الخواص الوظيفية للأقمشة المجهزة والمستخدمة في تنجيد مفروشات الأرائك التقليدية (باطرمة) بالمملكة العربية السعودية

Functional properties of the processed fabrics used in the upholstery of traditional sofa furnishings (Baterma) in the Kingdom of Saudi Arabia

ا.د أشرف محمود هاشم

أستاذ النسيج بقسم الملابس والنسيج ووكيل كلية الاقتصاد المنزلي الأسبق – جامعة المنوفية

وعميد المعهد العالي للهندسة وتكنولوجيا المنسوجات سابقا- جمهورية مصر العربية

Prof. Ashraf Mahmoud Hashem

Professor of Textile, Department of Apparel and Textile, and former Vice Dean of the Faculty of Home Economics - Menoufia University and the former Dean of the Higher Institute of Engineering and Textile Technology - Arab Republic of Egypt

drashrafhashem@yahoo.com

المحاضر /فاطمة عيد مرضي العصيمي

كلية العلوم والدراسات الإنسانية- جامعة شقراء-المملكة العربية السعودية

Lecturer / Fatima Eid Mardi Al-Osaimi

College of Sciences and Humanities - Shaqra University - Saudi Arabia

falasimi@su.edu.sa

الملخص

تهدف الدراسة الحالية الى الكشف عن تأثير اختلاف بعض نمر خيوط وكثافة اللحمة المستخدمة في تحقيق الخواص الوظيفية للأقمشة المستخدمة في تنجيد الأرائك التقليدية (باطرمة) بالمملكة العربية السعودية حيث تم إنتاج ثلاث نمر مختلفة من الشعيرات القطنية بطريقة غزل الطرف المفتوح وهي 1/10 قطن , 1/12 قطن, 1/16 قطن و كثافة اللحمة : 16 لحمة / سم , 18 لحمة / سم , 20 لحمة /سم) بمواصفات وخواص وظيفية مناسبة للاستخدام في تنجيد كنب ومجالس الخيام التقليدية باستخدام نمرة سداء 1/12 قطن , و تركيب نسجي (مبرد 1/2) ، وبعد انتاج عينات التجارب تم إجراء بعض الاختبارات المعملية بمعامل احدي الشركات الكبرى لصناعة المنسوجات بجمهورية مصر العربية وفقا للمواصفات والمعايير القياسية المعملية للخواص المختبرة وهي:إختبار التمزق في إتجاه السداء-اختبار التمزق في إتجاه اللحمة-إختبار قوة الشد في إتجاه السداء-اختبار قوة الشد في إتجاه اللحمة –إختبار الصلابة-إختبار وزن المتر المربع –إختبار الاحتكاك والتوبير. وبعد جدولة نتائج اختبار الخيوط والاقمشة و تحليلها إحصائيا .. توصلت الدراسة الى : الاقمشة المنتجة من الخيوط المغزولة من خيوط اللحمة المغزولة بإسلوب غزل الطرف المفتوح بنمرة 10 /1 وبكثافة لحمة 16 /سم هي أفضل العينات المنتجة في الخواص المختبرة .. كما اكدت الدراسة على انه بزيادة نمرة الخيط تزداد مقاومة الأقمشة المنتجة للتمزق في إتجاه السداء و بزيادة عدد الحدفات تقل مقاومة الأقمشة المنتجة للتمزق في إتجاه السداء.كما أنه بزيادة نمرة خيط اللحمة تقل قوة الشد في إتجاه اللحمه في حين انه بزيادة عدد الحدفات تزداد قوة الشد في إتجاه اللحمه.و بزيادة نمرة خيط اللحمة يقل وزن المتر المربع والصلابة للأقمشة المنتجة تحت الدراسة في حين بزيادة عدد الحدفات يزداد وزن المتر المربع والصلابة للأقمشة وتوصلت الدراسة في النهاية الى مجموعة من التوصيات والمقترحات ببحوث مستقبلية يمكن في حال تطبيقها تحقيق مستوى متقدم للاستفادة من الخيوط المغزولة بأسلوب الغزل ذو الطرف المفتوح وتوظيفها في تنمية اقتصاديات انتاج أقمشة تنجيد الكنب والمجالس التقليدية عالية التحمل.

كلمات مفتاحيه :

الغزل ذو الطرف المفتوح – المفروشات – التنجيد–الأرائك – باطرمة

Abstract:

The present study aims to reveal the effect of the difference of some Count Yarn and the density of the weft used to achieve the functional properties for the fabrics used in the upholstery of traditional sofas in the kingdom of Saudi araba, where three different Counts staple were produced from the cotton staple using an open-end spinning method, which is 1/10 cotton, 1/12 cotton 1/16 cotton and weft density: 16 weft / cm, 18 weft / cm, 20 weft / cm) with specifications and functional properties suitable for use in upholstering traditional tents and sofa boards using 1/12 warp number of cotton, and a textile composition (Twill Weave 2 /1), and after producing the experimental samples, some laboratory tests were carried out in the laboratories of one of the major textile industry companies in the Arab republic of Egypt in accordance with the laboratory standard specifications and standards for the tested properties, which are: tear test in the direction of the warp - test of rupture in the direction of the weft - test of tensile strength in the direction of the warp - test tensile strength in weft direction - hardness test - square meter weight test - friction and tuber test. After tabulating the results of testing the yarns and fabrics and analyzing them statistically .. The study concluded: fabrics produced from weft yarns spun from weft yarns spun by the open end yarn method of 10/1 with a weft density of 16 cm are the best samples produced in the tested properties .. The study also confirmed the the increase in the thickness of the thread increases the resistance of the fabrics produced to tearing in the direction of the warp and the increase in the number of the flywheels decreases the resistance of the fabrics producing the tearing in the direction of the warp. Also, with the increase in the thickness of the weft thread, the tensile strength decreases in the direction of the weft, while the increase in the number of the wheel beams, the tensile strength increases towards the weft. With the increase in the thickness of the weft yarns, the weight of the square meter and the stiffness of the fabrics produced under study increases, while the Number of flywheels increases the weight of the square meter and the stiffness of the fabrics. The study finally reached a set of recommendations and proposals for future research that, if applied, can achieve an advanced level to take advantage of the yarns spun by the method of spinning. The open party and its use in developing the economics of producing heavy duty traditional fabric and sofa upholstery.

Key words:

Open-End Spinning - Upholstery - Sofas in the Kingdom of Saudi Arabia -Batrama

مقدمة :

تعد أقمشه المفروشات من المنسوجات الهامه التي لا يستطيع أي منزل الإستغناء عنها لأنها من العناصر الاساسية لتأثيثه وهذا النوع من الأقمشة [1] يُعرف بـ "الأقمشة عالية التحمل" وهي تلك الأقمشة التي تستخدم في تنجيد الأرائك التقليدية بالمملكة العربية السعودية والتي يعتبر القطن أحد أهم الخامات التي استطاعت أن تحتل مكان الصدارة في منتجاتها و ذلك لأسباب لا يمكن تجاهلها وهي المتانة والشعور بالارتياح خاصة لذوي الأجسام الحساسة ويحتل القطن 57% من حجم سوق الخامات النسيجية لخواصه المميزة لإحتوائه على السليلوز بنسبة 96:84 بالمائة بالإضافة الي البروتين والشمع والمواد المعدنية والأتربة ,وبعد اجراء بعض عمليات التجهيز والمعالجة كعملية التبييض تصل نسبة السليلوز إلي 99% تقريبا [2].

ومن العوامل الرئيسية التي يعتمد عليها مصمم المنسوجات في تحقيق الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة .. التركيب البنائي النسجي للأقمشة والذي يلعب دورا هاما في تحديد جودة الأداء الوظيفي للمنتج النسجي [3].(*).

