القطنية تتحمل الغسيل المتكرر ولذلك يصنع منها الفوط لما لها قابلية على الغسيل المتكرر والقدرة العالية للامتصاص والحماية من التقلبات حيث ان المنسوجات القطنية تعتبر درعا واقيا من التقلبات الجوية فهي تستخدم في ملبس الجنود، كما تستخدم في عمل الخيام طبقا للمواصفات المصرية_وسهولة صباغته حيث انة من الخامات التى تصبغ بمعظم الصبغات وقد تكون ثابتة نسبيا عن الخامات الطبيعية الاخرى ولمعانة حيث انة من الأقمشة القطنية التى تمتاز بلمعانها الطبيعي بالإضافة الى عملية التحرير لزيادة لمعية المنسوجات القطنية و قلة الشحنات الكهربائية الإستاتيكية المتولدة وسهولة تحويره حيث يسهل تحوير ألياف القطن كيميائيا لإنتاج ألياف ذات صفات جديدة لم تكن معروفة من قبل كالمقاومة للحرارة أو العفن أو الكرمشة وسهولة العناية حيث أنة لا يتأثر بالاحتكاك وبذلك يمكن غسلة بأمان فهو يتحمل عمليات الغسيل والعناية المتكررة بدرجة عالية، ولكن يعيبه انكماشه بالبلل وسهولة تجعده مما يؤثر على المظهرية وامتصاص الرطوبة حيث أن القطن يمتص الرطوبة سريعاً وهذا يسهل عملية الصباغة له ويوفر الراحة للجسم(٢٠ : صـ ١٤)

٢)البولى أستر: وتحتل ألياف البولي استر المرتبة الأولى في الإنتاج العالمي مقارنة بالألياف الصناعية الأخرى

ويتكون البولي استر من تفاعل مركب ايثيلين جيليكول مع حامض التريفثاليك وهى كيماويات محضرة من البترول(٢٢ : صـ ٢٩٢:٢٨٩)

ومن أهم الخواص الوظيفية لألياف البوليستر هى المتانة والاستطالة والصلابة والمرونة والرجوعية ومقاومة الاحتكاك وانخفاض قدرتها على امتصاص الرطوبة و تقاوم معظم الأحماض العضوية وتمتاز بدرجة عالية من التحمل والمرونة والمتانة العالية ولا تتأثر متانتها بالبلل وانخفاض درجة الصلابة مما يساعد الألياف على مقاومة التجعد والكرمشة وتغير الشكل والألياف صلبة الى حد ما، مما يعطيها مقاومة ضد الكرمشة وتغير الشكل حتى في الأجواء الرطبة وتمتاز ألياف البولي استر بمقاومة عالية للاحتكاك بالنسبة للألياف التركيبية الآخرين ومقاوم جيد للحرارة وله مقاومة ممتازة لمواد التبييض والمواد المؤكسدة الأخرى ولا يذوب إلا في مركبات الفينول(٥ : صـ ٣٢:٣٨)

٣) الليكرا: وهى تلك الخيوط التي يمكنها الامتطاط الى ضعف طولها الأصلي على الأقل بتأثير حمل وتعود إلى طولها الأصلي بإزالة المؤثر، وبالتالي كان هناك زيادة في كميات الملابس التي تحتوى على نسبة قليلة من الألياف المرنة ومن الممكن إضافة الليكرا إلى أنواع مختلفة من الأقمشة ويشمل ذلك الجينز والكتان وأقمشة الكريب وخلافة. ويتم الأن التوصل إلى استخدامات جديدة لليكرا فقد تم إضافاتها لأقمشة التنجيد والأحذية (١٣ : صـ ٤٢:٤٥)

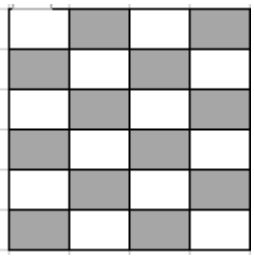
ومن أهم مواصفات وخصائص خيوط الليكرا ما يلى هى انة يمكن شدة عدة مرات مع الرجوع إلى وضعها الأصلي من الطول والشكل ويمكن عند الشد أن يزيد طولها ٥٠٠% عن طولها الأصلي دون قطع ومنخفضة الانكماش وقوية وناعمة وخفيفة الوزن ومريحة ولا ينتج عنها توبير ومقاومة للحرارة لحدود معينة مع إمكانية صباغتها ومقاومة للعرق والمذيبات العضوية المستخدمة في العطور والمنظفات ومقاومة للاحتكاك ويمكن إنتاجها بدنير من ١٠ – ٢٥٠٠ (٦ :صـ ١٩:٢٢)

٤) الفسكوز: يعتبر من الالياف المحورة من اصل نباتي حيث يعتبر لب الاشجار المادة الخام التي تستخدم في صناعة رايون الفسكوز ويوجد منه الياف مستمرة مثل الفسكوز والياف متقطعة قصيرة مثل الفيزانز، ويتم الحصول علي الالياف بإذابة البوليمر في مذيب عضوي مناسب مثل الاسيتون لإذابة خلات السليلوز ثم يجري بشق المحلول اللزج وسط تيار من الهواء الساخن لتبخير المذيب فتنتج الالياف.

