دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	تأثير اختلاف بعض عناصر التركيب البنائي النسجي على خواص أقمشة القمصان الصيفية مع ثبات معامل تغطية اللحمات
المصدر:	مجلة علوم وفنون - دراسات وبحوث
الناشر:	جامعة حلوان
المؤلف الرئيسي:	خليفة، تامر فاروق
مؤلفين آخرين:	علي، أسامة عز الدين، قبيصي، أسامة محروس(م. مشارك)
المجلد/العدد:	مج 19, ع 1
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2007
الشهر:	يناير
الصفحات:	39 - 68
رقم MD:	69961
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	HumanIndex
مواضيع:	التراكيب النسيجية، الفنون التطبيقية، المنسوجات، تصميم الأزياء، القمصان الصيفية، الملابس الرجالية، تكنولوجيا النسيج، الخواص الطبيعية، الخواص الميكانيكية
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/69961

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

تأثير اختلاف بعض عناصر التركيب البنائى النسجى على خواص أقمشة القمصان الصيفية مع ثبات معامل تغطية اللحمات

The effect of altering some structural elements on the properties of summer shirt fabrics - with a constant weft cover factor

م.د/تامر فاروق خليفة
مدرس بقسم الغزل والنسيج والتريكو
كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان

م.د/أسامة عز الدين على
مدرس بقسم الغزل والنسيج والتريكو
كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان

م.د/أسامة محروس قبيصى
مدرس بقسم الغزل والنسيج والتريكو
كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان

***) تمهيـد : Abstract**

تمـثل أقمـشة القمصان الصيفية قطاعا هاما فى صناعة الغزل والنسيج والتريكو فى جمهورية مصر العربية سواء بغرض الاستهلاك المحلى أو كسلعة تصديرية مطلوبة للأسواق العالمية.

ونظـرا لأهمـية عناصـر التركيب البنائى النسجى ومدى تأثيرها فى التحكم على الخواص الطبيعية والميكانيكية المتطلبة من هذة النوعية من الأقمشة ، فقد أهتم البحث بدراسة تأثير بعض عناصر التركيب البنائى النسجى ودراسة تأثير هذة العناصر على بعض الخواص الخاصة بأقمشة القمصان الصيفية فى ظل ثبات معامل تغطـية الـسداء المـستخدم وثبات معامل تغطية اللحمات المستخدمة وبالتالى ثبات معامل تغطية القماش المنتج بالبحث .

*) مقدمة : Introduction

مع دخول مصر عصر التجارة الحرة وتطبيق اتفاقية الجات والشراكة المصرية الأوربية وكذلك الشراكة المصرية الأمريكية (الكويز) فى مجالات عديدة وأهمها صناعة الغزل والنسيج والتريكو، لذلك فقد أهتم الكثير من الباحثين فى مجال تكنولوجيا الغزل والنسيج بدراسة عناصر التراكيب البنائية للأقمشة لانتاج المنسوجات التى تناسب وتلائم الغرض الوظيفى لها .

وتعتبر أقمشة القمصان الصيفية من الأقمشة ذات الانتاج الكبير سواء للانتاج المحلى أولغرض التصدير ، والذى تعتبر مصر من الدول قليلة التصدير بالنسبة للقمصان الصيفية ، حيث بلغت صادرات مصر من القمصان حوالى (٢٦,٧٢) مليون دولار عام ٢٠٠١ بحصة سوقية بلغت (٠,٩٦%) من اجمالى الصادرات العالمية من نفس المنتج لنفس العام . [١١]

ويعتبر السوق الأمريكى وكذلك الاتحاد الأوربى من أهم الأسواق العالمية التى تتنافس الدول المصدرة للمنسوجات على التصدير بأكبر حصة تصديرية لها .

أما بالنسبة لصادراتنا الى الولايات المتحدة فقد بلغت نسبة الاستخدام فى الحصة الجمركية للقمصان حوالى (٤٩٣٢٧٩) دستة بنسبة استخدام (٩,٣%) من المقرر حيث بلغ المقرر من الحصة الجمركية (٥٢٨٧٨٢٢) دستة وذلك حتى ٢٠٠٤/٣/٤ ، كما بلغت جملة التصدير للاتحاد الأوربى من القمصان والتىشيرت حوالى (١٤٤٤٢٠) قطعة .[١٢]

ومن المؤكد أن هذة الاحصائيات أظهرت ضآلة الكميات المصدرة لدول الاتحاد الأوربى وكذلك للولايات المتحدة الأمريكية ، ولهذا كان الهدف من البحث وهو كيفية التوصل الى انتاج وتصنيع منتج متميز منافس فى الأسواق العالمية بأستخدام الأسلوب العلمى والتقنى لانتاج تلك النوعية من الأقمشة المنسوجة والمستخدمة للقمصان الصيفية .

الخامات المستخدمة فى البحث:-

أ) القطن :-

يعتبر القطن من أكثر الخامات النسيجية استعمالاً ، كما أنه يعتبر ضمن أرخص الخامات المستخدمة للملابس ، فهو يستخدم تقريباً فى جميع أغراض الغزل والنسيج من الحبال الى أفخر أنواع الملابس الخارجية ، ويستجيب القطن بسهولة لعمليات التبييض والصباغة والتجهيز مما يساعد على انتاج أنواع كثيرة من الأقمشة النافعة ، وشعيرات القطن رخوة طبيعيًا ، وتعتبر هذة الخاصية ذات قيمة عند اعتبار القطن كخامة صالحة للملابس .

ويستخدم القطن للاغراض التى تتطلب متانة واستطالة بجانب مقاومة الاستهلاك والتمزيق ، والقطن لا يستخدم للملابس فقط بل يستخدم أيضًا لأغراض أخرى كثيرة منها أقمشة المفروشات والتنجيد والحشو وخيوط الحياكة والسيور وأقمشة الفلاتر وغيرهم .

ويمكن تلخيص خواص ألياف القطن فيما يلى :-

- متانة الشد : يعتبر القطن متوسط المتانة ، حيث تبلغ متانته فى الشد (٣-٥ جم/دنيير) وتتأثر المتانة بنسبة الرطوبة المكتسبة فى القطن .
- الاستطالة : يعتبر القطن نسبياً غير سهل الاستطالة حيث تبلغ استطالة الشعيرات عند القطع(٥-١٠%) ، ولكنه يعتبر أحسن بكثير من الألياف اللحائية والورقية .
- الكثافة النوعية : ١,٥٤ جم/سم٣ .
- مرونة الشعيرات : تعتبر شعيرات القطن غير مرنة نسبياً ، فتبلغ نسبة الرجوعية (٧٤%) عند استطالة قدرها (٢%) . (٥)

ب) الكتـــان :-

يعتبر الكتان من الألياف التى كانت تستخدم منذ قديم الزمان لانتاج الأقمشة ويدل على هذا الآثار المصرية القديمة ، حيث وجدت عينات من قماش الكتان صنعت منذ ٤٥٠٠ سنة وهى موجودة فى المتاحف المصرية كغطاء أوكساء للموميات المحنطة .

وتستخدم خيوط الكتان فى الأغراض التى تتطلب المتانة فتستخدم فى أربطة الأحذية وخيوط الحياكة وخيوط تجليد الكتب وشباك الصيد ، أما عوادم الكتان فهى تستخدم فى صناعة الأنواع الجيدة من ورق البنكنوت وورق الكتابة وورق السجائر .

ويمكن تلخيص خواص ألياف الكتان فيما يلى :-

- متانة الشد : متوسط المتانة ٦,٥ جم/دنيير .
- الاستطالة : الاستطالة عند القطع ١,٨% للألياف الجافة ، ٢,٢% للألياف بعد البلل .
- الكثافة النوعية : ١,٥٤ جم/سم٣ .
- مقاومة التجعد : أما من حيث مقاومة اقمشة الكتان للتجعدات والتكسيرات أثناء الاستعمال فهى ضعيفة ولذا فهى تتجعد بسهولة أثناء استعمالها ، وتعتبر هذة الخاصية من العيوب الكبيرة للكتان اذا لم يجهز بمادة مضادة للتجعد (Anti crease finish) ولذلك تخلط ألياف الكتان مع أحد أنواع الألياف الصناعية ذات مقاومة عالية للتجعد مثل الداكرون للحصول على أقمشة صالحة للملابس الخارجية ، ويرجع السبب فى أن الكتان لا يقاوم التجعد الى صغر الاستطالة التى يتحملها عند القطع بحيث أنه عندما يتعرض الى مقدار كبير من الاستطالة (عند الكوع أو الركبة مثلاً) تكون الألياف غير قادرة على استرجاع هذة الاستطالة لتخطيها حدود المرونة .

وتتميز الألياف الكتانية بنعومة السطح والذى يكون سبباً فى اعطاء الأقمشة الكتانية ملمساً بارداً ونظيفاً ، وهو شىء مفضل فى البياضات ومفروشات النوم فى الصيف. (٥)

التجارب التى تم اجراؤها فى البحث :-

أ) قوة شد الأقمشة :-

لقد أجمع الباحثون فى مجال النسيج على اعتبار قوة شد الأقمشة من أهم الخواص الميكانيكية وذلك لما لها من دور فعال فى تحديد مدى تحمل الأقمشة للاجهادات ، ولذا تعتبر خاصية قوة الشد من الخواص الهامة

التى يجب توافرها فى جميع المنسوجات أيآ كان الاستخدام المقرر لها ، كما أنها احدى الخواص التى يستدل بها على قدرة الأقمشة على التحمل . [٨،١]

ومما هو جدير بالذكر أن قوة الشد اللازمة لاحداث القطع لا تدل بمفردها على مقدرة تحمل المنسوج للاستعمال وذلك لأن هناك خواص أخرى يجب توافرها فى الخامة الى جانب قوة الشد لتصبح الأقمشة أكثر تحملاً ومقاومة للاستعمال ، ومن أهم هذة الخواص المرونة والقدرة على الالتواء .

ومن العوامل التى تؤثر على متانة الأقمشة :-

١. قوة شد الخيط والتى تتأثر بدورها بنوع الخامة وأسلوب وطريقة الغزل .
٢. نوع التركيب النسجى المستخدم .
٣. معامل التغطية .
٤. درجة تقلص خيوط السداء واللحمة . [٧،١]

وقد أثبتت التجارب أن قوة شد الأقمشة تتناسب طرديآ مع عدد تعاشقات التركيب النسجى وعكسيآ مع طول التشييفة للتركيب النسجى ، فيلاحظ أن التركيب النسجى السادة يعطى قوة شد عالية للأقمشة المنسوجة لاحتواءه على أكبر نسبة من التقاطعات النسجية فى وحدة المساحات ، بينما تقل قوة شد الأقمشة ذات التراكيب النسجية المفتوحة كالمبرد والأطلس ويرجع ذلك الى قلة التقاطعات النسجية فى التكرار وذلك عند ثبات كثافة الخيوط فى وحدة القياس . [٣، ١٥، ١٧]

وهذا يتفق ورأى شيفرز Schiefer [١٦] وتيلور Taylor [١٧] اللذان أشارا الى أن قوة شد الأقمشة تقل بزيادة طول التشييفة وذلك عند ثبات عدد خيوط التكرار النسجى والمواصفات التنفيذية الأخرى ، ويرجع ذلك الى زيادة اندماج الأقمشة والترابط بين أجزائها كلما قلت طول التشييفة.[١٦، ١٧]

ب) استطالة الأقمشة عند القطع :-

للاستطالة أهمية كبيرة فى الاستخدام النهائى للأقمشة ، حيث نجد أن الأقمشة ذات الاستطالة المنخفضة والتى تستهلك تدريجياً نتيجة تعرض الأقمشة للاجهاد ، واجهادها لا يجعل النسيج يحتفظ بشكله مدة كبيرة ، أما الأقمشة ذات الاستطالة العالية فان مقاومتها للاجهادات نتيجة الاستعمال المتكرر تكون عالية فى احتفاظها بشكلها ويستمر لفترات أطول حيث يكون لديها القدرة على مقاومة وتحمل الاحتكاك والثنى المتكرر والصدمات ، وذلك لأن الاجهادات المتكررة لا تستهلك الاستطالة الكامنة فى الشعيرات وبالتالى تحتفظ بقدرتها على امتصاص الطاقة طوال فترة تعرضها للاجهادات وأثناء الاستعمال.