وتتمثل عناصر التركيب البنائي للقماش في :

- نمرة الخيط لكل من السداء واللحمة
- كثافة خيوط كل من السداء واللحمة في وحدة القياس
- التركيب النسجي المستخدم
- عمليات التجهيز النهائي للأقمشة
- أسلوب الغزل المستخدم لكل من خيوط السداء واللحمة [4].

وقد عنى كثير من الباحثين بدراسة العلاقة بين خواص أقمشة التنجيد متعددة الأغراض باعتبارها من الركائز التي يعتمد عليها في تحديد الأداء الوظيفي للمنتج النسجي وعناصر التركيب البنائي النسجي لبيان الدور الايجابي لتلك العلاقة في تحقيق خواص أقمشة التنجيد متعددة الأغراض الطبيعية والميكانيكية مما يضيف بعدا جديدا لمنظومة الملائمة الوظيفية (الخواص الفيزيقية والميكانيكية) والتي تم تصنيف عناصرها إلى :

- خواص التضخم :و تتضمن قوة الشد والثنى ومقاومة التجعد والالتواء
- خواص السطح : تتضمن الانسدال – الخشونة – مقاومة التحمل – الاحتكاك ومقاومة تركيز الإجهاد مثل النتوء والتحبب.
- خواص النقل : تتضمن نفاذية الهواء والماء – فاعلية الترشيح – مقاومة التخلل ونقل الحرارة [5]

وتعد مظهرية أقمشة تنجيد الأرائك المنسوجة من أهم الخواص الوظيفية والجمالية المتطلب تحقيقها في تصميم تلك النوعية من المنتجات النسجية لمواكبة صيحات الموضة العالمية من آن لآخر ، ولما كانت أساليب الإنتاج النسجية المحلية لأقمشة المفروشات بصفة عامة تقوم على الخبرة أو المحاكاة دون الرجوع إلى معايير علمية وقياسية دقيقة تساعد على تطوير المنتج والتحكم في أبعاده بصورة علمية دقيقة تعجز بدورها عن المساهمة في عملية التطوير والارتقاء التي تساعد في تحقيق الأهداف القومية المنشودة من جودة المنتج وتميزه وجذب عنصر المستهلك المحلى والعالمي لتحقيق التواجد فى ميادين المنافسة العالمية ، لذا كان الهدف الرئيسي للبحث الحالي هو دراسة آليات بعض متغيرات التركيب البنائي النسجي (نمرة الخيط – كثافة اللحمة) المحققة لتلك النوعية من الأنسجة لوضع معايير قياسية وعلمية لها .

ومما سبق تتضح العلاقة المباشرة بين عناصر التركيب البنائى النسجي والخواص الوظيفية للأقمشة من واقع الاتجاهات البحثية في مصر والخارج مما يتيح إمكانية تحسين خواص أقمشة الارائك التقليدية موضع الدراسة لما لها من أغراض وظيفية متعددة سواء في المنزل أو القرى السياحية وباعتبارها أحد الحلول الجمالية والوظيفية للتغلب على مشكلة ضيق المساحات داخل الوحدات السكنية بالإضافة إلى دورها في جماليات الأثاث من خلال تفعيل دور بعض المتغيرات المؤثرة عليها مثل نمر كل من خيوط السداء واللحمة وكثافة الخيوط المنفذة بها في تطوير الخواص الوظيفية لأقمشة التنجيد حيث أشارت العديد من الدراسات [2]، [6] ، [7] ، [8] ، [9] على أهمية تمثيل تلك الخواص فى الأقمشة المنسوجة .

وبتحليل تلك الدراسات لوحظ أنها لم تتطرق لدراسة تأثير متغيرات التركيب البنائى وخاصة ما يتعلق بتأثير نمر خيوط السداء واللحمة وكثافة اللحمة مجتمعة على الخواص الوظيفية لأقمشة التنجيد متعددة الأغراض المنسوجة واقتصارها على تناول تأثير متغيرات التركيب البنائى وخاصة ما يتعلق بتأثير " نوع الخامة على الخواص الوظيفية للأقمشة المنسوجة لمجالات تختلف عن التي يتناولها البحث الحالي والتي تحتاج إلى منظومة خاصة من الخواص لم تتناولها تلك الدراسات وتركزت جميعها على الخواص منفردة مما يعطى صورة غير كاملة عن التأثير المركب لنمرة وكثافة واللحمة على منظومة

خواص الأداء الوظيفي وهو ما يسعى البحث الحالي لتحقيقه وتطوير تلك المنظومة بما يتفق والاتجاهات العالمية الحديثة فى التصميم والتسويق للمنتج النسجي (موضع الدراسة).

مشكلة البحث: -

انطلاقا من نتائج الدراسة الاستطلاعية ببعض الأسواق والمستهلكين لأقمشة تنجيد الأرائك ببعض محافظات المملكة العربية السعودية ومن خلال دراسة وتحليل نتائج الدراسات المرتبطة بموضوع الدراسة ببعض الأكاديميات المتخصصة في مجال الغزل والنسيج ، يمكن تحديد أهم عناصر المشكلة البحثية وتمثيلها في :

- ندرة الدراسات والبحوث المتعلقة بأقمشة التنجيد للأرائك التقليدية بالمملكة العربية السعودية من حيث كونها أقمشة عالية التحمل .
- وجود كميات كبيرة من تالف اقمشة تنجيد الارائك لا يتم الإستفادة منها بما يحقق الجدوى الاقتصادية والوظيفية منها.
- الحاجة الى تطوير المواصفات والمعايير الفنية المتعلقة بعناصر ومتغيرات إنتاج تلك الأقمشة
- عدم ملائمة المنتج المحلى بالأسواق السعودية وظيفيا واقتصاديا (وهو ما أكدته الدراسة الاستطلاعية للبحث)

أهداف البحث:-

تهدف الدراسة إلي :

- استخدام خيوط لحمة ذات نمر مختلفة ناتجة من مراحل الغزل ذو الطرف المفتوح.
- إنتاج أقمشة تنجيد عالية التحمل تحقق الأداء الوظيفي لأقمشة (تنجيد الأرائك التقليدية بالمملكة العربية السعودية)
- تحسين خواص أقمشة تنجيد الأرائك بإستخدام بعض طرق التجهيز النهائية.

أهمية البحث :

- تطوير مستوى الأداء الوظيفي لأقمشة تنجيد الأرائك التقليدية بالمملكة العربية السعودية .
- تقديم معايير جودة نسجيه وإنتاجية جديدة لأقمشة تنجيد الارائك التقليدية
- تلبية رغبات المستهلكين في الحصول على منتج عالي التحمل وباقتصاديات مناسبة للمستوى الاقتصادي السائد في المجتمع السعودي .

فروض البحث: -

يستند البحث الحالي إلي الفروض الأتيه:-

1- عرض وتوصيف عناصر ومتغيرات التركيب البنائي النسجي يمكن ان يحقق رؤية جديدة لإمكانية الإستفادة منها في تطوير جودة وجماليات المنتج.

2- ان إستخدام المعالجات الكيميائية المقترحة يمكن ان يساهم في تحسين جودة المنتج .

3- استخدام الخيوط المغزولة بأسلوب الغزل الحلقي وتوظيفها في إنتاج أقمشة جديدة يمكن أن يحقق قيمة وظيفية وإنتاجية جديدة للأقمشة عالية التحمل(تنجيد الأرائك التقليدية بالمملكة العربية السعودية)

حدود الدراسة: -

- خيوط لحمة مغزولة بطريقة الغزل ذو الطرف المفتوح Open- End Spinning.
- انتاج خيوط لحمة ذات نمر 1/10 قطن ، 1/12 قطن ،16/ 1قطن.
- انتاج الاقمشة بإستخدام ثلاث نمر مختلفة للحدفات وهي 1/10 قطن ، 1/12 قطن ،16/ 1قطن
- إستخدام ثلاث كثافات مختلفة للحدفات وهي : 16/ سم – 18/ سم – 20/ سم و تثبيت باقي عناصر ومتغيرات القماش.