ومن أهم مميزات الفسكوز هى انة يمتلك الياف ناعمه ملساء ولمعانه الزائد نتيجة لصقل وملامسة سطح اليافه ويمكن التحكم في هذه الحدة للحصول علي ثلاث درجات من اللمعة "لامعه" ،نصف معتمه "معتمه" وتتباين متانة الفسكوز تبعا للتحوير في شكله ونوع الالياف (مستمرة – متقطعة) فتزيد متانة المستمرة منها عن المتقطعة بينما تقل متانة المعتم منها عن اللامع كما تقل متانته الي المنتصف بالبلل وتتعارض استطالة الفسكوز مع المتانة فتقل بزيادتها والعكس وهي تقل نوعا بالبلل اما المرونة فهي منخفضه وللفسكوز قدرة عالية علي امتصاص الرطوبة –يزيد عن درجة امتصاص القطن لها-مما يوفر الراحة في الملابس. ولكنه قد يهاجم بالفطريات والبكتيريا لذا يراعي تخزينه وهو جاف والفسكوز اكثر الالياف السليلوزيه تأثرا بالكيماويات فهو يتأثر بالقلويات اكثر من القطن-تبعا لدرجة تركيز وحرارة القلوي فهو يقاوم المخفف منها اما المركز فأنها تضعف متانته او تذيبه ،وتختلف درجة تأثره بالأحماض المؤكسدة فانه يؤثر علي المتانة اما المذيبات العضوية فانه لا يتأثر بها ويقاوم الفسكوز الضوء اكثر من الخامات الأخرى ولكن التعرض الطويل له يقلل المتانة ويتحمل الفسكوز درجة الحرارة وهو يحترق بسهولة وتنبعث منه رائحة الورق المحترق والفسكوز سهل التجعد ومقاوم ضعيف لعمليات الغسيل لذا ينبغي التعامل معه بعناية تامة ويدخل الفسكوز في مجالات مختلفة كصناعة الملابس والمفروشات وفي المجال الطبي ومجال الديكور اضافة الي المجال الصناعي كالورق والدهانات ومن أهم استعمالات الفسكوز أنه يدخل الفسكوز في كثير من الاغراض مثل الملابس الداخلية والخارجية واقمشة بطائن البدل وفي المفروشات والستائر والفوط وعمل الاربطة الطبية والضاغطة وحشو الوسائد،...كما يستعمل مخلوطا مع القطن، الكتان، البوليستر،...لتخفيض التكلفة واكسابها اللمعة والنعومة وامتصاص الرطوبة. (٢ : صـ ١٩:٢٢)

التراكيب النسجية ذات العلاقة بتطبيقات البحث:

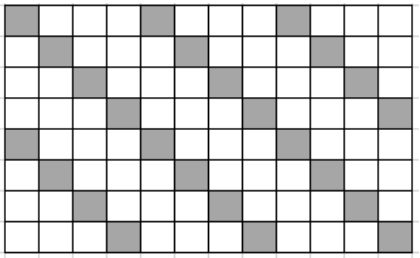
١) **النسيج السادة:** يعتبر النسيج السادة من ابسط أنواع الأنسجة ويؤكد ابسط أنواع التشابك لمجموعتين من الخيوط، ويتم فيه نسج الخيوط بترتيب متبادل بمعنى مرور خيط اللحمة الأولى تحت خيط السداء الأول وفوق خيط السداء الثاني وخيط اللحمة الثاني يأخذ عكس مسار(١٤ : صـ ٢٦٦)، كما هو مبين بالشكل (١)



شكل (١) تكرارات في كلا الاتجاهين من التركيب النسجى السادة

وقد وجد أن هناك علاقة وثيقة بين التركيب النسجى ومقاومة الأقمشة للتجعد من حيث عدد التعاشقات في وحدة القياس (علاقة عكسية) وطول التشييفة (علاقة طردية)، لذا فالنسيج السادة هو أقل الأقمشة مقاومة للتجعد بينما يكون العكس فى المبرد والأطلسي تزداد مقاومة التجعد للأقمشة [٧ : صـ ٣٣]

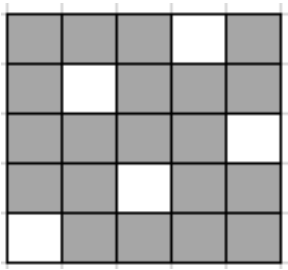
٢) **النسيج المبرد:** يعتبر ثاني التراكيب النسجية استخداما ويختلف في مظهره عن النسيج السادة نتيجة لطريقة بنائه وتداخل خيوطه مع بعضها فهو يعطي سطحا مميزا للأقمشة يظهر على شكل خيوط مائلة قطرية، وفيه تتعاشق خيوط السداء مع خيوط اللحمة فى زوايا ٤٥ درجة في المبارد العادية أو أقل أو اكبر في المبارد الممتدة [١٤ : صـ ٢٦٦]، كما هو مبين في بالشكل (٢).



شكل (٢) ست تكرارات في كلا الاتجاهين من التركيب النسجى المبرد ٣/١

ومن أهم مميزات نسيج المبرد انة من أكثر الأنسجة تماسكاً ولذلك يستخدم في ملابس العمال والملابس التي تحتاج الى مجهود أثناء العمل ولا يتسخ بسهولة مقارنة بالنسيج السادة[٢١ : صـ ٤٨:٥٨] ويجعل النسيج المبردي القماش متيناً وذو قوام متماسك، وذلك نتيجة لزيادة عدد الخيوط الداخلة في وحدة التكرار، ولذلك يعتبر أكثر ملائمة فى ملابس الرجال والعمل والملابس الكاجوال والتي تتطلب زيادة في قوة التحمل والمتانة ومقاومة الأقمشة المبردية للكرمشة والتجعد بشكل أفضل، وذلك نتيجة لاستخدام تشييفات طولية وقصيرة فى التصميم، كما أن زوايا المبرد تؤثر على تلك الخاصية ويختلف المبرد باختلاف الزوايا[١٢ : صـ ٢٣:٢٤].

٣) **النسيج الاطلسى TWILL:** وهو ثالث التراكيب النسجية البسيطة استخداماً، ويتميز بسطح أملس ناعم لزيادة انعكاس الضوء على القماش لقلة عدد التعاشقات ، حيث تتقاطع السداء مع اللحمة مرة واحدة كل تكرار ، وأبسط أنواع النسيج الأطلسي هو ما ينتج من أربعة خيوط سداء وأربع لحمات، أما أكثرها شيوعاً واستخداماً أطلس ٥ وأطلس ٨ [٩ : صـ ٢٨:٣٢]، كما هو مبين في الشكل (٣).



شكل (٣) تكرار واحد من التركيب النسجى أطلس ٥ من اللحمة

ومن أهم مزايا وعيوب النسيج الأطلسي هى من أهم مزايا هذا النسيج اللمعة والنعومة وتحديد وجة النسيج عن ظهرة بسهولة بسبب اللمعة التى تميز وجة النسيج وزيادة طول الإمتداد يقلل من قوة المتانة للأقمشة وصعوبة تفصيلها وحياكتها فتحتاج إلى عناية خاصة وحساسية القماش الزائدة حيث أن كثرة التشييفات فى الخيوط تساعد على نزعها بسهولة أثناء الاستخدام ويستعمل هذا النسيج لعمل أقمشة فاخرة تصلح لملابس السهرة والمفروشات والستائر [١٠ : صـ ٣٨و٣٥و٤٢و٤٣]