وتعتمد استطالة القماش على خواص الخيوط المستخدمة مثل نوع الخامة وعدد البرمات واتجاة البرم والزوى ونمرة الخيط ونسبة التشريب فى الخيوط بعد نسجها وكذلك التركيب النسجى .[٢]

وقد عرف بوث Booth [١٤] استطالة الأقمشة بأنها مقدار الزيادة فى الطول عند التعرض للشد حتى القطع .

وتنقسم مراحل استطالة الأقمشة بتأثير حمل الشد الواقع عليها الى ثلاث مراحل :-

١. مرحلة احتكاك الشعيرات عند انحناءات (تقلصات) الخيوط لفرد التقلص .
٢. مرحلة فرد تقلصات الخيوط بعد التخلص من مقاومة احتكاك الشعيرات فى المرحلة الأولى .
٣. مرحلة استطالة الخيوط والشعيرات ذاتها .

ومن العوامل التى تؤثر على استطالة الأقمشة هى :-

استطالة الخيط -- التركيب النسجى -- كثافة العدات (الخيوط فى وحدة الأطوال) -- نسبة التشريب -- أسلوب الغزل . (٧)

وتختلف استطالة الأقمشة تبعاً لاختلاف التركيب النسجى المستخدم فى بنائها حيث تتميز الأقمشة ذات التركيب النسجى السادة بزيادة استطالتها عند الشد ، ويرجع ذلك الى زيادة مقدار تشريب خيوط السداء واللحمة المكونة لهذة الأقمشة المنسوجة ، وذلك بعكس الأقمشة ذات التراكيب النسجية الأخرى كالمبارد والأطالس التى تكون درجة استطالتها أقل عند الشد لانخفاض قيمة تشريب خيوطها بسبب امتداد خيوط السداء فوق اللحمات أو العكس ، بالاضافة الى قلة التقاطعات النسجية بين خيوط السداء واللحمة . (٨)

ج) نفاذية الأقمشة للهواء :-

عرف منصور(١٠) نفاذية الهواء بأنها قدرة الهواء على المرور خلال القماش ، فكلما أتسعت الفتحات النسجية أو الفراغات بين الألياف والخيوط بالقماش يتم الحصول على نفاذية عالية لمعظم كمية الهواء المار ، وذلك تحت ظروف ضغط معينة بالأقمشة . (١٠٠٤)

كما أشار العقيلى (٩) الى أن التركيب النسجى يؤثر تأثيراً كبيراً على مقدار نفاذية الأقمشة للهواء ، وكذا درجة التوصيل الحرارى حيث يتناسب كل من مقدار النفاذية للهواء ودرجة التوصيل الحرارى طردياً مع الأنسجة المفتوحة التركيب وعكسياً مع الأنسجة مقفولة التركيب . (٩٠٤)

ويعتبر معامل البرم بالخيوط أحد العوامل المؤثرة على مقدار نفاذية الأقمشة للهواء حيث وجد أن هناك علاقة طردية بين معامل البرم بالخيوط ومقدار نفاذية الأقمشة للهواء ، فكلما زاد معامل البرم بالخيوط زاد معدل انضغاط الخيوط وصلابتها وبالتالى الفتحات الهوائية المتواجدة فيها ، مما يجعل التركيب النسجى أشبة بالشبكات المصنوعة من السلك مما يزيد من مقدار النفاذية . (١٣)

وتعتبر قدرة الأقمشة على انفاذ الهواء من العوامل التى تؤثر بشكل مباشر على العديد من خواص الأستخدام للأقمشة وخواص الراحة لأقمشة الملابس بصفة خاصة . (٦)

د) صلابة الأقمشة :-

تعرف صلابة الأقمشة أنها مقاومة الأقمشة للثني كما عرفتها هيئة المواصفات القياسية المصرية ويعتمد اختبار الصلابة على وضع شريط مستطيل من القماش على سطح أفقي ثم يتم تحريك الشريط في اتجاه حافة السطح حتى ينحني وينثني تحت تأثير وزنه وذلك لحد معين ثم بتم تقدير طول الثني للقماش وحساب درجة الصلابة مع الأخذ في الاعتبار وزن القماش وتتأثر درجة صلابة الأقمشة بدرجة صلابة الألياف والتي تختلف

باختلاف الخامة وشكل القطاع العرضي ونمرة الخيط والتركيب النسجي . [٦]

س) مقاومة الأقمشة للتجعد :-

يعتبر التجعد أحد أشكال التشوة التى تحدث للأقمشة نتيجة تعرضها لاجهادات الضغط المختلفة أثناء الاستعمال ، ويؤثر التجعد بشكل واضح فى مظهرية الأقمشة وبخاصة أقمشة الملابس حيث تأخذ التجعدات أشكالاً واتجاهات متعددة . [٦]

ويحدث التجعد أو التكسير فى الأقمشة نتيجة لتعرض الشعيرات الى استطالة تتعدى حدود المرونة فلا تسترجع بالكامل عند زوال القوى المؤثرة ، وتبقى كأستطالة دائمة وتسبب الكسرات التى لا يمكن ازالتها الا بصعوبة ، وتتعرض الشعيرات للاستطالة نتيجة لثنى القماش وبالتالى ثنى الخيوط كلما قلت الاجهادات التى تتعرض لها عند ثنيها مع القماش ، وكلما كانت استطالتها داخل حدود المرونة فتسترجع بالكامل ولا تتعرض الأقمشة للتجعد ، وعلى العكس كلما كانت الشعيرات مقيدة ومحكمة داخل الخيوط كلما تعرضت لاجهادات عالية عند ثنيها وكلما تعدت حدود المرونة وتسببت فى حدوث كسرات فى الأقمشة عند تعرضها للثنى .

ومن ذلك يتضح أهمية التركيب النسجى على مقاومة التجعد ، فكلما كان التركيب محلولاً سمح للشعيرات بالتحرك فى الوضع الذى يعرضها لأقل الاجهادات مما يساعد على مقاومة التجعد ، وعلى العكس من ذلك كلما كانت الأنسجة كثيفة ومتضاغطة فانها تقيد الشعيرات فى الوضع الذى يعرضها الى أعلى الاجهادات مما يسبب حدوث تجعدات وتكسيرات فى الأقمشة . [٥]

***) التجارب العملية والاختبارات المعملية Experimental Work**

١-مواصفه الخيوط المستخدمة :

أ- مواصفة خيوط السداء : أستخدمت خيوط قطنية للسداء من نمرة (٢/٩٤) انجليزى قطن جيزة ٨٠.

ب- مواصفة خيوط اللحملت : أستخدمت خيوط اللحمات من ثلاث نمر مختلفة من خامة القطن وما يعادلها. فى النمرة من خامة الكتان.

ويوضح الجدول التالى مواصفات خيوط السداء واللحمات المستخدمة فى انتاج عينات البحث حيث تم اجراء الاختبارات التالية للخيوط قبل تنفيذ ونسج العينات باستخدام جهاز MESDAN LAB لقياس قوة شد واستطالة الخيوط.

جدول (١) مواصفة الخيوط المستخدمة فى انتاج عينات البحث

نوع الخيط	خامة الخيط	نمرة الخيط	قوالشد(جم)	الاستطالة(%)
سداء	قطن	٢/٩٤	٢٦٣,٠٧	٣,٩
لحمة	كتان	١/١٦	١٤٤٥,٨	١,٨٣
		١/٢٥	١٢١٨,٤	١,٧
		١/٤٠	٥٨٧,٥	١,٠٩
لحمة	قطن	١/٦	٨٨٥,٢	٧,٧٢
		١/١٠	٥١٥,٩٩	٦,٨٤
		١/١٦	٤٥٧,٦٨	٦,١١

٢- مواصفة عينات التجارب:-

تم إنتاج عينات البحث باستخدام أربعة متغيرات وهم كالتالى:

- التركيب النسجى المستخدم _____ سادة ١/١ - مبرد ٢/٢ .
- خامة اللحمات المستخدمة _____ قطن - كتان .
- كثافة اللحمات المستخدمة _____ حيث أستخدمت ثلاث كثافات مختلفة للحمات وهم (١٠ح/سم- ١٣ح/سم- ١٦ح/سم).
- نمرة اللحمات المستخدمة _____ وقد أستخدم ثلاث نمر مختلفة من اللحمات القطنية وهم (١/٦-١/١٠-١/١٦) بالترقيم الانجليزى - كما استخدم ما يعادلها من خامة الكتان (١/١٦-١/٢٥-١/٤٠) بترقيم الكتان.

ويرجع استخدام نمر وكثافات اللحمات السابقة بهدف الوصول الى ثبات معامل تغطية اللحمات تقريبا وذلك للوصول الى معامل تغطية للقماش ثابت لجميع العينات المنتجة بالبحث.

ويوضح الجدول التالى المتغيرات المستخدمة فى انتاج عينات البحث:

جدول (٢) متغيرات البحث المستخدمة فى انتاج العينات

العينات المنتجة	التركيب النسجى	خامة اللحمة	نمرة اللحمة	عدد حدفات /سم
١	سادة ١/١	قطن	١/٦	١٠
٢			١/١٠	١٣
٣			١/١٦	١٦
٤		كتان	١/١٦	١٠
٥			١/٢٥	١٣
٦			١/٤٠	١٦
٧	مبرد ٢/٢	قطن	١/٦	١٠
٨			١/١٠	١٣
٩			١/١٦	١٦
١٠		كتان	١/١٦	١٠
١١			١/٢٥	١٣
١٢			١/٤٠	١٦

٣- مواصفة الماكينة المستخدمة:-

تم نسج عينات البحث باستخدام ماكينة جاكارد الكترونى بالمواصفات اللآتية:-

- أسم الماكينة: بيكانول Picanol
- موديل الماكينة : جاما Gama
- سنة الصنع : ١٩٩٥

- بلد الصنع : بلجيكا
- عدد الدورات بالدقيقة : ٥٥٠ دورة /دقيقة
- قوة جهاز الجاكارد : ٣٠٧٢ شنكل
- نوع جهاز الجاكارد : ستوبلى Staubli
- عدد شناكل التصميم : ١٧٦٠ شنكل
- عدد التكرارات : ٤تكرارات
- عرض التكرار : ٣٦,٦سم
- بناء الشبكة : طردى
- عرض القماش بالمشط : ١٤٦,٦سم
- عدد فتل السم : ٤٨ فتلة / سم
- المشط المستخدم : مشط ٢٤ باب/سم وبتطريخ ٢ فتلة/باب أى مشط (٢×٢٤)
- وسيلة مرور خيط اللحمة : الشرائط المرنة

٤- الاختبارات المعملية:-

- قياس قوة شد واستطالة الخيوط:-

تم إجراء اختبار قياس قوة شد واستطالة الخيوط المستخدمة فى انتاج العينات بالبحث فى معامل الشركة المصرية للمنسوجات (حصنى) فى الجو القياسى وطبقا للمواصفات القياسية الأمريكية الخاصة بهذا الاختبار وباستخدام جهاز Mesdan-Lab strength Tester لقياس قوة شد واستطالة الخيوط.