- انتاج اقمشة عالية التحمل ذات خواص وظيفية تحاكي وتتناسب مع طبيعة أقمشة تنجيد الأرائ التقليدية بالمملكة العربية السعودية " من حيث: قوة الشد والاستطالة , مقاومة الاحتكاك , ثبات الابعاد ,وزن المتر المربع من القماش.

منهج البحث

يعتمد هذا البحث نظرا لطبيعته على المنهج التجريبي

مصطلحات البحث:-

الخيوط Yarns:

الخيوط هي عبارة عن مجاميع من الشعيرات علي هيئة سلسله لا نهائية ومرتبة بطريقة معينة وذات وزن وحدة طولية ثابته,هذه الألياف متماسكة فيما بينها نتيجة لعملية البرم , وذلك لتكوين خيط مستمر ومتجانس في السمك , وتتأثر متانه الخيط بعدد البرمات المعطاه للخيط والتي يتم تحديدها طبقا لاستخدامها النهائي , وتنقسم الخيوط إلي خيوط مسرحه أو خيوط ممشطه حيث تنتج علي هيئة خيط مفرد , ويمكن زوي هذه الخيوط علي إثنين أو أكثر طبقا لاستخدامها النهائي.[10]

أقمشة التنجيد عالية التحمل High-endurance Fabrics:

وهي تلك الأقمشة التي تتمتع بخواص أداء وظيفي مرتفع مثل المتانة ومقاومة التمزق والانفجار,مقاومة الكرمشة ,امتصاص الماء. [11] ومن أمثلة تلك الأقمشة .. أقمشة تنجيد الأرائك التقليدية بالمملكة العربية السعودية .

الإطار النظري

أولا : الأرائك بين المفهوم والوظيفة

يعبر عن الأرائك لغويا بأنها قطعة أثاث للجلوس أو الاستلقاء .. وقال تعالى :

- مُتَّكِئِينَ فِيهَا عَلَى الْأَرَائِكِ نِعْمَ الثَّوَابُ (٣١ الكهف)
- هُمْ وَأَزْوَاجُهُمْ فِي ظِلَالٍ عَلَى الْأَرَائِكِ مُتَّكِئُونَ (٥٦ يس)
- مُتَّكِئِينَ فِيهَا عَلَى الْأَرَائِكِ لَا يَرَوْنَ فِيهَا شَمْسًا وَلَا زَمْهَرِيرًا (١٣ الانسان)
- عَلَى الْأَرَائِكِ يَنْظُرُونَ (٢٣ المطففين)
- عَلَى الْأَرَائِكِ يَنْظُرُونَ (٣٥ المطففين)

وجاء في تفسير الجلالين أن جمع أريكة وهي السرير في الحجلة وهي بيت يزين بالثياب والستور للعروس (نعم الثواب) الجزاء الجنة (وحسنت مرتفقا) وفي تفسير الميسر يتكئون فيها على الأسِرَّة المزدانة بالستائر الجميلة، نِعْمَ الثواب ثوابهم، وحَسُنتِ الجنة منزلا ومكانًا لهم .. كما وردت الأَرَائِكِ في الآية (٥٦ سورة يس) بمعنى السرر تحت الحجال (الغرف المزخرفة) و قيل أيضا هو السرير المنجد المزين الفاخر[12] .. و الفراش والأريكة تكون غالبا مصممة ليجلس عليها أكثر من شخص واحد وعادة ما يكون لها مسند للظهر ومساند للذراعين وتستخدم الأرائك في المنازل عادة في صالة المعيشة أو المجلس كما تستخدم في الفنادق ، المكاتب التجارية ، قاعات الانتظار وغيرها [13] .. والجدول التالي يوضح أنماط الأرائك في المملكة العربية السعودية وبعض الأقطار العربية :

جدول (1) يوضح بعض أنماط الأرائك في المملكة العربية السعودية وبعض الأقطار العربية

البلد	المسمى	النمط
المملكة العربية السعودية	وتعرف باسم (باطرمة) وتعني جلسة عربية أرضية على فراش وثير مع مساند للارتكاء وأحيانا مساند أو وسائد للظهر لكنها مرتفعة قليلا عن الأرض وتعرف في الحجاز بالجلسة العربية (الديوان) [13]	نقلا عن : [13]
(المغرب – الجزائر – تونس)	فوطوي او فوتيه وتجمع على فوطيات وهو مصطلح يطلق على المقعد الجلدي او المخملي ونحوه والكلمة أصلها فرنسي (Fauteuille[13]	نقلا عن : [13]
العراق والكويت والامارات والبحرين وسلطنة عمان	**قنفة** [14]	نقلا عن : [14]
العراق	وتعرف كذلك باسم كرويت وهي تعني المقعد من الخشب او سعف النخل او الخيزران ويوضع عليه الفراش ويوضع عادة امام البيوت والطرقات [15]	نقلا عن : [15]
مصر والكويت والامارات وقطر واليمن والمملكة العربية السعودية وفي تركيا	مصطلح كنبة بفتح الكاف والنون والباء ، وهو نوع من المقاعد الجلدية او المخملية ويجمع على كنبات والكلمة الفرنسية Kanape وقد عربها بعضهم الى مسور Canape. .. قال الزبيدي : قعدت على المسور كمنبر أي متكأ من أدم وسماها بعضهم أريكة والكلمة ذاع انتشارها بهذا المصطلح بمصر والكويت والامارات وقطر واليمن والمملكة العربية السعودية [15]	نقلا عن : [15]

ثانيا : جودة الأداء الوظيفي لأقمشة تنجيد الأرائك

تعتمد الجودة النهائية لأقمشة المفروشات وبصفة خاصة اقمشة التنجيد تعتمد على توافر جودة الخواص الوظيفية لمتغيرات التركيب البنائى النسجى الدقيقة ،فكل منها يحمل من الخواص الفيزيقية ما يشترك به مع التركيبات الهندسية الميكرونية والماكر ونية الأخرى مثل المرونة والاستطالة والمتانة ومقاومة الاحتكاك وغير ذلك من الخواص مشابهة، إلا أن هندسة البناء النسيجي المتمثل في نمر وكثافة خيوط اللحمة والتجهيز النهائي تظل المؤثر الفاعل المتحكم في آليات المرونة والاستطالة ومقاومة الاجتهادات المختلفة (شد- تمزق – احتكاك ...الخ) أثناء أدائها الوظيفي أي في الظروف الحقيقية للمنتج النسجى النهائي وذلك لأن نمر وكثافة خيوط اللحمة والتجهيز النهائي هندسة بناء تتميز بكونها لا تخضع بصورة مباشرة للقوانين العامة لهندسة بناء المواد ويرجع ذلك لقابليتها الشديدة للتغير في الشكل والأ بعاد .

وبتحليل وتقييم اثر نمر وكثافة خيوط اللحمة والتجهيز النهائي على خواص أقمشة المفروشات نجد أن جروسبرج Grossberg [17] قد أشار إلى صعوبة تقنين خواص الشد للأقمشة لاختلاف خواصها في جميع الاتجاهات (Anistropic) ولإختلاف طبيعة متغيرات بناءها و أشار مورتون Morton [18] إلى أن معامل القماش تزداد تبعا لزيادة العدات والكثافات بالاقمشة وعلل ذلك بزيادة عدد التعاشقات بالمنسوج وزيادة حجم الضغوط المتبادلة بين كل من خيوط السداء واللحمة وذهب إلى أن أقصى قيمة لمعامل القماش تتحقق عند معاملي تغطية (15×15) وتأخذ بعدها قوة الشد في النقصان .