أقمشة الجينز: وكتعريف مبسط نستطيع ان نعتبر الجينز هو قماش قطني منسوج من خيوط زرقاء وبيضاء وكان يستخدم في القرن التاسع عشر في الملابس التي تحتاج الى قوة تحمل وأعمال شاقة وفى الأربعينيات من القرن الماضي بدأ استخدامه في الموضة بأنواعها وتعتبر الكلمة (دينيم) فى أوروبا مقابلة للكلمة (جينز) فى أمريكا [٤ : صـ ١٣]، وأما من حيث اداء النسيج وماهية الاحتياجات التي يمكن أن يلبيها، فيلاحظ أن المستهلك يفضل البنطلونات المصنوعة من أقمشة الدينيم القطنية على أقمشة أخرى بسبب الأداء والراحة المقدمان خلال دورة استخدامها، يقوم خبراء النسيج باختبار أداء النسيج من خلال ثنية، وشدة وتمزيقه واختبارات أخرى لتقييم تأثير بعض المعالجات على الأقمشة، ويمكن أن تتلخص في المتانة حيث انها هى قدرة الخامة النسيجة على الاحتفاظ بقوامها الفيزيائى تحت ظروف الإجهاد الميكانيكى لفترة مقبولة من الوقت والراحة حيق أنها قدرة الخامة النسجية على الكتف مع الجسم، والشعور بالراحة للجسم أو بمعنى آخر قدرة الخامة على الحفاظ على حالة متعادلة للجسم والجاذبية الجمالية حيه انها هى درجة استساغة العين

واليد والأذن والأنف للمواد النسجية (الأحاسيس البشرية) والمحافظة وهى قدرة الخامة النسجية على الحفاظ على نفس القدر من النظافة، والاستقرار البعدي، والقوام الفيزيائى وذلك خلال استخدامها واستهلاكها وإجراءات العناية بها والصحة والسلامة والحماية وهى خصائص النسيج التي تحمى الجسم البشرى والبيئية من المواد الضارة المتنوعة .(١٨ : صـ ٨٤:٩٢)

العمليات الإنتاجية لأقمشة الجينز: في البداية القماش ككل الاقمشة يبدأ بخيط ابيض، وفى الجينز خيوط السداء يتم صباغتها بالغطس ولا تغطس مرة واحدة وانما عدة مرات وبالتدريج ويتغير لونها بالتدريج لتصل الى اللون المطلوب، وبعد الغطس يمر الخيطان بين اسطوانات ساخنة ليتم تجفيفها ثم تغطس ثانية بمادة خاصة لتعطيهم المتانة المعروفة للجينز والمتانة لتسهيل الحياكة ثم تجفف ثانية.

لكن قماش الجينز له طريقة مميزة في النسج لا ترى بالعين المجردة ولذا بشكل مبسط فان الخيط الابيض يمر بالتدريج بين الخيطان الزرقاء، ثلاث مرات تحت الخيطان الزرقاء ومرة فوق الخيط الازرق ثم ثلاث مرات تحت ومرة فوق وهكذا، طريقة النسج الخاصة هذه تعطي القماش متانة وسطح خيوطه البيضاء مائلة كذلك تعطي الاختلاف بلون وجهي القماش جهة اكثر بياضاً والاخرى اكثر زرقة وبعد ذلك يتم تجهيز القماش حيث يمر بغسالة خاصة لتغسله وتعصره ثم تغسل وتشطف وتعصر وتشطف وتعصر وتشطف الى ان تخرج هذه المادة الكيمائية الممتنة للخيطان تماماً من القماش ليجفف وقبل ان يلف بشكل نهائي يتم تمتينه لمنع القماش من الانكماش قدر المستطاع عند الغسل، وفي النهاية تكون عملية المراقبة النهائية للإنتاج بكل دقة الياً وبعيون انسان خبير ليرى كل خطأ مهما كان صغيراً في الخيوط واخيراً تلف الانسجة الياً للبيع.

وسنذكر فيما يلى باختصار العمليات التي تتم على القماش الجينز وهى عملية الغزل لإنتاج الخيوط SPINNING ويعرف الغزل على انه مد الألياف وفتلها لتصير خيطاً وايضاً يعرف على أنه عملية سحب الألياف بخطوط متوازية فى حزمة واحدة حول محور واحد بزاوية ميل معينة لتتحول الى خيط(٢٥ : صـ ١٣٠:١٣٢) ثم عملية التسدية Warping: وفى هذه العملية يتم رص الخيوط في جولاب الخيط وسحبها على شكل حبل ولفها على أسطوانة، وبذلك تكون جاهزة لعملة الصباغة النيلية وهو ما يسمى بالتسدية الغير مباشرة ثم عملية الصباغة Dyeing: وفى صباغة الدينيم يتم استخدام اسلوب Rope Dyeing وهى تعتمد بشكل أساسي على INDIGO، وتتكون صبغة الأنديجو وكل أفراد هذة المجموعة من مشتقات الأنديجوتين، هذا المركب لا يذوب فى الماء ولكن تأثير المحاليل المختزلة القلوية يتحول إلى ملح صوديومى ذائب لمركب الليكو، ويمون الليكو أصفر باهت وبعد أن يمتص القطن الصبغة وهى فى صورة الليكو تجر عملية الأكسدة وذلك بتعريضها للهواء أو باستخدام مادة مؤكسدة فوق الهيدروجين وذلك لتحويل الصبغة إلى أصلها الغير ذائب على القطن(١٦ : صـ ١٤٢) ثم عملية إعادة التسدية REBEAMING: وفى هذه العملية يتم تحويل الحبال المصبوغة الى خيوط منفصلة وملفوفة على اسطوانة جاهزة للعملية التالية وهي عملية التنشية ثم عملية التنشية SIZING: وعملية التبويش هي عملية مؤقتة وأن المادة المستخدمة يتم التخلص منها فى أولى مراحل التجهيز لذا فإنه يجب أن تكون سهلة الإزالة ويجب الاهتمام بتحضير خيوط السداء لإنتاج أقمشة الدنيم خالية من أي عيوب في ماكينة النسيج (٢١ : صـ ١٤) ثم عملية النسيج WEAVING: من المعروف أن عملية النسيج عبارة عن تداخل مجموعة من خيوط السداء مع خيوط اللحمة بتراكيب نسجية مختلفة للحصول على النسيج وتعود صناعة النسيج إلى الحضارة المصرية وتسمى الآلة الخاصة بذلك ماكينة نسيج ويحدد استعمال واستخدام الدينيم حسب الوزن فمثلا الأوزان الخفيفة تستخدم في البلوزة والقمص والأوزان الثقيلة للبنطلون. (١٠ : صـ ٣٨و٣٥و٤٢و٤٣) ثم عملية التجهيز FINISHING: يقصد بالتجهيز العمليات التي تهدف إلى إكساب الخامة خواص وصفات معينة لإكسابها مناعة مرغوبا فيها كالمناعة ضد الاشتعال Flame Proofing أو ضد الماء Water Proofing أو ضد العفن Mould Proofing أو الحشرات أو ضد الكرمشة Crease Resistance أو إعطائها مظهرها وصفة خاصة مثل لمعان الخامات أو الكي الصناعي الدائم(٢٤: صـ ٢٤٥:٢٥٥)، وبذلك تشمل عمليات التجهيز جميع العمليات التي تجرى على الأقمشة بعد نسجها حتى تصبح جاهزة للاستعمال (٣ : صـ ١٤)، وقد عرفها البعض على أنها أي معالجات كيميائية تضفي على الأقمشة خاصية معينة كالمظهرية الجيدة أو الملمس المناسب.(١٩ : صـ ٢٤٨:٢٢٥) واخيراً عملية الفحص والتغليف Quality Control and Packing: وهي الجودة النهائية للدينيم حيث لابد أن يمر كل متر من المنتج على قسم الفحص من خلال نظام تقيم بالنقطة وذلك لاعتماد ضمان الجودة ورفض القطع المعيبة يكون النسيج درجة (أ) عندما تكون النقاط أقل من ٣٠ نقطة، أكثر من ٣٠نقطة، أكثر من ٣٠ نقطة يكون النسيج درجة (ب)، جميع الأقمشة درجة (أ) تحزم وتلف ويطبع عليها مواصفات الشحن والعميل وتكون جاهزة للشحن. (١٠ : صـ ٣٨و٣٥و٤٢و٤٣)