- **قياس قوة الشد القاطع للأقمشة فى اتجاهى السداء واللحمات :-**

تم اجراء هذا الاختبار فى معامل المعهد القومى للقياس والمعايرة ، وقد روعى اتباع توصيات المواصفات القياسية الأمريكية الخاصة بهذا الاختبار(GRAB_ASTM D ٥٠٣٤/٥٠٣٥_١٠٠٠/b) واستخدم لذلك جهاز مجرى الصنع ذات معدل ثابت لسرعة الفك المتحرك باسم Werkstoff-Prufmaschimen.

- **قياس النسبة المئوية لاستطالة الأقمشة عند القطع فى اتجاهى السداء واللحمات :-**

تم قياس مقدار الاستطالة عند القطع بأستخدام نفس الجهاز السابق المستخدم لقياس قوة الشد للأقمشة فى اتجاهى السداء واللحمات وبنفس الظروف السابقة وعلى نفس العينات المستخدمة.

- **قياس نفاذية الأقمشة للهواء :-**

تم قياس قدرة الأقمشة على نفاذية الهواء فى معامل المعهد القومى للقياس والمعايرة ، وقد روعى اتباع توصيات المواصفات القياسية الأمريكية الخاصة بهذا الاختبار(BS ٥٦٣٦) وقد أستخدم لذلك جهاز Textest FX ٣٣٠٠-S/N ٤٨ وقد وضعت العينة بمساحة(٣٨سم٢)وتحت ضغط هواء١٢٥PA

- **قياس صلابة الأقمشة :-**

تم اجراء هذا الاختبار فى معمل الفحص بكلية الفنون التطبيقية قسم الغزل والنسيج باستخدام جهاز شيرلى لقياس صلابة الأقمشة Shirley Stifness Tester على عينات بمساحة (١ بوصة × ٦ بوصة) فى كلا اتجاهى السداء واللحمة ، وقد روعى اتباع توصيات المواصفات القياسية الأمريكية الخاصة بهذا الاختبار(D_١٣٨٨٨_9b) .

- **قياس الاستعادة من التجعد للأقمشة :-**

تم اجراء هذا الاختبار فى معمل الفحص بكلية الفنون التطبيقية قسم الغزل والنسيج وذلك باستخدام جهاز شيرلى لقياس الاستعادة من التجعد Shirey Crease Recovery Tester وعلى عينات بمساحة (٢بوصة × ١بوصة) فى كلا اتجاهى السداء واللحمة .

- قياس وزن المتر المربع للعينات المنتجة :-

تم اجراء هذا الاختبار بمعمل كلية الفنون التطبيقية قسم الغزل والنسيج باستخدام ميزان حساس ، تصل درجة حساسيته الى (١/١٠٠٠٠) ومساحة العينة المختبرة (١٠سم×١٠سم) .

***)النتائج والمناقشة : Results And Discussion**

اعتمدت فكرة البحث على تثبيت معامل تغطية القماش و ذلك بتثبيت كلا من معامل تغطية السداء ومعامل تغطية اللحمات، ولذلك فقد أستخدم السداء من نمرة واحدة وكثافة واحدة لجميع العينات المنتجة بالبحث.

أما بالنسبة لمعامل تغطية اللحمات فقد تم التغيير فى عنصرى معامل تغطية اللحمة باستخدام ثلاث نمر مختلفة للحمات وذلك للوصول الى معامل تغطية ثابت للحمات .

أى أنه قد تم تثبيت معامل تغطية القماش بتغيير كلا من كثافة ونمر اللحمات المستخدمة فى انتاج عينات البحث مع اضافة متغيرين آخرين للبحث وهما التركيب النسجى للقماش وخامة اللحمات المستخدمة .

أولا: قياس قوة شد السداء :-

يوضح الجدول رقم (٣) نتائج اختبار قياس قوة شد السداء للعينات المنتجة فى البحث باستخدام متغيرات البحث والتى تمثلت فى :

- التركيب النسجى : سادة ١/١، مبرد ٢/٢.
- خامة اللحمات : قطن ، كتان .
- كثافة اللحمات : ١٠لحمات/سم- ١٣لحمة /سم- ١٦لحمة /سم.
- نمرة اللحمات : القطن(١/٦، ١/١٠، ١/١٦) إنجليزى ، والنمر المعادلة لهم بترقيم الكتان (١/١،٢٥/١٦ ، ٤٠ /١) كتان.

جدول (٣) تأثير متغيرات البحث على قوة شد السداء

التركيب النسجى	خامة اللحمة	كثافة اللحمات	نمرة اللحمات	قوة شد السداء(جم)
سادة ١/١	قطن	١٠	١/٦	٥١,٣
		١٣	١/١٠	٥٠
		١٦	١/١٦	٤٩,٦
	كتان	١٠	١/١٦	٥١
		١٣	١/٢٥	٥٠,٣
		١٦	١/٤٠	٤٧,٣
مبرد ٢/٢	قطن	١٠	١/٦	٦٠
		١٣	١/١٠	٥٢,٦
		١٦	١/١٦	٤٩,٦
	كتان	١٠	١/١٦	٥٣
		١٣	١/٢٥	٥٢,٣
		١٦	١/٤٠	٥١,١

وتشير نتائج اختبار قياس قوة شد السداء للعينات المنتجة فى الجدول رقم (٣) الى تأثر قوة شد السداء للعينات بتداخل فعل كل من التركيب النسجى وخامة اللحمات بالاضافة الى عنصرى معامل تغطية اللحمات، حيث نجد أن قوة شد السداء تحقق أعلى معدلاتها باستخدام اللحمات القطنية و باستخدام أقل كثافة للحمات فى السم (١٠ح/سم) وذلك عند التركيب النسجى المبرد ٢/٢.

كما نجد أن أقل معدلات قوة شد السداء عند استخدام لحمات الكتان وبكثافة اللحمات(١٦ح/سم) وذلك عند التركيب النسجى السادة ١/١.

وبدراسة تأثير كل متغير على حدة يتضح الآتى :

أ- تأثيراختلاف التركيب النسجى :-

بدراسة تأثيراختلاف التركيب النسجى كمتغير مستقل على قوة شد السداء مع تثبيت المتغيرات الأخرى المستخدمة فى البحث ، يتضح أن اختلاف التركيب النسجى يؤثر على معدلات قوة الشد لخيوط السداء ،حيث تزيد قوة شد السداء باستخدام التركيب النسجى المبردى (٢/٢) عنها باستخدام التركيب النسجى السادة (١/١).

**وترجع الزيادة فى معدلات قوة شد السداء باستخدام المبرد (٢/٢) الى زيادة طول تشييفة خيوط السداء داخل التركيب النسجى المبردى عنها فى التركيب النسجى السادة (١/١) مما يؤدى الى انخفاض عدد مرات تكوين النفس داخل التركيب النسجي و بالتالى انخفاض الاجهادات التى تتعرض لها خيوط السداء أثناء النسيج فى التركيب المبرد (٢/٢) عنها فى التركيب السادة (١/١) الذى يتميز بزيادة عدد التقاطعات بين خيوط السداء واللحمات و زيادة عدد مرات فتح وغلق النفس أثناء النسيج مما يؤدى الى زيادة الاجهادات التى تتعرض لها خيوط السداء أثناء عملية النسيج .

وبالتالى فعند قياس قوة شد السداء للعينات بعد النسيج تكون خيوط السداء فى التركيب النسجى السادة قد فقدت جزء من قوة شدها أكثر مما فقدته فى التركيب النسجى المبردى أثناء عملية النسيج. ولذلك فاننا نجد أن قوة شد السداء للعينات المبردية أعلى من قوة شد السداء للعينات السادة .

ب- تأثير اختلاف خامة اللحمات:-

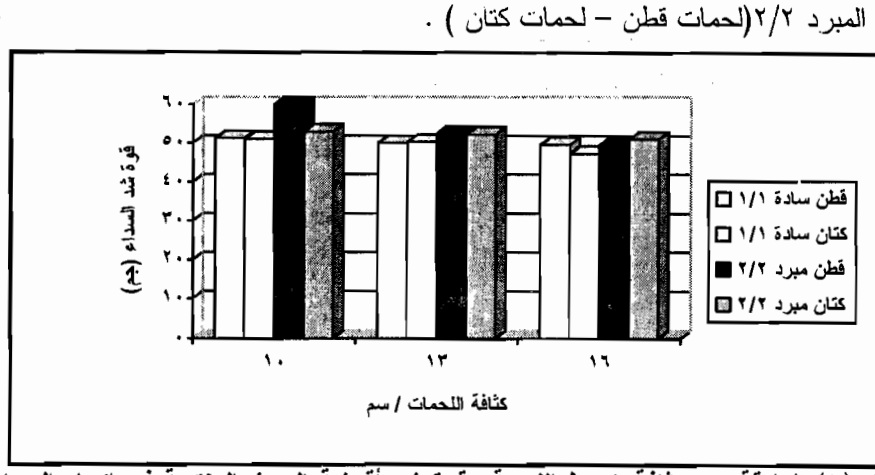
وبدراسة تأثير اختلاف خامة اللحمات المستخدمة فى انتاج العينات كمتغير مستقل على معدلات قوة شد السداء مع تثبيت المتغيرات الأخرى المستخدمة ، يتضح أن اختلاف خامة اللحمات لايؤثر بصورة كبيرة على قوة شد السداء حيث تكون قراءة قوة شد السداء للعينات القطن متقاربةجدا مع قراءة قوة شد السداء للعينات الكتان ، وتتبادل قوة شد السداء بالأرتفاع والانخفاض بين العينات القطن والكتان عند مقارنتهما ببعضهما ، وبالتالى فان تأثير خامة اللحمة لا يؤثر بصورة معنوية على قوة شد السداء وذلك عند ثبات جميع متغيرات البحث الأخرى.

ج- تأثير معامل تغطية اللحمات :-

وعند دراسة تأثير ثبات معامل تغطية اللحمات مع اختلاف عنصرى معامل التغطية (كثافة اللحمات – نمرة اللحمات) على معدلات قوة شد السداء ، فنجد أنه بالرغم من ثبات معامل تغطية اللحمات الا أن لعنصرى معامل تغطية اللحمات (كثافة اللحمات – نمرة اللحمات) تأثير على معدلات التغير فى قوة شد السداء حيث نجد أن أعلى قراءة لقوة شد السداء تكون عند أقل كثافة للحمات وأكبر سمك للحمات وذلك لجميع العينات السادة والمبرد القطن والكتان .

**ويرجع السبب فى ذلك الى أن معدلات التغير فى قوة شد السداء تسير فى نفس اتجاة تأثير كثافة اللحمات كما لو كانت متغير مستقل ، ولذا فاننا نجد أنه بزيادة كثافة اللحمات داخل معامل التغطية الثابت للحمات تقل قوة شد السداء تدريجيا وذلك لزيادة الاجهادات التى تتعرض لها خيوط السداء أثناء عملية النسيج بزيادة كثافة اللحمات .

والشكل البيانى التالى رقم (١) يوضح العلاقة بين قوة شد السداء وكثافة اللحمات للعينات السادة ١/١والعينات المبرد ٢/٢(لحمات قطن – لحمات كتان) .



شكل (١) العلاقة بين كثافة خيوط اللحمة وقوة شد أقمشة البحث المنتجة فى اتجاه السداء

وتشير معاملات الارتباط البسيط بالجدول رقم (٤) بين معاملات الارتباط و معدلات التغير فى قوة شد السداء لعينات التجارب الى وجود علاقة معنوية بين التغير فى طول تشييفة التركيب النسجى المستخدم وبين معدلات التغير فى قوة شد السداء ، كما أن التغير فى خامة اللحمات المستخدمة لا يؤثر بصورة موجبة على قوة شد السداء.