وتناول سامي حسين عبد الباقي [19] معالجة تصميمية لمشكلة بواقي الخيوط مشكلة تكدس بقايا من الخيوط المصبوغة بألوان متعددة وبكميات متباينة بالمصانع نتيجة زيادة الطلب علي تصميمات متعددة وبكميات قليله للتصميم الواحد , مما أدي الي زيادة تلك البقايا وقدمت الدراسة حلولا تصميميه للمشكلة من خلال معالجة الألوان من خلال مجموعة من الترتيبات التي تسمح بإخفاء العيوب واختلاف الدرجات في اللون الواحد واستخدام معالجة جديدة للتراكيب البنائية بحيث تعطي ألوانا صافية إذا كانت الخيوط مصنفة جيدا , وبحيث تعطي ألوانا مخلوطة إذا كانت الخيوط لها أكثر من درجة لونية.

وتناول شينج و يانج .Cheng K.P.s and Wang K (20) المعالجة الصناعية وخصائص خيوط الغزل والأقمشة المصنعة من العوادم النسجية) معتمدا في ذلك على ان الحصول علي عوادم التشغيل أمر غير مرغوب فيه ولكن هذا أمر حتمي من خلال تشغيل المنتجات في أي عملية صناعية وقديما كان يتم الحصول علي العوادم أثناء عملية التصنيع , وكان يتم جمعها وبيعها الي مصانع العوادم مقابل أثمان زهيدة ، كما أن خلط العوادم بالخامات الجديدة ضروري لرفع جودة عوادم خيوط الغزل المنتجة ومنع كسر النهاية الزائدة أثناء الغزل ، و أن أغلب الألياف التي يعاد استخدامها أطوال قصيرة جدا لذلك لا يمكن تشغيلها في نظام الغزل الحلقي

وتتفق تلك الدراسة مع ما تهدف اليه الدراسة الحالية في ضرورة وأهمية اختيار إسلوب الغزل المناسب وأشار البدراوى (1987) [21] إلى آراء العلماء في هذا الشأن من أن استخدام التشييفات الطويلة والقصيرة في النسيج المبرد تساعد على زيادة مقاومة الأقمشة للكرمشة بشكل أفضل من النسيج السادة ، وأثبت البدراوى أن مقدار السمك يتدخل في عديد من خواص الصلابة والانسدال والكرمشة والعزل الحراري ونفاذية الماء والهواء..

حددت صباح عبد العزيز (1996) [22] العوامل المؤثرة في سمك القماش باعتباره من أهم محددات استخدام أقمشة المفروشات والتنجيد متعددة الأغراض في (نمر الخيوط واللحمات – كثافة الخيوط في وحدة القياس – نوع الخامة المستخدمة – اختلاف اتجاه البرم لكل من السداء واللحمة – التركيب النسجي) كما أشار حربي[11] إلى أن النسيج السادة أقل سمكا من النسيج المبردى والأطلس عند ثبات نمر الخيوط المستخدمة في نسج الأقمشة وكذلك معامل التغطية وتم الاستفادة من تلك النتائج في تحديد مستويات متغيرات التركيب البنائي المناسبة لإنتاج أقمشة تنجيد الأرائك التقليدية موضع الدراسة

وأكدت مها كامل (1985) [23] زيادة مقاومة الأقمشة للتجعد بزياده قطر الخيط المستخدم نتيجة لمقاومة التجعد لنفس عدد الخيوط في الوحدة الطولية ، فنجد أن الخيوط السميكة لا تسمح بتكوين ثنايا حادة في النسيج مثل حالة الخيوط الرفيعة ولذلك فان الأقمشة المصنوعة من خيوط سميكة تقاوم التجعد بدرجة أعلى من الأقمشة المصنوعة من خيوط رفيعة كذلك نجد أن الخيوط تكون درجة برمها أقل مما يساهم في تقليل احتمال تكوين التجعدات وهو ما يتفق مع ما توصل إليه أيمن السيد (2001) [24]

ومما سبق يتضح أن سمك الخيط يؤثر على قدرة القماش على مقاومة التجعد. ، ومن جانب آخر تختلف مقاومة الأقمشة للتآكل بالاحتكاك باختلاف خواص التركيب البنائى النسجي للقماش فقد قام العديد من الباحثين بدراسة العلاقة بين مقاومة الأقمشة للاحتكاك والخواص المتمثلة في أقطار الخيوط المنسوجة وسمك القماش وتشريب الخيوط ومعدلات البرم بالخيوط وذلك للاستفادة منها في تصميم الأقمشة وتوظيفها للاستخدام كدراسة اشرف هاشم (2014) [25] والتي تناول فيها تأثير بعض المواصفات النسجية للأقمشة القطنية متعددة الطبقات علي جودة وخواص الأداء الوظيفي وأكد فى دراسته على انه كلما زادت نمرة الخيط زادت المتانة وبالتالي تزداد مقاومة الأقمشة للاحتكاك ويتفق فى ذلك مع العديد من الدراسات العربية والأجنبية .. كذلك أشار سامر سعيد (2005)[26] إلى ما توصل إليه ساوهنى Sawhney (1994) [27] من أن قوة شد القماش السادة والمبرد والأطلس في اتجاه السداء كثيف العدات ينخفض بزيادة عدد لحمات البوصة ويعزى ذلك الى اتلاف خيوط السداء بفعل الاحتكاك مع أجزاء النول وزيادة تشريبها ، وأثبتت تجاربهم العملية وجود زيادة مبدئية في قوة شد القماش في اتجاه السداء بزيادة عدد لحمات البوصة ويعزى ذلك إلى زيادة الترابط بين شعيرات الخيوط المنسوجة إلى أن قوة شد القماش في اتجاه السداء تنخفض بعد ذلك بزيادة عدد لحمات البوصة ويعزى ذلك إلى زيادة معدلات تشريب خيوط السداء .

وقد أشار مورتون Morton (18) إلى أن معامل القماش تزداد تبعا لزيادة العدات والكثافات بالأنسجة السادة وعلل ذلك بزيادة عدد التعاشقات بالمنسوج وزيادة حجم الضغوط المتبادلة بين كل من خيوط السداء واللحمة وذهب إلى أن أقصى قيمة لمعامل القماش تتحقق عند معاملي تغطية (15X 15) وتأخذ بعدها قوة الشد في النقصان .

وذهب تايلور Taylor [28] ، [29] إلى أن الزيادة بوجه عام في كثافة العدات (من اللحمات) تؤدى إلى زيادة الترابط بين شعيرات الخيوط المنسوجة (خيوط السداء) ومن ثم تحسين قوة شد القماش وزيادة عدد خيوط السداء او اللحمات تؤدى إلى زيادة قوة شد القماش فى نفس الاتجاه ويقترب ذلك مع ما أثبتته دراسة لورد وستكى Lord and Stuckey [30] من ان معامل القماش في اتجاه اللحمات وكذا فى اتجاه السداء للأقمشة ذات خيوط السداء محلوله البرمات بزيادة عدد الحدفات فى وحدة القياس (البوصة) .. وهو ما يتفق مع ما توصل إليه بيكر Baker and Tanenhaus [31]