الراحة الملبسية: تعتبر الراحة حالة من السعادة الجسمية والنفسية بالإضافة إلى أنها تناغم بدني بين الإنسان والبيئة. ولكون الراحة احتياج أساسي للإنسان فإن الملابس تلعب دوراً هاماً جداً في تحقيق هذه الراحة وفي تعريف للراحة على أنها حالة من الارتياح والسعادة النفسية والجسمية والتناغم البدني بين الإنسان والبيئة، ومع اعتبار الراحة من أهم الجوانب التى تراعى فى الملبس ويمكننا أن نقترح تصنيفها لأربعة مجموعات

كبيرة هي الراحة النفسية الجمالية، الراحة الجسمية، والراحة الحسية وهو مرتبطة بالإحساس، والراحة الحرارية المرتبطة بالجسم. (١ : صـ ٣)،

وأنواع الراحة الملبسية هى:

- الراحة الملبسية النفسية: وهى تعبر عن مدى ملائمة الملبس للشخص نفسة وهذا الشعور يرتبط بتحيز الفرد وميلة لشئ معين وملائمة الملبس للمناسبة المستعمل فيها.
- الراحة الفسيولوجية: وهى تتماثل في نواح عدة منها الشعور الملمسي والشعور الحرارى ومقاس الملبس وضبطه مع الجسم. (٨ : صـ ١٨)

ومن خصائص الراحة نفاذية الهواء و نفاذية البخارممقدار امتصاص الماء والأمتصاص الحرارى والملمس بواسطة اليد ، وتنقسم الراحة الى راحة حرارية وراحة ميكانيكية وراحة نفسية (١٧ : صـ ٤)

الدراسة العملية: تم انتاج القماش الجينز على ماكينات:

- Ring Spinning with Carded Machines
- Indigo Rope Dying process
- Rapier weaving machines
- Continues Line for Finishing

وتم استخدام:

- سداء ١٠٠% قطن نمرة ١٢,٥ Ne
- لحمات بخامات مختلفة كما هو مبين في الجدول التالي وبنمرة ١٨ Ne
- تراكيب نسجية سادة ١/١، مبرد ١/٤، و أطلس ٥ عد ٣

جدول (١) مواصفات عينات الأقمشة محل الدراسة:

الرقم	نوع الخامة	التركيب النسجي
١	قطن/ليكرا	سادة
٢	قطن/ليكرا	ميرد
٣	قطن/ليكرا	اطلس
٤	بولى استر/ليكرا	سادة
٥	بولى استر/ليكرا	ميرد
٦	بولى استر/ليكرا	اطلس
٧	(بولي استر+قسكوز)/ليكرا	سادة
٨	(بولى استر+قسكوز)/ليكرا	ميرد
٩	(بولى استر+قسكوز)/ليكرا	اطلس

جدول (٢) الاختبارات المعملية التي تم إجراؤها على الأقمشة المنتجة تحت البحث:

اسم الاختبار	Name Of the test	Test Method
الوزن قبل الغسيل	WEIGHT before wash	LS & Co. 21
الوزن بعد الغسيل	WEIGHT after wash	LS & Co. 21
الإنكماش	SHRINKAGE	ISO 6330/ISO 5077
قوة الشد في اتجاه اللحمة	Weft TENSILE Strength	ASTM D5034
قوة التمزق في اتجاه اللحمة	Weft TEAR Strength	ASTM D1424
المرونة	ELASTICITY	ASTM D3107
ثبات الألوان	COLOR Fastness	ISO 6330/ISO 5077

النتائج والمناقشة:

جدول (٣) نتائج القياسات التي تمت على الأقمشة محل الدراسة

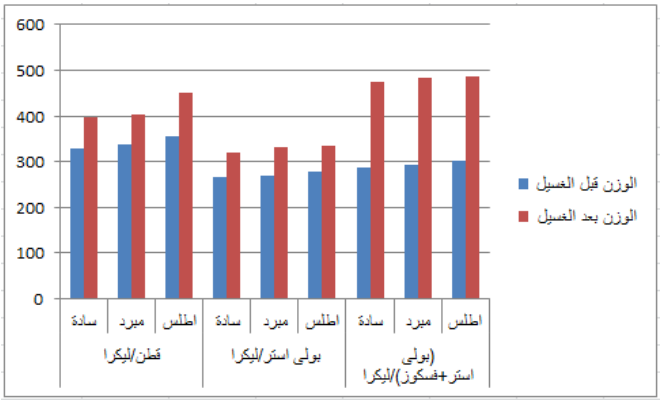
الرقم	نوع الخامة	التركيب النسجي	الوزن قبل الغسيل (جم/م٢)	الوزن بعد الغسيل (جم/م٢)	الانكماش في اتجاه اللحمة (%)	قوة الشد في اتجاه اللحمة كجم/تيوتن	مقاومة التمزق في اتجاه اللحمة جم/تيوتن	المرونة %	النمو %	ثبات اللون بالنسبة للغسيل (التقييم)
١	قطن/ليكرا	سادة	٣٢٨	٣٩٧	-26	٣١,٩٤	٣٠٧٣	٥٤,٨	٤,٦	٤
٢	قطن/ليكرا	مبرد	٣٣٩	٤٠٣	-28.5	٢٩,٢	٣١٩٥	٥٩,٢	٥,١	٤
٣	قطن/ليكرا	اطلس	٣٥٤	٤٥٠	-29.5	٢٩,٠٤	٣٢١٨	٦٣,٢	٥,٢	٤
٤	بولي استر/ليكرا	سادة	٢٦٧	٣٢٠	-7.5	٧١,٩	٣٣٥١	١٨,٦	٣,٨	٣
٥	بولي استر/ليكرا	مبرد	٢٧٠	٣٣١	-8	٦٧,٩٧	٣٥٦٧	١٨,٨	٤,٨	٣
٦	بولي استر/ليكرا	اطلس	٢٧٧	٣٣٥	-8.5	٦٦,٠٥	٤١٣٢	١٩,٥	٤,٥	٣
٧	بولي استر+فسكوز)/ليكرا)	سادة	٢٨٧	٤٧٤	-21.5	٦٤,٥٧	٥٢٣٤	٦٧,٢	٥,٤	٣,٥
٨	بولي استر+فسكوز)/ليكرا)	مبرد	٢٩٤	٤٨٤	-21.5	٤٦,٢٣	٥٢٨٧	٦٨,٤	٥,٦	٣,٥
٩	بولي استر+فسكوز)/ليكرا)	اطلس	٣٠٢	٤٨٧	-25.8	٤٣,٨٨	٥٥٩٦	٦٨,٨	٥,٩	٣,٥

اولاً: تأثير نوع الخامة والتركيب النسجى على وزن المتر المربع قبل وبعد الغسيل (جم/م٢) :

باستخدام بيانات الجدول السابق، تم دراسة تأثير نوع الخامة على الخواص الطبيعية والميكانيكية للعينات محل الدراسة والتي جاءت على النحو التالي:

يتضح من الشكل (٤) أنه بالنسبة للوزن قبل الغسيل (جم/م٢) جاءت الخامة قطن/ليكرا أعلى وزن فى حين أن الخامة بولي استر/ليكرا جاءت أقل وزن، وجاء التركيب النسجى أطلس أعلى وزناً بينما جاء التركيب النسجى سادة الأقل وزناً. أما بالنسبة للوزن بعد الغسيل (جم/م٢) جاءت الخامة (بولي استر + فسكوز)/ليكرا أعلى وزن في حين أن الخامة بولي استر جاءت أقل وزن، وجاء التركيب النسجى أطلس أعلى وزناً بينما جاء التركيب النسجى سادة الأقل وزناً.

ويرجع ذلك إلى طبيعة خامة القطن حيث انها تكون الأكثر تشبعاً بالرطوبة وايضاً وجود الليكرا اكسبها انكماش اعلى وبالتالي وزن أعلى، أما من حيث بعد الغسيل فخامة البولي استر فسكوز مخلوط مع الليكرا تكون الأكثر انكماشا ومرونة بعد الغسيل وبالتالي اعلى وزناً، وجود تشييفات في تركيب الأطلس تتيح له الانكماش أعلى من المبرد والسادة وبالتالي الوزن يكون أعلى من المبرد.

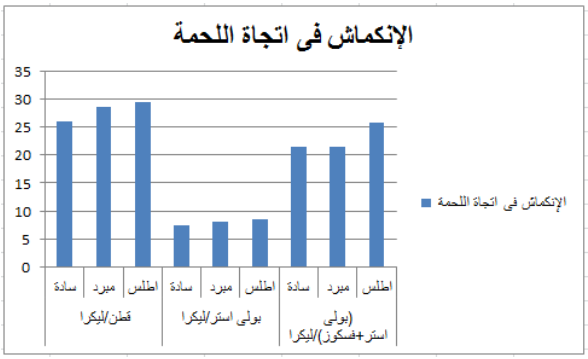


شكل (٤) نتائج قياسات وزن المتر المربع للعينات محل الدراسة

ثانياً: تأثير نوع الخامة والتركيب النسجى على خاصية الانكماش في اتجاه اللحمة (%) :

يتضح من الشكل (٥) أن الخامة قطن/ليكرا جاءت أعلى نسبة انكماش في اتجاه اللحمة (%) في حين أن الخامة بولي استر/ليكرا جاءت أقل نسبة، وأن نسبة الانكماش فى اتجاه اللحمة (%) بالنسبة للتركيبات النسجية المختلفة حيث حقق التركيب النسجى أطلس أعلى نسبة وجاءت أقل نسبة للتركيب النسجى سادة. ويرجع ذلك إلى طبيعة الألياف لكل من القطن والبوليستر حيث أن القطن يعطى مرونة اكثر وبالتالي انكماش أعلى بخلاف البولي أستر، ومن حيث التراكيب النسجية فهذا يرجع إلى وجود

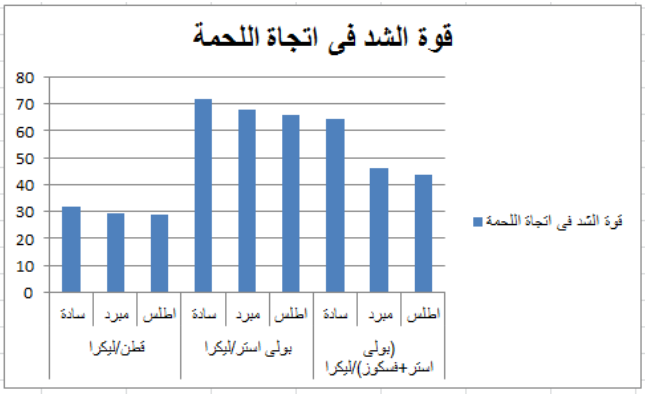
تشييفات فى تركيب الأطلس تتيح له الانكماش أعلى من المبرد والسادة.