جـــدول (٤)

متغيرات البحث	معادلة خط الانحدار البسيط	معامل الارتباط البسيط (ر)	معامل الاسهام (ر٢)
التركيب النسجى	ص= ٤٦,٧+٣,١٨س	٠,٥٣٧	%٢٨,٩
خامة اللحمات	ص=٥٣,٥-١,٣٥س	٠,٢٢٨-	%٥,٢

كما تشير معدلات الاسهام(ر٢) فى نفس الجدول رقم (٤) الى تأثير كل متغير من متغيرات البحث على قـوة شد السداء للعينات المنتجة ونسبة اسهام كل متغير على معدلات قوة شد السداء ، حيث نجد أن التركيب النسجى يسهم بنسبة (٢٨,٩%) من قيمة قوة شد السداء، وتسهم خامة اللحمات بنسبة (٥,٢%) من قيمة قوة شد السداء،وبذلك يكون اجمالى نسبة اسهام المتغيرات تحت الدراسة على قيم ومعدلات قوة شد السداء هو (٣٤,١%) وتتأثر قوة شد الـسداء نتيجة اختلاف بعض العوامل الأخرى أو نتيجة لظروف التشغيل خارج نطاق البحث ونتيجة اختلاف عنصرى معامل تغطية اللحمات وبالنسبة المتبقية (٦٥,٩%) من اجمالى نسب اسهام متغيرات البحث .

ثانيا: قياس قوة شد اللحمات :-

يوضح جدول (٥) نتائج اختبار قياس قوة شد اللحمات للعينات المنتجة بالبحـث باسـتخدام المتغيـرات السابق الاشارة اليها.

جدول (٥) تأثير متغيرات البحث على قوة شد اللحمات

التركيب النسجى	خامة اللحمة	كثافة اللحمات	نمرة اللحمات	قوة شد اللحمات(جم)
سادة ١/١	قطن	١٠	١/٦	٥٦
		١٣	١/١٠	٣٤,٦
		١٦	١/١٦	٣٠,٦
	كتان	١٠	١/١٦	٩٣
		١٣	١/٢٥	٧٨
		١٦	١/٤٠	٤٣,٣
مبرد ٢/٢	قطن	١٠	١/٦	٥٤
		١٣	١/١٠	٣١,٢
		١٦	١/١٦	٢٨,٣
	كتان	١٠	١/١٦	٦٨,٦
		١٣	١/٢٥	٥٧
		١٦	١/٤٠	٣٩,٦

وتشير نتائج اختبار قياس قوة شد اللحمات للعينات المنتجة فى الجدول رقم (٥) الى تأثر قوة شد اللحمات بتداخل فعل كل من التركيب النسجي وخامة اللحمات بالاضافة الى التغير فى عنصرى معامل تغطية اللحمات (كثافة اللحمات – نمرة اللحمات) ، حيث نجد أن قوة شد اللحمات تحقق أعلى معدلاتها باستخدام اللحمات الكتان وباستخدام التركيب النسجى السادة ١/١ وذلك عند كثافة للحمات (١٠ح/سم).

كما نجد أن أقل معدلات قوة شد اللحمات عند استخدام اللحمات القطنية وباستخدام التركيب النسجى المبرد ٢/٢ وذلك عند كثافة للحمات (١٦ح/سم) .

وبدراسة تأثير كل متغير على حدة يتضح الآتى :-

أ – تأثير اختلاف التركيب النسجى :-

بدراسة تأثير اختلاف التركيب النسجى كمتغير مستقل على قوة شد اللحمات مع تثبيت المتغيرات الأخرى بالبحث يتضح أن اختلاف التركيب النسجى يؤثر على قوة شد اللحمات حيث تنخفض قوة شد اللحمات باستخدام التركيب النسجى المبرد (٢/٢) عنها باستخدام التركيب النسجى السادة (١/١) .

**ويرجع السبب فى انخفاض معدلات قوة شد اللحمات باستخدام التركيب النسجى المبرد (٢/٢) الى زيادة طول تشييفة خيوط اللحمات داخل التركيب النسجى عنها فى التركيب النسجى السادة (١/١) وقلة عدد التقاطعات بين خيوط السداء واللحمات فى المبرد عن السادة مما يؤدى الى قلة الاحتكاك بين خيوط السداء واللحمة فى المبرد عن السادة وبالتالى تقلل من قوة شد و تحمل اللحمات عند اجراء الاختبار على العينات .

والعكس صحيح فان زيادة عدد التقاطعات بين خيوط السداء وخيوط اللحمات داخل التركيب التركيب النسجى السادة ١/١ يؤدى الى زيادة مساحة أو سطح الاحتكاك بين خيوط السداء واللحمات وبالتالى زيادة قوة شد اللحمات للعينات المنتجة.

ب -- تأثير اختلاف خامة اللحمات:

وبدراسة تأثير اختلاف خامة اللحمات المستخدمة فى انتاج عينات البحث كمتغير مستقل على معدلات الاختلاف فى قوة شد اللحمات مع تثبيت المتغيرات الأخرى يتضح أن اختلاف خامة اللحمات له تأثير كبير على قوة شد اللحمات حيث نجد ان قوة شد اللحمات للعينات المنتجة باستخدام اللحمات الكتان دائما أعلى من قوة شد اللحمات للعينات المنتجة باستخدام اللحمات القطن .

**ويرجع السبب فى ذلك الى مواصفة وخواص الخيوط نفسها من اللحمات المختلفة الخامة حيث نجد أن خيوط الكتان أعلى فى قوة الشد من خيوط القطن وكما هو موضح بالجدول رقم (١) مما يؤثر على قراءة قوة شد اللحمات عند اجراء الاختبار .

ج – تأثير عنصرى معامل تغطية اللحمات :-

وعند دراسة تأثير اختلاف عنصرى معامل تغطية اللحمات (كثافة اللحمات – نمرة اللحمات) على معدلات قوة شد اللحمات ، فنجد أنه بالرغم من ثبات معامل تغطية اللحمات الا أن عنصرى معامل التغطية لهما تأثيران مختلفان فى الاتجاة على قوة شد اللحمات ، حيث انه من المتعارف عليه أن قوة شد اللحمات تتناسب

طرديا مع كثافة اللحمات وعكسيا مع نمرة اللحمات بالنظام الانجليزى ، ولكننا نجد أن نمرة أو سمك اللحمات يؤثر بقوة على معدلات الاختلاف فى قوة شد اللحمات ، حيث نجد أن معدلات القراءة فى قوة شد اللحمات تسير فى الاتجاة الذى تحدده نمرة اللحمات ، أى أن قوة شد اللحمات تزداد تدريجيا بزيادة سمك اللحمات وانخفاض نمرة اللحمات فى النظام الغير مباشر .

**ويرجع الانخفاض التدريجى فى معدلات قوة شد اللحمات بزيادة نمرة اللحمات بالنظام الغير مباشر الى خواص خيوط اللحمات نفسها المستخدمة حيث نجد أن الخيوط الأكبر سمكا أعلى فى قوة الشد من الخيوط الأقل فى السمك وكما هو موضح بالجدول رقم (١) ، مما يؤثر على قراءة قوة شد اللحمات عند اجراء الاختبار على العينات المنتجة .

والشكل البيانى التالى رقم (٢) يوضح العلاقة بين قوة شد اللحمات وكثافة اللحمات للعينات المنتجة .

شكل (٢) العلاقة بين كثافة خيوط اللحمة وقوة شد أقمشة البحث المنتجة فى اتجاه اللحمة

وتشير معاملات الارتباط البسيط بالجدول رقم (٦) بين معاملات الارتباط البسيط ومعدلات التغير فى قوة شد اللحمات لعينات التجارب الى وجود علاقة معنوية بين التغير فى خامة اللحمات المستخدمة و بين معدلات التغير فى قوة شد اللحمات ، كما أن التغير فى التركيب النسجى لا يؤثر بصورة موجبة على قوة شد اللحمات .

جـــدول (٦)

متغيرات البحث	معادلة خط الانحدار البسيط	معامل الارتباط البسيط (ر)	معامل الاسهام (ر٢)
التركيب النسجى	ص= ٦٣,٧-٧,٧س	٠,١٨٨-	%٣,٥
خامة اللحمات	ص=١٣,٤+٢٥,٧س	٠,٦٢٦	%٣٩,١

كما تشير معدلات الاسهام (ر٢) فى نفس الجدول (٦) الى تأثير كل متغير من متغيرات البحث على قوة شد اللحمات للعينات المنتجة و نسبة اسهام كل متغير على معدلات قوة شد اللحمات ، حيث نجد أن التركيب

النسجى يسهم بنسبة (٣,٥%) من قيمة قوة شد اللحمات وتسهم خامة اللحمات بنسبة (٣٩,١%) من قيمة قوة شد اللحمات .

وبذلك يكون اجمالى نسبة اسهام المتغيرات تحت الدراسة على قيم ومعدلات قوة شد اللحمات هو (٤٢,٦%) ، وتتأثر قوة شد اللحمات نتيجة اختلاف بعض العوامل الأخرى خارج نطاق البحث ونتيجة اختلاف عنصرى معامل تغطية اللحمات وبالنسبة المتبقية وهى (٥٧,٤%) من اجمالى نسب اسهام متغيرات البحث .

ثالثا: قياس استطالة الخيوط فى اتجاة السداء :-

يوضح الجدول رقم (٧) نتائج اختبار قياس استطالة السداء لعينات البحث المنتجة باستخدام المتغيرات السابق الاشارة اليها.

جدول (٧) تأثير متغيرات البحث على استطالة السداء

التركيب النسجى	خامة اللحمة	كثافة اللحمات	نمرة اللحمات	استطالة السداء(%)
سادة ١/١	قطن	١٠	١/٦	٩,٦
		١٣	١/١٠	٩,٤
		١٦	١/١٦	٩,٣
	كتان	١٠	١/١٦	٩,٣
		١٣	١/٢٥	٩
		١٦	١/٤٠	٨,٥
مبرد ٢/٢	قطن	١٠	١/٦	٨
		١٣	١/١٠	٧,٣
		١٦	١/١٦	٦,٤
	كتان	١٠	١/١٦	٧,٥
		١٣	١/٢٥	٧,١
		١٦	١/٤٠	٦,١

وتشير نتائج اختبار قياس استطالة الخيوط فى اتجاة السداء فى الجدول رقم (٧) الى تأثر استطالة خيوط السداء بتداخل فعل كل من التركيب النسجى وخامة اللحمات بالاضافة الى التغير فى عنصرى معامل تغطية اللحمات (كثافة اللحمات - نمرة اللحمات) ، حيث نجد أن استطالة السداء تحقق أعلى معدلاتها باستخدام اللحمات القطنية وباستخدام التركيب النسجى السادة ١/١ وذلك عند كثافة للحمات (١٠ح/سم).

كما نجد أن أقل المعدلات لاستطالة السداء تتحقق عند استخدام لحمات كتان وباستخدام التركيب النسجى المبردى ٢/٢ وذلك عند كثافة للحمات (١٦ح/سم) .

وبدراسة تأثير كل متغير على حدة ينضح الآتى :-

أ – تأثير اختلاف التركيب النسجى :-

بدراسة تأثير اختلاف التركيب النسجى كمتغير مستقل على معدلات استطالة خيوط السداء مع تثبيت المتغيرات الأخرى بالبحث يتضح أن اختلاف التركيب النسجى يؤثر على معدلات استطالة خيوط السداء حيث تنخفض استطالة السداء باستخدام التركيب النسجى المبرد (٢/٢) عنها باستخدام التركيب النسجى السادة (١/١) .