من ان معامل القماش في اتجاه السداء للأقمشة كثيفة العدات ينخفض بزيادة عد اللحمات فى البوصة وذلك بفعل تآكل خيوط السداء نتيجة للاحتكاك مع أجزاء النول وزيادة تشريبها .. إلا أن قوة شد القماش في اتجاه السداء تنخفض بعد ذلك بزيادة عدد لحمات البوصة ويعزى ذلك إلى زيادة معدلات تشريب السداء ومن ناحية أخرى فقد أشار Essam [32] إلى أن استطالة القماش تزيد بزيادة كثافة العدات وان تشريب الخيوط المنسوجة يطابق إلى حد كبير الاتجاه العام لاستطالة القماش كذلك أوجدت نتائج دراساته زيادة استطالة الأنسجة السادة 1/1 عن أنسجة السادة الممتد 2/2 إلا أن نتائجه أثبتت زيادة استطالة القماش فى اتجاه اللحمة عن الاستطالة في اتجاه السداء عند استخدام السادة الممتد فى حين كانت استطالة القماش أعلى من استطالة القماش فى اتجاه اللحمة . وقد ذهب جالزينسكى Galuszynski [33] الى وجود علاقة طردية بين استطالة القماش ومعامل اندماجه وقد قنن عمليا هذه العلاقة على اعتبار ان استطالة القماش تعد دالة لمعامل الاندماج كما يلي : E= k1 T+k2

حيث :

E = استطالة القماش ، T = معامل اندماج القماش ، K_2 k_1 = نسبة التشريب المئوية للخيوط المنسوجة

$$\text{معامل معامل الاندماج} = \frac{\text{مجموع معاملي التغطية الفعلي للسداء واللحمة}}{}$$

التجارب العملية

أولا :إنتاج الخيوط : تم انتاج خيوط ذات نمر 1/10 قطن ، 1/12 قطن ،1/16 قطن بطريقة غزل الطرف المفتوح Open- End Spinning.

والجدول رقم (2) الأتي يوضح مواصفات الغزل المستخدمة لإنتاج كل نمرة من النمر الثلاث:

	نمرة 1/10 قطن	نمرة 1/12 قطن	نمرة 1/16 قطن
نوع ماكينة الغزل	ريتر Rieter R1 سنة الصنع 1997		
السحب	120	140	163
سرعة الروتور	55000 لفة /د	55000 لفة /د	70000 لفة /د
قطر الروتور	40	46	40
البرمات	672 برمة / م	737 برمة / م	800 برمة / م

الإختبارات المعملية للخيوط المنتجة : تم إجراء بعض الاختبارات المعملية للخيوط المنتجة وفقا للمواصفات القياسية المعتمدة من الهيئة المصرية للتوحيد القياسي

وهذه الإختبارات هي :قياس البرمات - الاستطالة - انتظامية الخيط - نسبة التشعير - الأماكن السميكة -الأماكن الرفيعة - العقد –القوة القاطعة – الشغل –القاطع – المتانة.

وكانت النتائج كما هي موضحة بالجدول رقم (3) الأتي:

	نمرة 1/10 قطن	نمرة 1/12 قطن	نمرة 1/16 قطن
البرمات الحقيقية	680	770	820
انتظامية الخيط %	14,19	14,92	15,64
الاماكن الرفيعه (-50%)	3,5	3	5
الأماكن السميكة(+50%)	35,3	45,5	55,7
العقد (+200%)	79,5	131,5	155
نسبة التشعير	9,87	9,4	8,78
القوة القاطعة (ن)	698,5	554,1	438
الإستطالة %	6,59	6,29	5,81
المتانة RKM	12,06	11,48	10,11
الشغل المبذول للقطع (ن/سم^2)	12,8	9,568	9,35

جدول (3) نتائج إختبارات الخيوط المنتجة

ثانيا : إنتاج الأقمشة

تم انتاج الأقمشة باستخدام نول نسيج من نوع سولزر (Sulzer p7400) سويسري الصنع ذات العمود المرن و القذيفه Projectilesو بمشط عرضه 190 سم ,عدد الابواب 8 ابواب / سم , و نظام التطريح 4 فتل فى الباب الواحد , بحيث يكون اجمالى عدد فتل السداء على النول 6050 فتله.

التركيب البنائي للأقمشة المنتجة تحت الدراسة:

- إستخدام سداء من نمرة 12 / 1انجليزي غزل طرف مفتوح لجميع التجارب.
- إستخدام ثلاث نمر مختلفة للحدف وهي 1/16 قطن , 1/12 قطن , 1/10 قطن.
- إستخدام ثلاث كثافات مختلفة للحمه وهي 16/سم , 18/سم , 20/سم.
- استخدام التركيب النسجي مبرد 1/2 لجميع التجارب.

والجدول رقم (4) يوضح متغيرات انتاج الاقمشة المنتجة تحت الدراسة:

رقم العينة	نمرة اللحمة	كثافة اللحمة /سم
1	1/16 قطن	16
2		18
3		20
4	1/12 قطن	16
5		18
6		20
7	1/10 قطن	16
8		18
9		20

التحضيرات الأولية للأقمشة المنتجة تحت الدراسة

تم اجراء التحضيرات الاولية بغرض تحسين جودة الخيوط والاقمشة المنتجة لتتناسب مع طبيعة المنتج النسجي متعدد الوظائف

- **حرق الوبرة** حيث تم إجراء هذه المرحلة بهدف التخلص من الوبرة والشعيرات الزائدة من الألياف عن طريق تعريض القماش للهب المباشر وذلك بالمواصفات الأتيه:

السرعة : 80 م / د ، ضغط الغاز : 11 بار

- **عملية ازالة النشا** وقد تم إجراء هذه المرحلة التخلص من النشا وذلك بإضافة مواد المعالجة الأتيه : انزيم Forlyse WRA. ، عامل مبلل - (Cottcolarin NF)

- **عملية المرسرة :** تم إجراء هذه المرحلة وذلك لتحسين المظهرية واللمعان للأقمشة المنتجة تحت الدراسة وذلك عن طريق معالجة القماش بالصودا الكاوية وذلك بالمواصفات الأتيه:

- تركيز الصودا الكاوية في المحلول : 22بومية
- تركيز الصودا الخام : 48 بومية .

- **التثبيت علي خط الرام Rame**:-تم إجراء هذه المرحلة بهدف تثبيت العرض وكذلك تثبيت المواد الراتنجية والمطريه حيث تم ضبط مواصفات تشغيل العينة على الخط على النحو التالي :

- حرارة الغرف : 175درجة مئوية

- حرارة التثبيت : 165 درجة مئوية
- زمن التثبيت : 10 ثانية
- سرعة الماكينة : 55 م / د
- الرطوبة : 7 %

- التجهيز لمنع الانكماش(تثبيت الأبعاد) : تم إجراء هذه المرحلة بهدف تثبيت أبعاد القماش بدون تغير بعد غسيله واستخدامه وتم ضبط مواصفات التشغيل على النحو التالي :

- سرعة الألة : 45 م/دقيقة.
- درجة الحرارة :125 م
- حرارة المكاوي:135 د.مئوية
- نسبة التكشيش : 16 سم /م.
- العرض النهائي:152 سم.