شكل (٥) نتائج قياسات نسبة الانكماش للعينات محل الدراسة

ثالثاً: تأثير نوع الخامة والتركيب النسجى على خاصية قوة الشد (كجم/نيوتن) للعينات البحثية

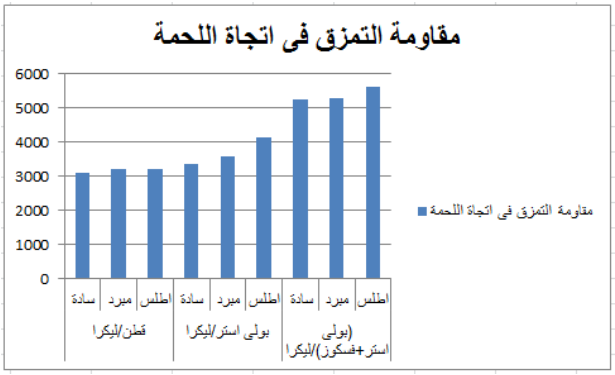
يتضح من الشكل (٦) أن الخامة بولي استر/ليكرا جاءت أعلى نسبة قوة شد في اتجاه اللحمة (%) في حين أن الخامة قطن/ليكرا جاءت أقل نسبة قوة شد في اتجاه اللحمة (%)، وأن قوة الشد في اتجاه اللحمة (كجم) بالنسبة للتركيبات النسجية المختلفة حيث حقق التركيب النسجى سادة أعلى نسبة وجاءت أقل نسبة للتركيب النسجى أطلس. ويرجع ذلك إلى: طبيعة خامة البولي أستر حيث أنها من الخامات الصناعية التي تمتاز بقوة شد عالية مقارنة بخامة القطن، أما من حيث التركيب النسجى فهذا يرجع إلى قلة نسبة التشييفات في التركيب النسجى مبرد وبالتالي نسبة تشابك أعلى وبالتالي قوة شد أعلى.



شكل (٦) نتائج قياسات قوة الشد في اتجاه اللحمة للعينات محل الدراسة

رابعاً: تأثير نوع الخامة والتركيب النسجى على خاصية مقاومة التمزق (جم/نيوتن) للعينات البحثية

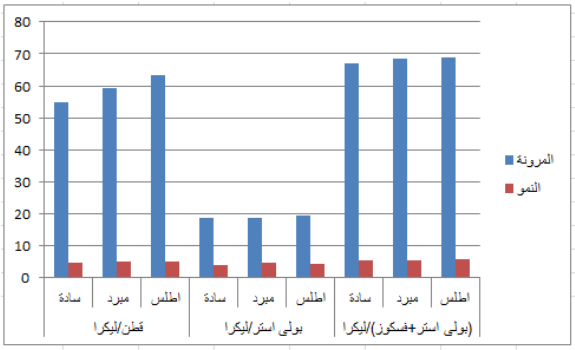
يتضح من الشكل (٧) أن الخامة (بولي استر+فسكوز)/ليكرا جاءت أعلى مقاومة للتمزق في اتجاه اللحمة (جم/نيوتن) في حين أن الخامة قطن/ليكرا جاءت أقل قوة التمزق، وأن مقاومة التمزق في اتجاه اللحمة (جم/نيوتن) بالنسبة للتركيبات النسجية المختلفة حيث حقق التركيب النسجى أطلس أعلى نسبة وجاءت أقل نسبة للتركيب النسجى سادة. ويرجع ذلك إلى طبيعة خامة البولي أستر مع مخلوط الفسكوز حيث أنها من الخامات الصناعية التي تمتاز بمقاومة للتمزق عالية مقارنة بخامة القطن، أما من حيث التركيب النسجى فيرجع ذلك إلى قلة نسبة التشييفات فى التركيب النسجى سادة وبالتالي نسبة تشابك أعلى وقوة شد أعلى.



شكل (٧) نتائج قياسات مقاومة التمزق في اتجاه اللحمة للعينات محل الدراسة

خامساً: تأثير نوع الخامة والتركيب النسجى على خاصية المرونة والنمو (%) للعينات البحثية

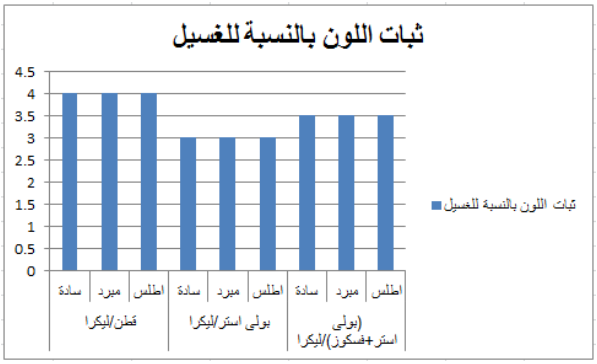
يتضح من الشكل (٨) أن الخامة (بولى استر+فسكوز)/ليكرا جاءت أعلى نسبة مرونة ونمو في اتجاه اللحمة (%) فى حين أن الخامة بولي أستر/ليكرا جاءت أقل نسبة مرونة ونمو في اتجاه اللحمة (%)، وأن نسبة مرونة ونمو فى اتجاه اللحمة (%) بالنسبة للتركيبات النسجية المختلفة حيث حقق التركيب النسجى أطلس أعلى نسبة وجاءت أقل نسبة للتركيب النسجى سادة. ويرجع ذلك إلى: : طبيعة خامة البولي أستر مع مخلوط الفسكوز حيث أنها من الخامات التي تمتاز بمرونة عالية مقارنة بخامة البولي أستر، أما من حيث التركيب النسجى فيرجع ذلك إلى زيادة نسبة التشييفات فى التركيب النسجى أطلس وبالتالي انكماش أعلى وبالتالي مرونة أعلى عنه فى التركيب النسجى مبرد وسادة.



شكل (٨) نتائج قياسات المرونة والنمو للعينات محل الدراسة

سادساً: تأثير نوع الخامة والتركيب النسجى على خاصية ثبات اللون للغسيل (تقييم) للعينات البحثية

يتضح من الشكل (٩) أن الخامة بولى استر/ليكرا جاءت أعلى نسبة ثبات اللون للغسيل (تقييم) في حين أن الخامة قطن/ليكرا جاءت أقل نسبة ثبات اللون للغسيل (تقييم)، وأن نسبة ثبات اللون للغسيل (تقييم) بالنسبة للتركيبات النسجية المختلفة حيث حقق التراكيب النسجية نسب متساوية تقريباً. ويرجع ذلك إلى: : طبيعة خامة القطن حيث أنها من الخامات التي تمتاز بالانكماش العالي في الماء وايضا فقدانها للصبغات لما لها من طريقة صباغة مميزة.