**ويرجع الانخفاض فى معدلات استطالة خيوط السداء باستخدام التركيب النسجى المبردى (٢/٢) الى زيادة طول تشييفة الخيوط داخل التركيب النسجى عنها فى التركيب النسجى السادة (١/١) وانخفاض عدد التقاطعات بين خيوط السداء واللحمات فى المبرد عن السادة مما يؤدى الى انخفاض تشريب واستطالة خيوط السداء عند فردها واجراء الاختبارلها لقياس استطالة خيوط السداء .

ب – تأثير اختلاف خامة اللحمات :-

وبدراسة تأثير اختلاف خامة اللحمات المستخدمة فى انتاج عينات البحث كمتغير مستقل على معدلات الاختلاف فى استطالة خيوط السداء مع تثبيت المتغيرات الأخرى ، يتضح أن اختلاف خامة اللحمات له تأثير على استطالة السداء حيث نجد أن استطالة السداء للعينات المنتجة باستخدام اللحمات القطن أعلى من استطالة السداء للعينات المنتجة باستخدام اللحمات الكتان ، ومع تقارب القراءات بين عينات القطن والكتان مما يدل على ضعف تأثير اختلاف خامة اللحمة على معدلات استطالة خيوط السداء ، وهذا ما تؤكده نتائج معاملات الاسهام (ر٢) بالجدول رقم (٨) حيث تصل نسبة الاسهام (ر٢) لخامة اللحمات وتأثيرها فى معدلات التغير فى استطالة السداء الى (٣,١%) .

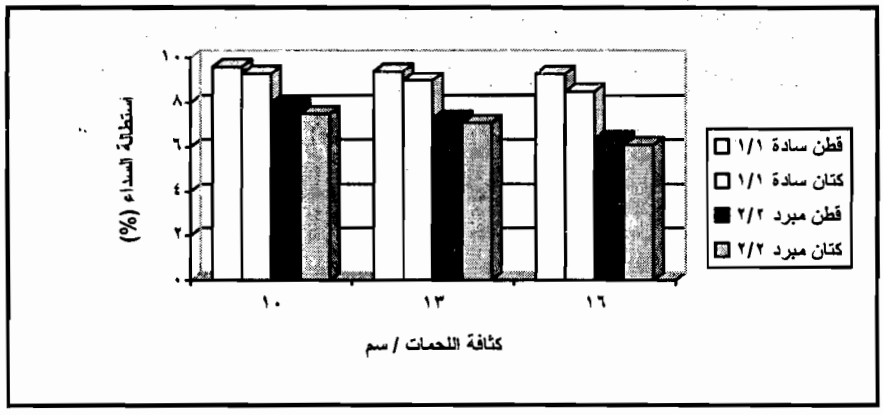
ويتفق ذلك مع قراءات قوة شد السداء للعينات القطن والكتان بالجدول رقم (٣) حيث تكون قراءات قوة شد واستطالة السداء فى اتجاة واحد .

ج – تأثير عنصرى معامل تغطية اللحمات :-

وعند دراسة تأثير ثبات معامل تغطية اللحمات مع اختلاف عنصرى معامل التغطية (كثافة اللحمات – نمرة اللحمات) على معدلات استطالة السداء ، فنجد أن أعلى قراءة لمعدلات استطالة السداء تكون عند أقل كثافة للحمات و أكبر سمك للحمات وذلك لجميع العينات السادة والمبرد ، القطن والكتان .

ويسير اتجاة معدلات التغير فى استطالة السداء فى نفس اتجاة تأثير كثافة اللحمات كما لو كانت متغير مستقل حيث نجد أنه بزيادة كثافة اللحمات داخل معامل التغطية الثابت للحمات تقل قوة شد السداء كما تقل استطالة خيوط السداء تدريجيا وذلك لزيادة الاجهادات التى تتعرض لها خيوط السداء أثناء عملية النسيج بزيادة كثافة اللحمات مما تقلل من قوة شد السداء واستطالة الخيوط عند اجراء الاختبار .

والشكل البيانى التالى رقم (٣) يوضح العلاقة بين استطالة خيوط السداء وكثافة اللحمات للعينات المنتجة .



شكل (٣) العلاقة بين كثافة خيوط اللحمة والنسبة المئوية لاستطالة أقمشة البحث المنتجة فى اتجاه السداء

وتشير معدلات الاسهام (ر٢) فى الجدول رقم (٨) الى تأثير كل متغير من متغيرات البحث على استطالة خيوط السداء للعينات المنتجة ونسبة اسهام كل متغير على معدلات استطالة السداء .

جـــدول (٨)

متغيرات البحث	معادلة خط الانحدار البسيط	معامل الارتباط البسيط (ر)	معامل الاسهام (ر٢)
التركيب النسجى	ص= ١١,٣-٢,١٢س	٠,٨٩٨-	٨٠,٦%
خامة اللحمات	ص=٨,٧٥-٠,٤١٧س	٠,١٧٧-	٣,١%

حيث نجد أن التركيب النسجى يسهم بنسبة (٨٠,٦%) من قيمة استطالة السداء ، كما تسهم خامة اللحمات بنسبة (٣,١%) من قيمة استطالة السداء ، وبذلك يكون اجمالى نسبة اسهام المتغيرات تحت الدراسة على قيم ومعدلات استطالة خيوط السداء هى (٨٣,٧%) ، وتتأثر استطالة السداء نتيجة اختلاف بعض العوامل الأخرى أو نتيجة لظروف التشغيل خارج نطاق البحث بالنسبة المتبقية وهى (١٦,٣%) من اجمالى نسب اسهام متغيرات البحث وذلك تحت ثبات معامل تغطية اللحمات .

رابعا: قياس استطالة الخيوط فى اتجاة اللحمات :-

يوضح الجدول رقم (٩) نتائج اختبار قياس استطالة الخيوط فى اتجاة اللحمات للعينات المنتجة بالبحث باستخدام المتغيرات السابق الاشارة اليها.

جدول (٩) تأثير متغيرات البحث على استطالة الخيوط فى اتجاة اللحمات

التركيب النسجى	خامة اللحمة	كثافة اللحمات	نمرة اللحمات	استطالةاللحمات (%)
سادة ١/١	قطن	١٠	١/٦	٨,٨
		١٣	١/١٠	٧,٦
		١٦	١/١٦	٥,٥
	كتان	١٠	١/١٦	٢
		١٣	١/٢٥	١,٦
		١٦	١/٤٠	١,٥
مبرد ٢/٢	قطن	١٠	١/٦	٨,٦
		١٣	١/١٠	٧
		١٦	١/١٦	٥,٣
	كتان	١٠	١/١٦	١,٨
		١٣	١/٢٥	١,٥
		١٦	١/٤٠	١,٣

وتشير نتائج اختبار قياس استطالة اللحمات للعينات المنتجة فى الجدول رقم (٩) الى تأثر استطالة اللحمات للعينات بتداخل فعل كل من التركيب النسجى وخامة اللحمات بالاضافة الى التغير فى عنصرى معامل تغطية اللحمات (كثافة اللحمات – نمرة اللحمات) ، حيث نجد أن استطالة اللحمات تحقق أعلى معدلاتها باستخدام اللحمات القطنية وباستخدام التركيب النسجى السادة ١/١ وذلك عند أقل كثافة للحمات (١٠ح/سم).

كما نجد أن أقل معدلات استطالة اللحمات تتحقق عند استخدام لحمات كتانية وباستخدام التركيب النسجى

المبرد ٢/٢ وذلك عند كثافة للحمات (١٦ح/سم) .

وبدراسة تأثير كل متغير على حدة يتضح الآتى :-

أ – تأثير اختلاف التركيب النسجى :-

بدراسة تأثير اختلاف التركيب النسجى كمتغير مستقل على استطالة اللحمات مع تثبيت المتغيرات الأخرى المستخدمة بالبحث ، يتضح أن اختلاف التركيب النسجى يؤثر على معدلات استطالة اللحمات حيث تزيد استطالة اللحمات باستخدام التركيب النسجى السادة (١/١) عنها باستخدام التركيب النسجى المبرد(٢/٢) ، وان كان هذا التأثير ليس بصورة معنوية ويظهر ذلك من تقارب القراءات والنتائج بين العينات السادة والعينات المبرد لكلا من اللحمات القطن واللحمات الكتان .

ويدل على ذلك انخفاض نسبة الاسهام (ر٢) للتركيب النسجى فى التأثير على معدلات التغير فى استطالة اللحمات حيث تصل الى (٠,٢%) كما هو موضح فى جدول (١٠) .

**وترجع الزيادة فى معدلات استطالة اللحمات باستخدام التركيب النسجى السادة (١/١) الى زيادة عدد التقاطعات بين خيوط السداء و اللحمات وزيادة التعاشق داخل التركيب النسجى السادة عنه فى التركيب النسجى المبرد (٢/٢) مما يزيد من مقدار التشريب و استطالة خيوط اللحمات لتركيب السادة عن المبرد .

ب – تأثير اختلاف خامة اللحمات :-

وبدراسة تأثير اختلاف خامة اللحمات المستخدمة فى انتاج عينات البحث كمتغير مستقل على معدلات الاختلاف فى استطالة الخيوط فى اتجاة اللحمات مع تثبيت المتغيرات اللأخرى ، يتضح أن اختلاف خامة اللحمات له تأثير كبير على استطالة اللحمات حيث نجد أن استطالة اللحمات للعينات المنتجة باستخدام اللحمات القطن دائما أكبر من استطالة اللحمات للعينات المنتجة باستخدام اللحمات الكتان .

**ويرجع السبب فى ذلك الى مواصفة وخواص الخيوط المستخدمة نفسها من اللحمات المختلفة الخامة حيث نجد أن خيوط القطن أعلى فى الاستطالة من خيوط الكتان وكما هو موضح بالجدول رقم (١) مما يؤثر على قراءة استطالة الخيوط فى اتجاة اللحمات عند اجراء الاختبار .

ج – تأثير عنصرى معامل تغطية اللحمات :-

وعند دراسة تأثير اختلاف عنصرى معامل تغطية اللحمات (كثافة اللحمات – نمرة اللحمات) على معدلات استطالة اللحمات ، فنجد أنه بالرغم من ثبات معامل تغطية اللحمات الا أن استطالة اللحمات تسير فى اتجاة ثابت ومحدد ، حيث نجد أن معدلات استطالة اللحمات تنخفض بزيادة كثافة اللحمات بوحدة القياس ومع انخفاض سمك اللحمات المستخدمة .

والشكل البيانى التالى رقم (٤) يوضح العلاقة بين استطالة خيوط اللحمات وكثافة اللحمات للعينات المنتجة.

شكل (٤) العلاقة بين كثافة خيوط اللحمة والنسبة المئوية لاستطالة أقمشة البحث المنتجة فى اتجاه اللحمة

وتشير معدلات الاسهام (ر٢) فى الجدول رقم (١٠) الى تأثير كل متغير من متغيرات البحث على استطالة خيوط اللحمات للعينات المنتجة ونسبة اسهام كل متغير على معدلات استطالة اللحمات .

جـــدول (١٠)

متغيرات البحث	معادلة خط الانحدار البسيط	معامل الارتباط البسيط (ر)	معامل الاسهام (ر٢)
التركيب النسجى	ص= ٤,٧٥-٠,٢٥س	٠,٠٤٣-	٢%
خامة اللحمات	ص=١٢,٧-٥,٥٢س	٠,٩٤٢-	٨٨,٨%

حيث نجد أن التركيب النسجى يسهم بنسبة (٢%) من قيمة استطالة اللحمات ، كما تسهم خامة اللحمات بنسبة (٨٨,٨%) من قيمة قوة شد اللحمات، وبذلك يكون اجمالى نسبة اسهام المتغيرات تحت الدراسة على قيم ومعدلات استطالة خيوط اللحمات هى (٩٠,٨%) ، وتتأثر استطالة اللحمات نتيجة اختلاف بعض العوامل الأخرى أو نتيجة لظروف التشغيل خارج نطاق البحث بالنسبة المتبقية وهى (٩,٢%) من اجمالى نسب اسهام متغيرات البحث وذلك تحت ثبات معامل تغطية اللحمات .