وفيما يلي عرض للأقمشة المنتجة والمجهزة وفقا للمتغيرات والمواصفات المحددة :

الإختبارات المعملية للأقمشة المنتجة تحت الدراسة :

1-إختبار التمزق في إتجاه السداء : تم إجراء الاختبار طبقا للمواصفة الأمريكية:

ASTM D1424 - 96(2004) Standard Test Method for Tearing Strength of Fabrics by Falling-Pendulum Type (Elmendorf) Apparatus.[34]

2-إختبار التمزق في إتجاه اللحمة : تم إجراء الاختبار طبقا للمواصفة الأمريكية:

ASTM D1424 - 96(2004) Standard Test Method for Tearing Strength of Fabrics by Falling-Pendulum Type (Elmendorf) Apparatus. [35]

3-إختبار قوة الشد في إتجاه السداء :تم إجراء الاختبار طبقا للمواصفة الأمريكية:

D5035 - 06 *Standard Test Method for Breaking Force and Elongation of Textile Fabrics (Strip Method).* [(38)]

4-إختبار قوة الشد في إتجاه اللحمة: تم إجراء الاختبار طبقا للمواصفة الأمريكية:

D5035 - 06 *Standard Test Method for Breaking Force and Elongation of Textile Fabrics (Strip Method).* [(39)]

5-اختبار وزن المتر المربع: تم إجراء الاختبار طبقا للمواصفة الأمريكية:

ASTM D3776 / D3776M - 09a (2013) Standard Test Methods for Mass Per Unit Area (Weight) of Fabric. [(35)]

6-إختبار الصلابة: تم إجراء الاختبار طبقا للمواصفة الأمريكية:

ASTM D4032 - 08(2012)Standard Test Method for Stiffness of Fabric by the Circular Bend Procedure. [(36)]

7-إختبار الإحتكاك والتوبير : تم إجراء الاختبار طبقا للمواصفة الأمريكية:

ASTM-D4970 › Standard Test Method for Pilling Resistance and Other Related Surface Changes of Textile Fabrics: Martindale Tester. [(37)]

المعالجة الاحصائية لبيانات الاختبارات المعملية و النتائج

قبل استخدام تحليل التباين Anova لإيجاد العلاقة بين تأثير اختلاف نمرة خيوط اللحمة وكثافة خيوط اللحمة علي خواص الأداء الوظيفي للأقمشة المنتجة تحت الدراسة. تم اجراء اختبار الاحتكاك والتوبير على النحو التالي :

- نتائج اختبار الاحتكاك والتوبير

جدول (4) يوضح نتائج إختبار الإحتكاك والتوبير

رقم العينة	تمزق"سداء" رطل	تمزق"لحمة" رطل	قوةالشد"سداء" رطل	قوةالشد"لحمة" رطل	وزن المتر المربع (جم/م2)	الصلابة (كجم)
1	6,302	2,684	101,43	41,104	249,74	0,473
2	5,332	2,626	103,26	51,12	258,58	0,486
3	4,798	2,26	100,49	62,612	288,7	0,564
4	5,464	3,4	91,886	49,974	278,16	0,572
5	4,81	3,316	94,44	63,246	288,7	0,584
6	4,646	3,28	97,786	76,08	314,16	0,625
7	5,458	3,934	106,86	67,5	290,08	0,641
8	4,772	3,748	107,28	72,9	304,6	0,649
9	4,522	3,64	106,97	71,2	317,62	0,651

حيث تم إختيار بعض العينات المنتجة وذلك لإجراء إختبار الإحتكاك والتوبير لها وكانت وكانت النتائج كما هي مبينة بالجداول رقم (7,6,5) التالية :

جدول رقم (5) يوضح نتائج اختبار الاحتكاك والتوبير للعينة رقم 3

الاحتكاك بواقع 2000 لفه		لم يحدث قطع					
التوبير	عدد اللفات	125	500	1000	2000	5000	7000
	النتيجة	5-4	5-4	4-3	4-3	4-3	4-3

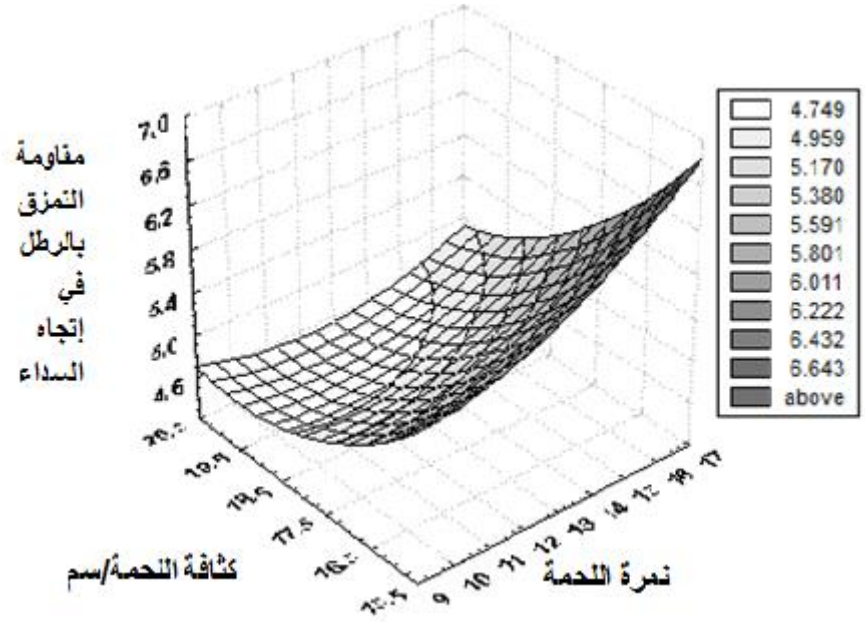
وجدول (6) يوضح نتائج اختبار الاحتكاك والتوبير للعينة رقم6

الاحتكاك بواقع 2000 لفه		حدوث قطع عن اللفه 18000					
التوبير	عدد اللفات	125	500	1000	2000	5000	7000
	النتيجة	5-4	5-4	5-4	4-3	4-3	4-3

ويوضح جدول (7) نتائج اختبار الاحتكاك والتوبير للعينة رقم 9

الاحتكاك بواقع 2000 لفه		لم يحدث قطع					
التوبير	عدد اللفات	125	500	1000	2000	5000	7000
	النتيجة	5-4	5-4	5-4	4-3	4-3	4-3

المعالجة الاحصائية لنتائج الاختبارات المعملية



شكل (1) تأثير كل من نمرة خيط اللحمة وعدد الحدفات / سم على مقاومة التمزق في إتجاه السداء لعينات الدراسة

الجدول التالي رقم (8) يوضح تحليل الإنحدار والإرتباط regression analysis لمقاومة التمزق في إتجاه السداء للعينات المنتجة من خيط لحمة قطن عوادم غزل طرف مفتوح ومن الجدول يتضح أن معامل الإرتباط المتعدد 0,94601عند مستوى عال من المعنوية (99.88%) مما يوضح أن هذه العلاقة لها إرتباط جيد جدا. ومن تحليل التباين يتضح أن كل من نمر خيوط اللحمة وكثافة خيوط اللحمة في وحدة الطول لها تأثير معنوي على الخاصية المقاسة حيث أن القيمة المعنوية

p-valueلنمرة خيط اللحمة تعادل 0,013603 وذلك عند مستوى دلالة معنوي 95% والقيمة المعنوية p-value لعدد حدفات خيوط اللحمة تعادل0.000771 وذلك عند مستوى دلالة معنوي 99%. ويوضح الشكل رقم (1) أن بزيادة نمرة الخيط تزداد مقاومة الأقمشة المنتجة للتمزق في إتجاه السداء أي أن (العلاقة طردية) في حين بزيادة عدد الحدفات تقل مقاومة الأقمشة المنتجة للتمزق في إتجاه السداء أي أن (العلاقة عكسية), وذلك عند المستويات المختلفة لنمرة خيط اللحمة. ويرجع ذلك إلى أنه بزيادة نمرة خيط اللحمة (بالنظام الإنجليزي) ينخفض السمك مما يزيد من وجود الفراغات النسيجية فتزداد حرية الحركة لخيوط السداء مما يزيد من مقاومتها للتمزق , في حين أنه بزيادة كثافة خيوط اللحمه بوحدة القياس تزداد نقاط الإحتكاك بين خيوط السداء وبعضها مما يحد من حرية حركتها فتقل مقاومة التمزق .