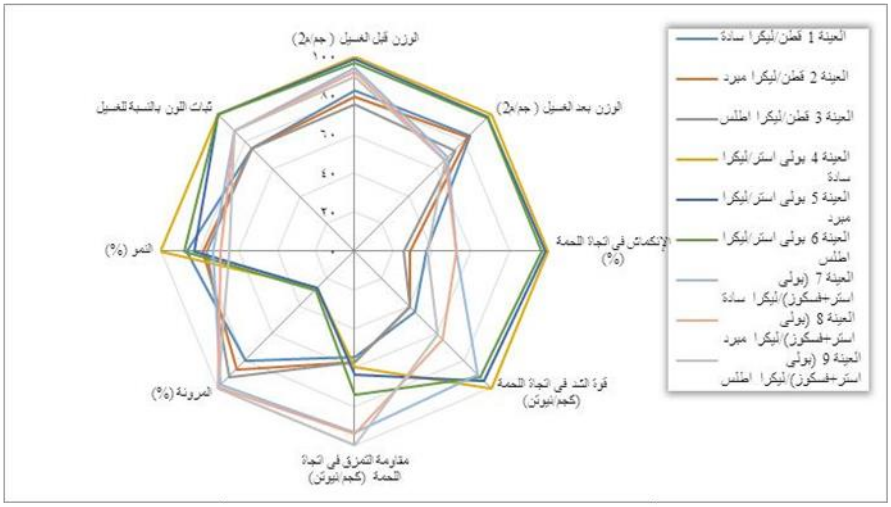


شكل (٩) نتائج قياسات ثبات اللون للغسيل للعينات محل الدراسة

تقييم الجودة الكلية للخواص لأقمشة العينة البحثية:

من الجدول التالي والأشكال الردارية التالية نستخلص مايلى: جاء القماش ذو التركيب النسجى سادة باستخدام خامة بولي أستر/ليكرا الأفضل بمعامل جودة (٨٥,٨٦%)، وجاء القماش ذو التركيب اطلس باستخدام خامة قطن/ليكرا الأقل بمعامل جودة (٦٤,٤%)

رقم العينة	نوع الخامة	التركيب النسجى	الوزن قبل الغسيل (جم/م٢)	الوزن بعد الغسيل (جم/م٢)	الانكماش في اتجاه اللحمة (%)	قوة الشد في اتجاه اللحمة (كجم/نيوتن)	مقاومة التمزق في اتجاه اللحمة (كجم/نيوتن)	المرونة (%)	النمو (%)	ثبات اللون بالنسبة للغسيل	معامل الجودة (%)
١	قطن/ليكرا	سادة	٨٢,٧٧	٨٤,١٩	٣٧,٢٩	٤٤,٤٢	٥٤,٩١	٧٩,٦٥	٨٦,٤٤	٧٥,٠٠	٦٨,٠٨
٢	قطن/ليكرا	مبرد	٧٩,٦٦	٨٢,٩٦	٢٨,٨١	٤٠,٦١	٥٧,٠٩	٨٦,٠٥	٧٧,٩٧	٧٥,٠٠	٦٦,٠٢
٣	قطن/ليكرا	اطلس	٧٥,٤٢	٧٣,٣١	٢٥,٤٢	٤٠,٣٩	٥٧,٥١	٩١,٨٦	٧٦,٢٧	٧٥,٠٠	٦٤,٤٠
٤	بولى استر/ليكرا	سادة	١٠٠,٠٠	١٠٠,٠٠	١٠٠,٠٠	١٠٠,٠٠	٥٩,٨٨	٢٧,٠٣	١٠٠,٠٠	١٠٠,٠٠	٨٥,٨٦
٥	بولى استر/ليكرا	مبرد	٩٩,١٥	٩٧,٧٤	٩٨,٣١	٩٤,٥٣	٦٣,٧٤	٢٧,٣٣	٨٣,٠٥	١٠٠,٠٠	٨٢,٩٨
٦	بولى استر/ليكرا	اطلس	٩٧,١٨	٩٦,٩٢	٩٦,٦١	٩١,٨٦	٧٣,٨٤	٢٨,٣٤	٨٨,١٤	١٠٠,٠٠	٨٤,١١
٧	(بولى استر+فسكوز)/ليكرا	سادة	٩٤,٣٥	٦٨,٣٨	٥٢,٥٤	٨٩,٨١	٩٣,٥٣	٩٧,٦٧	٧٢,٨٨	٨٧,٥٠	٨٢,٠٨
٨	(بولى استر+فسكوز)/ليكرا	مبرد	٩٢,٣٧	٦٦,٣٢	٥٢,٥٤	٦٤,٣٠	٩٤,٤٨	٩٩,٤٢	٦٩,٤٩	٨٧,٥٠	٧٨,٣٠
٩	(بولى استر+فسكوز)/ليكرا	اطلس	٩٠,١١	٦٥,٧١	٣٧,٩٧	٦١,٠٣	١٠٠,٠٠	١٠٠,٠٠	٦٤,٤١	٨٧,٥٠	٧٥,٨٤



شكل (١٠) الخريطة الرادارية لخواص العينات محل الدراسة

خلاصة النتائج:

توصلت النتائج إلى أن للتركيب النسجى له تأثير متفاوت تبعا لنوع خامة اللحمة المستخدمة على خواص الأقمشة محل الدراسة، فكان تأثيرها ملاحظ على قوة الشد ومقاومة التمزق والمرونة بصفة خاصة. وكانت أفضل النتائج تنتمي لخامة لحمة بولى أستر/ليكرا بتركيب نسجى

سادة مما يؤكد أن الخامات الصناعية لها تأثير إيجابي على الخصائص الطبيعية والميكانيكة مما يؤثر بالتالي على خصائص الراحة عامة.

وتوصي الدراسة بما يلي:

١- الاهتمام بدراسة تراكيب نسجية بديلة عن المبرد وتأثيرها على خصائص الراحة لأقمشة الجينز.

٢- إمكانية استحداث أقمشة من الجينز لها مواصفات عالية من المرونة وتحتفظ بخصائص الجينز.

٣- التوسع في دراسة أقمشة الجينز بأنواع خامات مختلفة وذلك لما للجينز انتشار واسع في الأسواق.