خامسا: قياس نفاذية العينات المنتجة للهواء :-

يوضح الجدول رقم (١١) نتائج اختبار قياس نفاذية العينات المنتجة بالبحث للهواء باستخدام متغيرات البحث السابق الاشارة اليها.

جدول (١١) تأثير متغيرات البحث على نفاذية العينات للهواء

التركيب النسجى	خامة اللحمة	كثافة اللحمات	نمرة اللحمات	نفاذية الهواء(سم٣/سم٢/ث)
سادة ١/١	قطن	١٠	١/٦	٧٥,١
		١٣	١/١٠	٧٢,٧
		١٦	١/١٦	٦٨,١
	كتان	١٠	١/١٦	١٣٩
		١٣	١/٢٥	٩٠,٧
		١٦	١/٤٠	٨٣,٢
مبرد ٢/٢	قطن	١٠	١/٦	١٥٨
		١٣	١/١٠	١٤٧
		١٦	١/١٦	١٤٠
	كتان	١٠	١/١٦	٢٦٣
		١٣	١/٢٥	٢١٧
		١٦	١/٤٠	١٩١

وتشير نتائج اختبار قياس نفاذية العينات للهواء فى الجدول رقم (١١) الى تأثر نفاذية العينات للهواء بتداخل فعل كل من التركيب النسجى وخامة اللحمات بالاضافة الى التغير فى عنصرى معامل تغطية اللحمات (كثافة اللحمات – نمرة اللحمات) ، حيث نجد أن نفاذية العينات للهواء تحقق أعلى معدلاتها باستخدام اللحمات الكتان وباستخدام التركيب النسجى المبرد ٢/٢وذلك عند كثافة للحمات (١٠ح/سم).

كما نجد أن أقل المعدلات لنفاذية العينات للهواءتتحقق عند استخدام لحمات قطن وباستخدام التركيب النسجى السادة ١/١ وذلك عند كثافة للحمات (١٦ح/سم) .

وبدراسة تأثير كل متغير على حدة يتضح الآتى :-

أ – تأثير اختلاف التركيب النسجى :-

بدراسة تأثير اختلاف التركيب النسجى كمتغير مستقل على نفاذية العينات للهواء مع تثبيت المتغيرات الأخرى بالبحث ، يتضح أن اختلاف التركيب النسجى يؤثر على نفاذية العينات للهواء حيث تنخفض نفاذية الهواء من خلال العينات المنتجة باستخدام التركيب النسجى السادة (١/١) عنها باستخدام التركيب النسجى المبرد (٢/٢) .

**ويرجع الانخفاض فى معدلات نفاذية العينات للهواء باستخدام التركيب النسجى السادة (١/١) الى انخفاض طول تشييفة خيوط السداء واللحمات وزيادة عدد التقاطعات بين خيوط السداء واللحمات داخل التركيب النسجى السادة (١/١) عنها داخل التركيب النسجى المبرد (٢/٢) مما يؤدى ذلك الى صغر أو ضيق المسافات البينية بين خيوط السداء واللحمات داخل القماش المنتج وبالتالى انخفاض معدلات نفاذية العينات للهواء ومرور الهواء من خلال العينات المنتجة .

ب – تأثير اختلاف خامة اللحمات:

وبدراسة تأثير اختلاف خامة اللحمات المستخدمة فى انتاج عينات البحث كمتغير مستقل على معدلات الاختلاف فى نفاذية العينات للهواء مع تثبيت المتغيرات اللأخرى ، يتضح أن اختلاف خامة اللحمات يؤثر على نفاذية العينات للهواء حيث نجد أن نفاذية العينات المنتجة للهواء باستخدام اللحمات الكتان تكون أعلى من نفاذية العينات المنتجة للهواء باستخدام اللحمات القطن.

**ويرجع السبب فى ذلك الى طبيعة وخواص الخيوط نفسها سواء الكتانية أو القطنية حيث نجد أن الخيوط الكتانية تتميز بسطح ناعم وأملس وذلك على عكس الخيوط القطنية المستخدمة ذات السطح المشعر أوبه وبرة قليلة ، وقد أدى نعومة سطح الخيوط الكتانية الى زيادة الفراغات والمساحات البينية بين الخيوط وفتح للفراغات بين الخيوط مما يؤدى الى زيادة كمية الهواء التى تنفذ وتمر من خلال العينات الكتانية المنسوجة وزيادة معدلات القراءات عند اجراء الاختبار .

ج – تأثير عنصرى معامل تغطية اللحمات :-

وعند دراسة تأثير اختلاف عنصرى معامل تغطية اللحمات (كثافة اللحمات – نمرة اللحمات) على معدلات نفاذية العينات للهواء ، فنجد أنه بالرغم من ثبات معامل تغطية اللحمات فان اختلاف كثافة اللحمات يؤثر على معدلات نفاذية الهواء داخل العينات المنتجة وتسير القراءات فى نفس اتجاة تأثير اختلاف كثافة اللحمات وعكس تأثير اختلاف سمك اللحمات ، حيث تنخفض معدلات نفاذية العينات للهواء بزيادة كثافة اللحمات بوحدة القياس وتسجل أقل المعدلات للنفاذية عند استخدام أعلى كثافة للحمات (١٦ح/سم) .

**ويرجع السبب فى ذلك الى زيادة التقاطعات بين خيوط السداء واللحمات فى وحدة القياس بزيادة عدد اللحمات فى وحدة القياس مما يقلل من المسافات البينية بين الخيوط ويقلل من معدلات نفاذية العينات للهواء .

والشكل البيانى التالى رقم (٥) يوضح العلاقة بين نفاذية العينات للهواء وكثافة اللحمات للعينات المنتجة .

شكل (٥) العلاقة بين كثافة خيوط اللحمة ونفاذية أقمشة البحث المنتجة للهواء

وتشير معدلات الاسهام (ر٢) فى جدول (١٢) الى تأثير كل متغير من متغيرات البحث على معدلات نفاذية العينات المنتجة للهواء ونسبة اسهام كل متغير على معدلات نفاذية الهواء من خلال عينات البحث المنتجة

جـــدول (١٢)

متغيرات البحث	معادلة خط الانحدار البسيط	معامل الارتباط البسيط (ر)	معامل الاسهام (ر٢)
التركيب النسجى	ص= -٩٧,٩+٩,٧س	٠,٨١٣	%٦٦,١
خامة اللحمات	ص=٥٣,٨+٥٦,٣س	٠,٤٤٧	%٢٠

ونجد أن التركيب النسجى يسهم بنسبة (٦٦,١%) من قيم معدلات نفاذية العينات للهواء ، كما تسهم خامة اللحمات بنسبة (٢٠%) من قيمة نفاذية العينات للهواء .

وبذلك يكون اجمالى نسبة اسهام المتغيرات تحت الدراسة على قيم ومعدلات نفاذية العينات للهواء هـــى (٨٦,١%) ، وتتأثر نفاذية العينات للهواء نتيجة اختلاف بعض العوامل الأخرى خارج نطاق البحـــث بالنـــسبة المتبقية و هى (١٣,٩%) من اجمالى نسب اسهام متغيرات البحث وذلك مع ثبات معامل تغطية اللحمات .

سادسا: قياس صلابة الاقمشة :-

يوضح الجدول رقم (١٣) نتائج اختبار قياس صلابة عينات البحث المنتجة باستخدام المتغيرات الـــسابق الاشارة اليها.

جدول (١٣) تأثير متغيرات البحث على صلابة العينات المنتجة

التركيب النسجى	خامة اللحمة	كثافة اللحمات	نمرة اللحمات	الصلابة (مليجم.سم)
سادة ١/١	قطن	١٠	١/٦	١٠٣,٥٥
		١٣	١/١٠	٦٨,١٨
		١٦	١/١٦	٥٥
	كتان	١٠	١/١٦	١٢٠,٧٤
		١٣	١/٢٥	١٠٧,٠٩
		١٦	١/٤٠	٨٤,٥٢
مبرد ٢/٢	قطن	١٠	١/٦	٩٠
		١٣	١/١٠	٥٨,٢٩
		١٦	١/١٦	٥٣,٨٦
	كتان	١٠	١/١٦	١١٥,٧٧
		١٣	١/٢٥	٩٢,٨٨
		١٦	١/٤٠	٧٠,٠٤

وتشير نتائج اختبار قياس الصلابة للعينات المنتجة فى الجدول رقم (١٣) الى تأثر صلابة العينات بتداخل فعل كل من التركيب النسجى وخامة اللحمات بالاضافة الى التغير فى عنصرى معامل تغطية اللحمات (كثافـــة اللحمات – نمرة اللحمات) ، حيث نجد أن صلابة عينات البحث تحقق أعلى معدلاتها باستخدام اللحمات الكتان وباستخدام التركيب النسجى السادة ١/١ وذلك عند كثافة للحمات (١

كما تتحقق أقل المعدلات للصلابة عند استخدام لحمات قطن وباستخدام التركيب النـــسجى المبـــرد ٢/٢ وذلك عند كثافة للحمات (١٦ح/سم) .

وبدراسة تأثير كل متغير على حدة يتضح الآتى :-

أ – تأثير اختلاف التركيب النسجى :-

بدراسة تأثير اختلاف التركيب النسجى كمتغير مستقل على صلابة العينات مع تثبيت المتغيرات الأخرى بالبحث يتضح أن اختلاف التركيب النسجى يؤثر على صلابة العينات حيث تنخفض صلابة العينات باستخدام التركيب النسجى المبرد (٢/٢) عنها باستخدام التركيب النسجى السادة (١/١) .

**ويرجع الانخفاض فى معدلات صلابة العينات باستخدام التركيب النسجى المبرد (٢/٢) عن معدلات صلابة العينات السادة (١/١) الى زيادة طول تشييفة خيوط السداء واللحمات وانخفاض عدد التقاطعات بين خيوط السداء واللحمات داخل التركيب النسجى مما يزيد من المسافات البينية بين الخيوط وبعضها داخل القماش فتكون الخيوط حرة الحركة بدرجة أكبر مما يقلل من صلابة العينات المبردية عن العينات السادة (١/١) .

ب – تأثير اختلاف خامة اللحمات :-

وبدراسة تأثير اختلاف خامة اللحمات المستخدمة فى انتاج عينات البحث كمتغير مستقل على معدلات الاختلاف فى درجة الصلابة للعينات مع تثبيت المتغيرات اللأخرى يتضح أن اختلاف خامة اللحمات له تأثير على درجة صلابة العينات ، حيث نجد أن صلابة العينات المنتجة باستخدام اللحمات الكتان تكون أكبر من صلابة العينات المنتجة باستخدام اللحمات القطن .

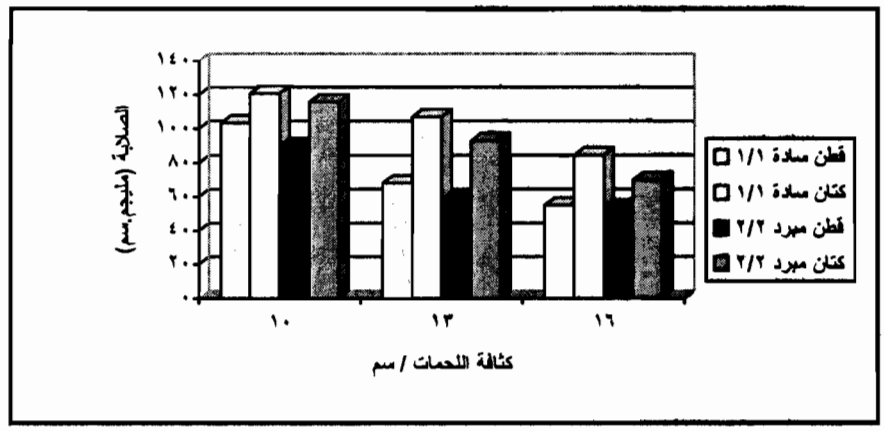
**ويرجع السبب فى ذلك الىطبيعة وخواص خيوط اللحمات المختلفة الخامة ، حيث نجد أن خيوط الكتان تكون أكبر صلابة من خيوط القطن مما يؤثر على صلابة عينات البحث عند اجراء اختبار قياس صلابة العينات .