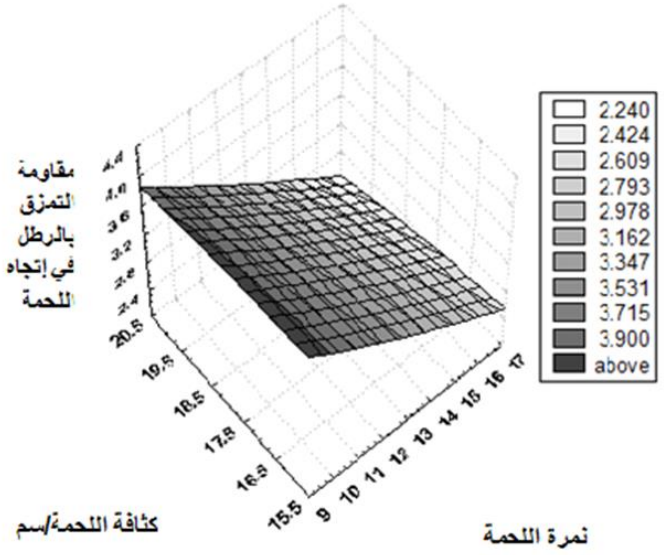
وتذكر **"نشوة عبدالرؤوف "** نقلا عن **"أميرة يوسف"** بأن كثافة العدة تعمل علي زيادة نقط الإحتكاك بين الخيوط وبعضها مما يحد من حرية حركتها فتقل مقاومة التمزق والعكس.[28]

وكانت معادلة خط الإنحدار للعلاقة السابقة هي:

$$y = \mathbf{8.76833} + \mathbf{0.098}x_1 - \mathbf{0.2715}\,x_2$$

جدول (8) التحليل الإحصائي لمقاومة التمزق في اتجاه السداء

Regression Statistics					
Multiple R	0.94601	R Square	0.894934		
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	2	2.306918	1.153459	25.55349033	0.001159808
Residual	6	0.270834	0.045139		
Total	8	2.577752			
	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%
Intercept	8.768333	0.862391	10.16746	5.26823E-05	6.658137834
X1	0.098	0.028391	3.451788	0.013603197	0.028529
X2	-0.2715	0.043368	-6.26036	0.000770942	-0.3776179



شكل (2) تأثير كل من نمرة خيط اللحمة وعدد الحدفات / سم على مقاومة التمزق في إتجاه اللحمة لعينات الدراسة

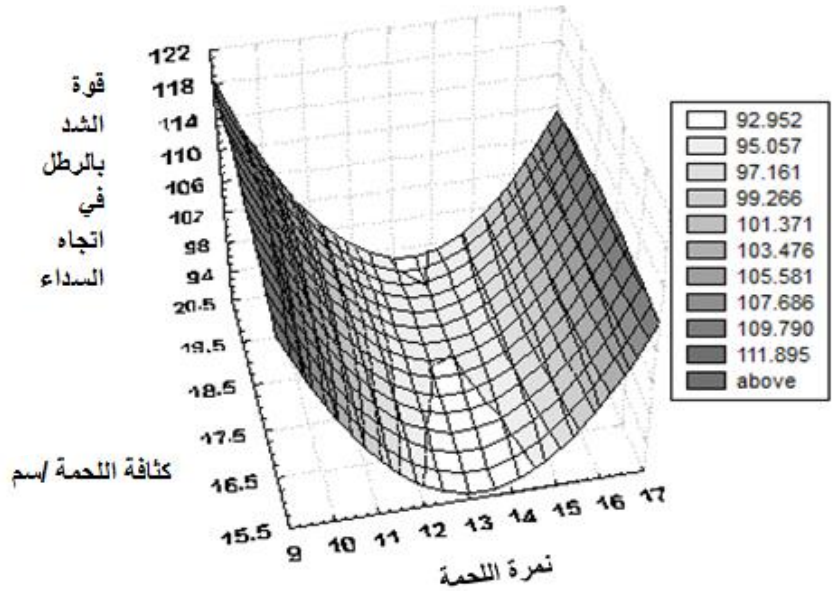
الجدول التالي رقم (9) يوضح تحليل الإنحدار والإرتباط regression analysis لمقاومة التمزق في إتجاه اللحمة للعينات المنتجة من خيط لحمة قطن عوادم غزل طرف مفتوح ومن الجدول يتضح أن معامل الأرتباط المتعدد 0,991859عند مستوى عال من المعنوية (99.99%) مما يوضح أن هذه العلاقة لها إرتباط جيد جدا. ومن تحليل التباين يتضح ان كل من نمر خيوط اللحمة وكثافة خيوط اللحمة في وحدة الطول لها تأثير معنوي على الخاصية المقاسة حيث أن القيمة المعنوية p-value لنمرة خيط اللحمة تعادل $\mathbf{1.54 \times 10^{-6}}$ وذلك عند مستوى دلالة معنوي 99% والقيمة المعنوية p-value لعدد حدفات خيوط اللحمة تعادل **0.006327**وذلك عند مستوى دلالة معنوي 99% . ويوضح الشكل رقم (2) أن بزيادة نمرة الخيط وعدد الحدفات تقل مقاومة الأقمشة المنتجة للتمزق في إتجاه اللحمة أي أن العلاقة عكسية وذلك عند المستويات المختلفة لنمرة وكثافة خيوط اللحمة . ويرجع ذلك إلى أنه بزيادة نمرة خيط اللحمة (بالنظام الإنجليزي) ينخفض السمك وتقل متانة الخيط فتقل تبعاً لذلك مقاومة خيوط اللحمة للإجهاد فتقل مقاومتها للتمزق. في حين أنه بزيادة كثافة خيوط اللحمه بوحدة القياس تزداد نقاط الإحتكاك بين الخيوط وبعضها مما يحد من حرية الحركة لخيوط اللحمة فتقل مقاومتها للتمزق

وكانت معادلة خط الأنحدار للعلاقة السابقة هي:

$$y = 7.0957 - 0.20755x_1 - 0.06983\ x_2$$

جدول رقم (9) التحليل الإحصائي لمقاومة التمزق في اتجاه اللحمة

Regression Statistics					
Multiple R	0.991859	R Square	0.983784		
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	2	2.529297	1.264649	182.0070772	4.26382E-06
Residual	6	0.04169	0.006948		
Total	8	2.570988			
	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%
Intercept	7.095714	0.338352	20.97137	7.65759E-07	6.267795868
X1	-0.20755	0.011139	-18.6325	1.5422E-06	-0.2348038
X2	-0.06983	0.017015	-4.10419	0.006327499	-0.11146



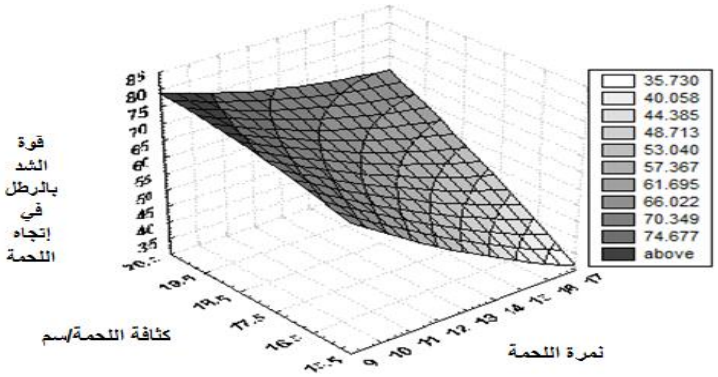
شكل (3) تأثير كل من نمرة خيط اللحمة وعدد الحدفات / سم على قوة الشد في إتجاه السداء لعينات الدراسة