المراجع:

١) إبتسام إبراهيم محمد، منا موسىغالب: " تأثير بعض الخواص الفيزيائية والميكانيكية لأقمشة التريكو على الراحة الفسيولوجية للملابس" بحث منشور - تخصص منسوجات وملابس - قسم الاقتصاد المنزلى ، كلية التربية النوعية ، جامعة الإسكندرية، ٢٠١٤م ، صـ ٣

٢) أشرف محمود هاشم: " علم النسيج " كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية، ٢٠٠٩م ، صـ ١٩ : ٢٢

٣) أيمن السيد محمد السيد: " تقييم نظم تجهيز الملابس القطنية لمقاومة التجعد والاستفادة منها في تطوير جودة الملابس الجاهزة " رسالة ماجيستير غبر منشورة، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية، ٢٠٠١م ، صـ ١٤

٤) حنان نبية الزفتازى، دعاء محمد عبود: "استحداث صياغات تشكيلية جديدة على المانيكان باستخدام خامتي الجينز والخيش" بحث منشور، مجلة علوم وفنون، جامعة حلوان، المجلد الحادي والعشرون، العدد الرابع، أكتوبر ٢٠٠٩م ، صـ ١٣

٥) رانيا محمد أحمد حمودة: "الصبغات الطبيعية واستخدامها على الأقمشة الصوفية والمخلوطة المستخدمة في ملابس الأطفال " رسالة ماجيستير غير منشورة، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية، ٢٠٠٣م ، صـ ٣٢:٣٨

٦) سارة إبراهيم عبدالغنى: " تحديد أنسب معايير الجودة للأقمشة المطاطة المستخدمة في صناعة ملابس المراهقين " رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية، ٢٠١٠م ، صـ ١٨

٧) سعدية عمر خليل: " تأثير اختلاف معامل التغطية على الخواص الطبيعية والميكانيكية لأقمشة الجينز بما يلائم أدائها الوظيفي كملبوسات " رسالة ماجيستير غير منشورة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ١٩٩٥م ، صـ ٣٣

٨) شيماء حسين سعيد حسام الدين: " تأثير اختلاف بعض الأساليب التطبيقية لأقمشة تريكو اللحمة ثلاثية الأبعاد على الخواص الوظيفية للمنتج الملبسى " رسالة ماجيستير، قسم الاقتصاد المنزلي شعبة الملابس والنسيج، كلية التربية النوعية، جامعة طنطا، ٢٠١١م ، صـ ١٨

٩) علا يوسف محمد عبد اللاه: " تأثير اختلاف بعض التراكيب البنائية للخامة فى التشكيل على المانيكان " رسالة ماجيستير غير منشورة، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية، ١٩٩٧م ، صـ ٢٨:٣٢

١٠) محسن فهيم أحمد أبويوسف: "إعداد قاعدة بيانات لإنتاج أقمشة الدينيم (الجينز) للتنبؤ بمدي تحملها لعمليات التجهيز الميكانيكى والكيميائي" رسالة ماجيستير، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ٢٠١١م ، صـ ٣٨ ، ٣٥ ، ٤٢ ، ٤٣

١١) مدحت محمد محمود_مرسى: " تكنولوجيا انتاج الملابس المصنوعة من أقمشة الجينز " دار الحسن للنشر، ٢٠٠٦م ، صـ ١٤

١٢) معروف أحمد معروف محمد: " تأثير اختلاف اتجاهات خطوط النموذج للبنطلون الجينز على بعض خواص الأداء " رسالة دكتوراه، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية، ٢٠٠٥م ، صـ ٢٣،٢٤

١٣) هبة عاصم أحمد الدسوقي: "تحسين خواص الأربطة الطبية الضاغطة " رسالة ماجيستير، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية، ١٩٩٧م ، صـ ٤٢:٤٥

١٤) وسام مصطفى عبد الموجود و أميمة رءوف محمد عبدالرحمن: " استخدام الإمكانات التشكيلية للتراكيب النسيجية لرفع الجانب الجمالي والوظيفي لملابس الطفل بمرحلة الطفولة المتأخرة " كلية التربية النوعية، جامعة المنيا، ٢٠١٥م ، صـ ٢٦٦

15) Daniel Miller and Sophie Wood Ward: "Manifesto for a study of denim" European Association of Social Anthropologist – 2007 – P 128:138

16) Deo H., Roshan P.:" standing bath technique for indigo denim" dyeing International Textile Bulletin – May 2004 – P 142

17) JIRI MILITKY: CLOTHING COMFORT EVALUATION – First applied art conference – Dammita university – 2008 – P 4

18) Karin Hoppe and Abid Raza Saboor: "Smart Denim" The Swedish school of textiles – 2010- P 84-92

19) Leticia Quaynar, Mosaru Nokajisna and Masaoki Takahashi: "Dimensional changes in knotted silk and Cotton Fabrics with Laundering – Chicago" – U.S.A Textile Res. J69 (4), 1999, P.225 – 248"

20) M.L. Rosalym: "clothing decisions" Glencoe publishing Co. – USA – 1987 – P. 114

21) Sharon Alderman: "Mastering Weave Structure" Interweave Press – 2004 – P. 48-58

22) SUSTAINABLE FASHION AND TEXTILES: KATE FLETCHER – Earth Scan publishing – USA – 2008 – P. 279-292

23) S.GORDON and Y-L Hsieh: "Cotton Science and technology" Wood head publishing – Springe - 2007 - P. 69-72

24) S.M.Ishtiaqhe & M. Chakraborty: "Development in Functional Finishes For Cotton" Colaurage Tex. India Fair, 1998, Special Issue – P. 245-255

25) Technical bulletin: "Denim Fabric Manufacturing" Cotton Incorporation – USA – 2004 – P. 130-132

Abstract

Duo to weave constriction and weft materials that we are using in denim fabric are the base that giving us the main different on the fabric. So on this research and regarding the previous statement we will study and analysis some of those weave types and some of weft materials that usually we are using on the denim fabric and its effect on fabric properties specially the comfort properties.

As our target is getting the fit weave constriction with the best weft material to match our target, as we mention previously (to get the better natural and mechanical properties to get the maximum fabric property).

And to chive our goal, we will define 9 samples over this idea; by using three different weaves (Plain, Twill and Sateen) with three different weft materials (Cotton/Lycra, Polyester/ Lycra and polyester and Viscous rooving/Lycra). And we did some laboratory test according to STD that we mentioned in this papers to test the natural, physical and mechanical properties then we analysis to check and get the better one comparing with each other's.

Key Words:
- Comfort properties
- Denim fabric