ج – تأثير عنصرى معامل تغطية اللحمات :-

وعند دراسة تأثير اختلاف عنصرى معامل تغطية اللحمات (كثافة اللحمات – نمرة اللحمات) على معدلات صلابة العينات ، فنجد أنه بالرغم من ثبات معامل تغطية اللحمات الا أن درجة صلابة العينات المنتجة تسير فى نفس اتجاة تأثير نمرة اللحمات المستخدمة حيث نجد أن درجة صلابة العينات تنخفض كلما قل سمك اللحمة المستخدمة .

**ويرجع السبب فى ذلك الى أنه بانخفاض سمك اللحمات المستخدمة يؤدى ذلك الى زيادة المسافات البينية بين الخيوط وبعضها وتكون الخيوط حرة الحركة بدرجة أكبر مما يقلل من صلابة العينات المنتجة .

والشكل البيانى التالى رقم (٦) يوضح العلاقة بين درجة صلابة العينات المنتجة بالبحث وكثافة اللحمات المستخدمة .



شكل (٦) العلاقة بين كثافة خيوط اللحمة وصلابة أقمشة البحث المنتجة

وتشير كلا من معاملات الارتباط البسيط بالجدول رقم (١٤) بين معاملات الارتباط البسيط ومعدلات التغير فى درجة صلابة عينات البحث ومعدلات الاسهام (ر٢) الى تأثير كل متغير من متغيرات البحث على صلابة العينات المنتجة ونسبة اسهام كل متغير على معدلات الصلابة للعينات .

جـــدول (١٤)

متغيرات البحث	معادلة خط الانحدار البسيط	معامل الارتباط البسيط (ر)	معامل الاسهام (ر٢)
التركيب النسجى	ص= ٩٩,٦-٩,٧س	-٠,٢١٣	٤,٥%
خامة اللحمات	ص=٤٤,٥+٢٧س	٠,٥٩٣	٣٥,٢%

كما تشير معدلات الاسهام (ر٢) فى نفس الجدول (١٤) الى تأثير كل متغير من متغيرات البحث على صلابة العينات المنتجة ونسبة اسهام كل متغير على معدلات صلابة العينات ، حيث نجد أن التركيب النسجى يسهم بنسبة (٤,٥%) من قيمة صلابة العينات وتسهم خامة اللحمات بنسبة (٣٥,٢%) من قيمة صلابة العينات .

وبذلك يكون اجمالى نسبة اسهام المتغيرات تحت الدراسة على قيم ومعدلات صلابة العينات هو (٣٩,٧%) ، وتتأثر صلابة العينات نتيجة اختلاف بعض العوامل الأخرى خارج نطاق البحث ونتيجة اختلاف عنصرى معامل تغطية اللحمات وبالنسبة المتبقية وهى (٦٠,٣%) من اجمالى نسب اسهام متغيرات البحث .

سابعا: قياس مقاومة العينات للتجعد :-

يوضح جدول (١٥) نتائج اختبار قياس مقاومة العينات المنتجة بالبحث للتجعد باستخدام المتغيرات السابق الاشارة اليها.

جدول (١٥) تأثير متغيرات البحث على مقاومة العينات للتجعد

التركيب النسجى	خامة اللحمة	كثافة اللحمات	نمرة اللحمات	مقاومة التجعد (درجة°)
سادة ١/١	قطن	١٠	١/٦	٩٧
		١٣	١/١٠	٨٤,٥
		١٦	١/١٦	٧٧,٥
	كتان	١٠	١/١٦	١٠٧,٥
		١٣	١/٢٥	٩٧
		١٦	١/٤٠	٨٢
مبرد ٢/٢	قطن	١٠	١/٦	٨٦
		١٣	١/١٠	٧٧
		١٦	١/١٦	٧٢,٥
	كتان	١٠	١/١٦	١٠٥
		١٣	١/٢٥	٩٢
		١٦	١/٤٠	٧٧

وتشير نتائج اختبار قياس مقاومة العينات المنتجة للتجعد فى الجدول رقم (١٥) الى تأثر مقاومة العينات للتجعد بتداخل فعل كل من التركيب النسجى وخامة اللحمات بالاضافة الى التغير فى عنصرى معامل تغطية اللحمات (كثافة اللحمات – نمرة اللحمات) ، حيث نجد أن مقاومة التجعد تحقق أعلى معدلاتها باستخدام اللحمات الكتان وباستخدام التركيب النسجى السادة ١/١ وذلك عند كثافة للحمات (١٠ح/سم).

كما نجد أن أقل معدلات مقاومة العينات للتجعد تتحقق باستخدام اللحمات القطنية وباستخدام التركيب النسجى المبرد ٢/٢ وذلك عند كثافة للحمات (١٦ح/سم) .

وبدراسة تأثير كل متغير على حدة يتضح الآتى :-

أ – تأثير اختلاف التركيب النسجى :-

بدراسة تأثير اختلاف التركيب النسجى كمتغير مستقل على مقاومة العينات للتجعد مع تثبيت المتغيرات الأخرى بالبحث ، يتضح أن اختلاف التركيب النسجى يؤثر على مقاومة العينات للتجعد حيث تنخفض مقاومة التجعد باستخدام التركيب النسجى المبرد (٢/٢) عنها باستخدام التركيب النسجى السادة (١/١) .

**ويرجع الانخفاض فى معدلات مقاومة العينات للتجعد باستخدام التركيب النسجى المبرد (٢/٢) الى انخفاض عدد التقاطعات بين خيوط السداء واللحمات داخل التركيب النسجى عنها فى التركيب النسجى السادة (١/١) مما يؤدى الى انخفاض التماسك بين خيوط السداء واللحمات وانخفاض مقاومة التجعد وذلك على عكس التركيب النسجى السادة (١/١) الذى يتميز بزيادة عدد التقاطعات بين السداء واللحمات داخل التركيب النسجى وزيادة التماسك بين خيوط السداء واللحمات واحتفاظ خيوط السداء واللحمات بأماكنهم داخل التركيب النسجى بالعينة مما يقلل من حرية حركة الخيوط داخل العينات وبالتالى زيادة مقاومة العينات للتجعد .

ب – تأثير اختلاف خامة اللحمات :-

وبدراسة تأثير اختلاف خامة اللحمات المستخدمة فى انتاج عينات البحث كمتغير مستقل على معدلات الاختلاف فى مقاومة تجعد العينات المنتجة بالبحث مع تثبيت المتغيرات الأخرى ، يتضح أن اختلاف خامة اللحمات يؤثر على مقاومة تجعد العينات حيث نجد أن مقاومة العينات للتجعد تزداد باستخدام اللحمات الكتان عنها باستخدام اللحمات القطن .

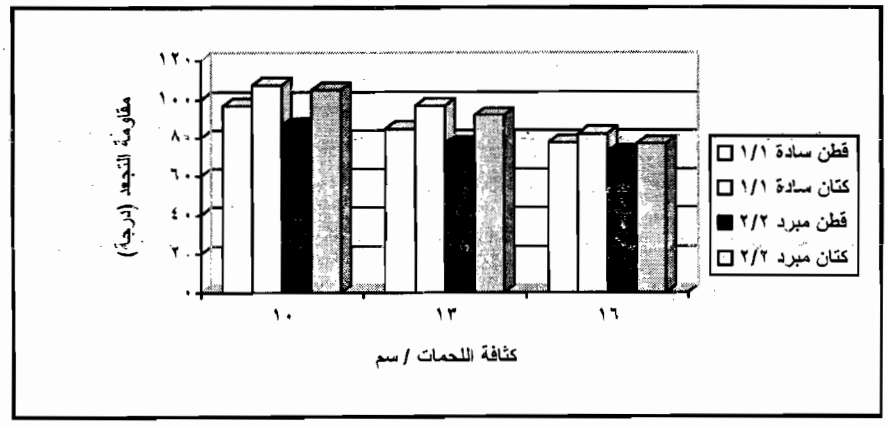
**ويرجع السبب فى ذلك الى طبيعة وخواص الخيوط نفسها من اللحمات المختلفة الخامة ، حيث نجد أن خيوط الكتان أعلى فى الصلابة من خيوط القطن مما يجعلها أكثر مقاومة للتجعد من خيوط القطن فيؤثر ذلك على زيادة مقاومة التجعد للعينات المستخدم بها لحمات كتان عن العينات المستخدم بها لحمات قطن .

ج – تأثير عنصرى معامل تغطية اللحمات :-

وعند دراسة تأثير اختلاف عنصرى معامل تغطية اللحمات (كثافة اللحمات – نمرة اللحمات) على معدلات مقاومة العينات للتجعد ، فنجد أنه بالرغم من ثبات معامل تغطية اللحمات الا أن مقاومة التجعد تسير فى نفس اتجاة تأثير نمرة اللحمات المستخدمة ، حيث نجد أن معدلات مقاومة العينات للتجعد تنخفض بانخفاض سمك اللحمات المستخدمة فى انتاج عينات البحث .

**ويرجع السبب فى ذلك الى أنه بانخفاض سمك اللحمات المستخدمة يؤدى ذلك لزيادة الفراغات بين اللحمات وبعضها وزيادة حرية حركة خيوط السداء واللحمات داخل العينة المنتجة مما يؤدى الى عدم تماسك خيوط السداء واللحمات داخل العينات وبالتالى انخفاض مقاومة العينات للتجعد .

والشكل البيانى التالى رقم (٧) يوضح العلاقة بين معدلات مقاومة العينات للتجعد وكثافة اللحمات للعينات المنتجة .



شكل (٧) العلاقة بين كثافة خيوط اللحمة ومقاومة أقمشة البحث المنتجة للتجعد

وتشير معدلات الاسهام (ر٢) فى الجدول رقم (١٦) الى تأثير كل متغير من متغيرات البحث على معدلات مقاومة العينات المنتجة للتجعد ونسبة اسهام كل متغيرعلى مقاومة عينات البحث للتجعد .

جـــدول (١٦)

متغيرات البحث	معادلة خط الانحدار البسيط	معامل الارتباط البسيط (ر)	معامل الاسهام (ر٢)
التركيب النسجى	ص= ٩٦,٩-٦س	٠,٢٦٩-	%٧,٢
خامة اللحمات	ص=٧١,٤+١١س	٠,٤٩٣	%٢٤,٣

ونجد أن التركيب النسجى يسهم بنسبة (٧,٢%) من قيم ومعدلات مقاومة العينات للتجعد ، كما تسهم خامة اللحمات بنسبة (٢٤,٣%) من قيمة مقاومة العينات للتجعد وبذلك يكون اجمالى نسبة اسهام المتغيرات تحت الدراسة على قيم و معدلات قوة شد اللحمات هو (٣١,٥%) ، وتتأثر مقاومة العينات للتجعد نتيجة اختلاف بعض العوامل الأخرى خارج نطاق البحث ونتيجة اختلاف عنصرى معامل تغطية اللحمات وبالنسبة المتبقية وهى (٦٨,٥%) من اجمالى نسب اسهام متغيرات البحث .

ثامنا : قياس وزن العينات المنتجة :-

يوضح الجدول رقم (١٧) نتائج اختبار قياس وزن العينات المنتجة بالبحث باستخدام المتغيرات السابق الاشارة اليها.

جدول (١٧) تأثير متغيرات البحث على وزن العينات المنتجة

التركيب النسجى	خامة اللحمة	كثافة اللحمات	نمرة اللحمات	وزن المترمربع(جم)
سادة ١/١	قطن	١٠	١/٦	١٩٨
		١٣	١/١٠	١٦٨
		١٦	١/١٦	١٣٥
	كتان	١٠	١/١٦	٢٠٤
		١٣	١/٢٥	١٧٢
		١٦	١/٤٠	١٣٧
مبرد ٢/٢	قطن	١٠	١/٦	١٩٨
		١٣	١/١٠	١٦٧
		١٦	١/١٦	١٣٤
	كتان	١٠	١/١٦	١٩٩
		١٣	١/٢٥	١٧٢
		١٦	١/٤٠	١٣٦

وتشير نتائج اختبار قياس وزن العينات المنتجة فى الجدول رقم (١٧) الى عدم تأثر وزن العينات المنتجة بأختلاف كل من التركيب النسجى وخامة اللحمات ، حيث نجد أن أوزان العينات المنتجة متقاربة جدا أو تكاد تكون متساوية ولا يؤثر اختلاف كل من التركيب النسجى أو خامة اللحمات على وزن العينات المنتجة .

وبالرغم من ثبات معامل تغطية اللحمات للعينات المنتجة وأن لكلا من عنصرى معامل التغطية (كثافة اللحمات – نمرة اللحمات) تأثير مختلف الاتجاة على وزن العينات الا أن نتائج قياس وزن العينات تسير فى نفس اتجاة تأثير نمرة اللحمات حيث نجد أن وزن العينات يزداد بزيادة سمك اللحمات المستخدمة سواء كانت

لحمات قطنية أو لحمات كتانية .

وتحقق وزن العينات المنتجة أعلى معدلاتها باستخدام اللحمات القطنية من نمرة (١/٦ قطن) أو باستخدام اللحمات الكتانية من نمرة (١/١٦ كتان) .

** ويرجع السبب فى ذلك الى أنه بزيادة سمك اللحمات المستخدمة تزداد عدد الشعيرات الموجودة فى القطاع العرضى بالخيط وبالتالى يزداد وزن الخيط المستخدم مما يؤدى الى زيادة وزن اللحمات داخل العينات وزيادة وزن العينات المنتجة .

***) الاستنتاجات : Conclusions**

أمكن من خلال عينات التجارب التى أنتجت فى هذا البحث بأستخدام اختلاف بعض عناصر التركيب البنائى النسجى (التركيب النسجى— خامة اللحمات) ومن خلال التجارب التى أجريت عليها ، أن يتوصل البحث إلى الجدول التالى والذى يوضح جميع نتائج الاختبارات التى أجريت على العينات المنتجة بالبحث .

جـــدول (١٨)

م	المتغيرات / الاختبار	التركيب النسجى		خامة اللحمات	
		سادة ١/١	مبرد ٢/٢	قطن	كتان
١	قوة شد السداء	أقل	أعلى	---	---
٢	استطالة السداء	أعلى	أقل	أعلى	أقل
٣	قوة شد اللحمات	أعلى	أقل	أقل	أعلى
٤	استطالة اللحمات	أعلى	أقل	أعلى	أقل
٥	نفاذية الهواء	أقل	أعلى	أقل	أعلى
٦	درجة الصلابة	أعلى	أقل	أقل	أعلى
٧	مقاومة التجعد	أعلى	أقل	أقل	أعلى
٨	وزن المترالمربع	---	---	---	---

ويلاحظ فى هذا الجدول أن اختلاف خامة اللحمات ليس له تأثير على اختلاف قوة شد السداء حيث تتبادل القراءات في الارتفاع والانخفاض بين اللحمات القطنية والكتانية للعينات المنتجة ، كما أن اختلاف كلا من التركيب النسجى وخامة اللحمات لا يؤثر على اختلاف وزن المتر مربع للعينات المنتجة وذلك لثبات معامل تغطية العينات المنتجة بالبحث .

ويمكن من خلال الجدول السابق رقم (١٨) تحديد المتطلبات المرغوب فيها والمطلوبة من أقمشة القمصان الصيفية المراد انتاجها داخل أى مصنع وتحديد كل من التركيب النسجى والخامة المستخدمة للحمات واللذان يتناسبان مع الاستخدام النهائى للقميص والخواص المطلوبة منه .

*) المراجع : References

١- أسامة عز الدين على – رسالة ماجيستير – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان – ١٩٩٨ .
٢- أيمن السيد ابراهيم – رسالة ماجيستير – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان – ٢٠٠٣ .
٣- حامد عبد الرؤوف عبد الحميد – رسالة دكتوراة – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان– ١٩٨٨ .
٤- سعدية عمر خليل – مجلة علوم وفنون – جامعة حلوان – العدد الثالث – يوليو٢٠٠٢ .
٥- محمد أحمد سلطان – الألياف النسيجية – منشأة المعارف بالأسكندرية – ١٩٩٠ .
٦- محمد صبرى – اختبارات المنسوجات – نقابة مصممى الفنون التطبيقية – ٢٠٠٣ .
٧- محمد عبد الله الجمل – الأسس العلمية والفنية فى علم التراكيب النسجية – كلية الفنون التطبيقية – ١٩٩٥ .
٨- محمد عبد المنعم عمر – رسالة دكتوراة – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان– ١٩٨٧ .
٩- مصطفى العقيلى – رسالة ماجيستير – هندسة الأسكندرية – ١٩٦٦ .
١٠- منصور حسن منصور ، محمد كمال عطية – أنماط الجودة فى صناعة الغزل والنسيج .
١١- مجلة خيوط – العدد السادس – ٢٠٠٤ .
١٢- مجلة خيوط – العدد التاسع – ٢٠٠٤ .

١٣-Booth , J.E.,textile mathematics , the textile institute , Manchester , England , ١٩٧٧ .

١٤-Booth , J.E.,(Principles of textile testing) Newens – Butterworth , London , ١٩٧٤ .

١٥- Greenwood , K., (Weaving control of fabric structure) , Merrow , London , ١٩٥٩ .

١٦- Schiefer , H.F., and E.T.C., standards Res .J ., ١٩٣٦ .

١٧- Taylor , H.M., J.Text.inst., ١٩٥٩ .

*) ملخص البحث : Summary

تحظى صناعة وانتاج أقمشة القمصان الصيفية اهتمام العديد من القائمين على هذة الصناعة سواء بالبحث والدراسة لمواصفات العناصر المستخدمة فى بناء هذة الأقمشة أو بتطوير أساليب الانتاج المختلفة لها وذلك لما لها من أهمية كبرى سواء لغرض الاستهلاك المحلى أو لغرض التصدير .

ولما كان التركيب البنائى النسجى للأقمشة بأبعاده الفنية هو الجوهر الحقيقى الذى يمكن من خلال متغيراته التحكم فى الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة المنتجة ، لذا فقد أهتم البحث بدراسة متغيرات بعض عناصر التركيب البنائى النسجى ومدى تأثيرها على تلك النوعية من الأقمشة من حيث الخواص المتطلبة منها والتى تحقق أعلى كفاءة للاستخدام النهائى .

وبناءا على ذلك فقد قام البحث بدراسة تأثير بعض متغيرات التركيب البنائى النسجى للأقمشة والتى تمثلت فى اختلاف التركيب النسجى المستخدم (سادة١/١، مبرد٢/٢) ، اختلاف خامة اللحمات المستخدمة (قطن، كتان) ، مع تثبيت جميع المتغيرات الأخرى لعناصر التركيب البنائى النسجى سواء كانت هذة العناصر خاصة بالسداء أو باللحمات .

ومن أهم العناصر التى تم تثبيتها هو معامل تغطية السداء ومعامل تغطية اللحمات واللذان يؤديان فى النهاية الى تثبيت معامل تغطية القماش المنتج .

وتم تثبيت معامل تغطية اللحمات وهو العنصر الذى يدور حوله أهمية هذا البحث فى اختلاف كثافة اللحمات فى وحدة القياس نتيجة لاختلاف سمك اللحمات المستخدمة وذلك للمحافظة على ثبات معامل تغطية اللحمات وبالتالى ثبات معامل تغطية الأقمشة المنتجة بالبحث مع تغيير التركيب النسجى المستخدم (سادة١/١- مبرد٢/٢) وخامة اللحمات المستخدمة (قطن – كتان) ، ودراسة تأثير ذلك على بعض خواص الأقمشة المنتجة بالبحث وهم (قوة شد السداء – قوة شد اللحمات – استطالة السداء – استطالة اللحمات – نفاذية الأقمشة للهواء – صلابة الأقمشة – مقاومة الأقمشة للتجعد – وزن المتر مربع) .

وكانت من أهم النتائج التى توصل اليها البحث ما يلى :-

١) اختلاف التركيب النسجى يؤثر على معدلات قوة شد السداء ، حيث تزيد قوة شد خيوط السداء بأستخدام التركيب النسجى المبرد (٢/٢) عنها بأستخدام التركيب النسجى السادة (١/١) ، وأن اختلاف خامة اللحمات لا تؤثر بصورة معنوية على قوة شد السداء حيث تتبادل قوة شد السداء بالارتفاع والانخفاض بين العينات ذات اللحمات القطن والكتان عند مقارنتهم ببعض .

٢) اختلاف التركيب النسجى يؤثر على معدلات قوة شد اللحمات ، حيث تنخفض قوة شد اللحمات بأستخدام التركيب النسجى المبرد (٢/٢) عنها بأستخدام التركيب النسجى السادة (١/١) ، كما يؤثر اختلاف خامة اللحمات على قوة شد اللحمات فتزيد قوة شد اللحمات الكتان للعينات المنتجة عن قوة شد اللحمات القطن .

٣) اختلاف التركيب النسجى يؤثر على نفاذية العينات للهواء حيث تنخفض نفاذية العينات للهواء بأستخدام التركيب النسجى السادة (١/١) عنها بأستخدام التركيب النسجى المبرد (٢/٢) ،كما يؤثر اختلاف خامة اللحمات المستخدمة على نفاذية العينات للهواء حيث تزيد نفاذية العينات بأستخدام اللحمات الكتان عنها بأستخدام اللحمات القطن .

٤) اختلاف التركيب النسجى يؤثر على معدلات صلابة العينات المنتجة حيث تنخفض صلابة العينات بأستخدام التركيب النسجى المبرد (٢/٢) عنها بأستخدام التركيب النسجى السادة (١/١) ، كما يؤثر اختلاف خامة اللحمات المستخدمة على درجة صلابة العينات حيث تزيد الصلابة للعينات المنتجة بأستخدام اللحمات الكتان عنها بأستخدام اللحمات القطن .

٥) اختلاف التركيب النسجى يؤثر على معدلات مقاومة العينات للتجعد حيث تنخفض مقاومة العينات للتجعد بأستخدام التركيب النسجى المبرد (٢/٢) عنها بأستخدام التركيب النسجى السادة (١/١) ، كما يؤثر اختلاف خامة اللحمات المستخدمة على مقاومة العينات للتجعد فتزيد مقاومة التجعد للعينات ذات اللحمات الكتانية عنها للعينات ذات اللحمات القطنية .

٦) اختلاف كلا من التركيب النسجى وخامة اللحمات لا يؤثران على وزن العينات المنتجة حيث نجد أن وزن العينات المنتجة متقاربة بدرجة كبيرة أو تكاد تكون متساوية .