الجدول التالي رقم (10) يوضح تحليل الإنحدار والإرتباط regression analysis قوة الشد في إتجاه السداء للعينات المنتجة من خيط لحمة قطن عوادم غزل طرف مفتوح. ومن الجدول يتضح أن معامل الأرتباط المتعدد 0.273 عند مستوى منخفض من المعنوية (20.73%) مما يوضح أن هذه العلاقة ليس لها إرتباط . ومن تحليل التباين يتضح عدم تأثير كلا من نمر خيوط اللحمة وكثافة الخيوط في وحدة الطول معنويا على الخاصية المقاسة. ويوضح الشكل رقم (3) أن بزيادة قيمة نمرة خيط اللحمة تقل قوة الشد في إتجاه السداء ثم تزداد مرة أخرى عند المستويات المختلفة لكثافة الخيوط إلا أن هذا الإنخفاض والإرتفاع ليس له تأثير معنوي. ويشير "**Booth**" [1] إلي أن هناك علاقة وثيقة بين قوة شد الأقمشة وإستطالتها الحادثة قبل القطع , وأثبتت تجارب كل من **تايلور**-" Taylor " [29] **,فوستر**"Foster"[39] , أنه بزيادة الكثافة النسجية تزداد إستطالة الأقمشة حتي نقطة معينة بعدها لا يصاحب زيادة العدات زيادة في إستطالة الأقمشة وذلك نتيجة لتقييد حرية حركة الخيوط للإنزلاق . وكانت معادلة خط الإنحدار للعلاقة السابقة هي:-

$$y = 99.98243 - 0.50776\,x_1 + 0.4225\,x_2$$

جدول (10) التحليل الإحصائي لقوة الشد في اتجاه السداء

Regression Statistics					
Multiple R	0.273014	R Square	0.074537		
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	2	18.72219	9.361095	0.241619	0.792643455
Residual	6	232.4593	38.74322		
Total	8	251.1815			
	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%
Intercept	99.98243	25.2654	3.957286	0.007475	38.16021314
X1	-0.50776	0.831771	-0.61046	0.56395	-2.543032
X2	0.4225	1.270551	0.332533	0.750798	-2.68642712



شكل (4) تأثير كل من نمرة خيط اللحمة وعدد الحدفات / سم على قوة الشد في أتجاه اللحمة لعينات الدراسة

الجدول التالي رقم (11) يوضح تحليل الإنحدار والإرتباط regression analysis قوة الشد في إتجاه اللحمة للعينات المنتجة من خيط لحمة قطن عوادم غزل طرف مفتوح. ومن الجدول يتضح أن معامل الأرتباط المتعدد 0.931 عند مستوى عال من المعنوية (99.76%) مما يوضح أن هذه العلاقة لها إرتباط جيد جدا. ومن تحليل التباين يتضح ان كل من نمر خيوط اللحمة وكثافة خيوط اللحمة في وحدة الطول لها تأثير معنوي على الخاصية المقاسة حيث أن القيمة المعنوية p-value لنمرة خيط اللحمة تعادل **0.00354** عند مستوى دلالة معنوي 99% والقيمة المعنوية p-value لعدد حدفات خيوط اللحمة تعادل **0.00587**عند مستوى دلالة معنوي 99%. ويوضح الشكل رقم (4) أن بزيادة نمرة خيط اللحمة تقل قوة الشد في إتجاه اللحمه للعينات تحت الدراسة أي أن العلاقة عكسية في حين بزيادة عدد الحدفات تزداد قوة الشد في إتجاه اللحمه. ويرجع ذلك إلى أنه بزيادة نمرة خيط اللحمة (بالنظام الإنجليزي) تنخفض متانة الخيوط بالإضافة إلي إنخفاض نسبة الإستطالة فتقل تبعاً لذلك مقاومة الشد , في حين أنه بزيادة عدد الحدفات يزداد عدد الخيوط المعرضة لقوة الشد فتزداد تبعا لذلك مقاومة الشد في إتجاه اللحمة , ولقد بيَن **"أشرف هاشم** (2014) [25]

أن قوة شد الخيط من أهم العوامل المؤثرة في قوة شد القماش وبالرغم من إمكانية التنبؤ بقوة شد القماش من خلال قوة شد الخيط إلا أنه لا يمكن حساب قوة شد القماش بحساب مجموع قوي شد الخيوط المكونة للقماش , ويرجع ذلك لإختلاف قوة شد الخيط الحر عن قوة شد الخيط المنسوج , ويشير أيضا إلي أن إنخفاض عدد لحمات السنتيمتر أدي إلي تقليل قوى الإحتكاك بين خيوط النسيج المبردي مما يؤدي إلي إستطالة النسيج المبردي بسهولة **وكانت معادلة خط الإنحدار للعلاقة السابقة هي :**

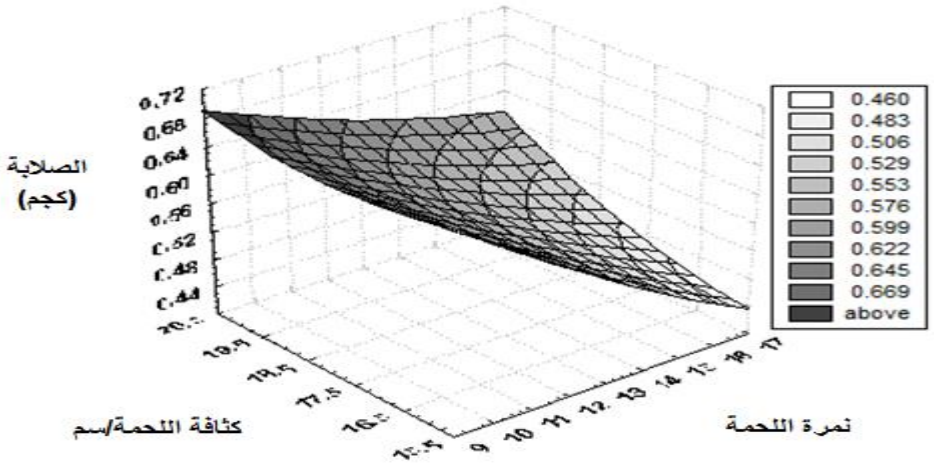
$$y = 24.213 - 3.1133\,x_1 + 4.276\,x_2$$

جدول (11) التحليل الإحصائي لقوة الشد في اتجاه اللحمة

Regression Statistics					
			0.86646		
Multiple R	0.930839	R Square	1		
					Significance
	df	SS	MS	F	F
			490.826	19.4653983	
Regression	2	981.6537	9	6	0.00238134

			25.2153		
Residual	6	151.2921	5		
Total	8	1132.946			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%
Intercept	24.213	20.38266	1.187921	0.27975173	-25.6615785
X1	-3.11333	0.671025	-4.63967	0.00354170 2	-4.7552715
X2	4.276167	1.025007	4.171841	0.00586650 3	1.76806454 5



شكل (5) تأثير كل من نمرة خيط اللحمة وعدد الحدفات / سم على صلابة العينات المنتجة تحت الدراسة

الجدول التالي رقم (12) يوضح تحليل الإنحدار والإرتباط regression analysis صلابة العينات المنتجة من خيط لحمة قطن عوادم غزل طرف مفتوح. ومن الجدول يتضح أن معامل الإرتباط المتعدد 0.9635 عند مستوى عال من المعنوية (99.96%) مما يوضح أن هذه العلاقة لها إرتباط جيد جدا. ومن تحليل التباين يتضح ان كل من نمر خيوط اللحمة وكثافة خيوط اللحمة في وحدة الطول لها تأثير معنوي على الخاصية المقاسة حيث أن القيمة المعنوية p-value لنمرة خيط اللحمة تعادل **0,000167** عند مستوى دلالة معنوي 99% والقيمة المعنوية p-value لعدد حدفات خيوط اللحمة تعادل **0,023115**عند مستوى دلالة معنوي 95%. ويوضح الشكل رقم (5) أن بزيادة قيمة نمرة خيط اللحمة تقل الصلابة للعينات تحت الدراسة أي أن (العلاقة عكسية)في حين بزيادة عدد الحدفات تزداد الصلابة أي أن (العلاقة طردية). ويرجع ذلك إلى أنه بزيادة قيمة نمرة اللحمة (بالنظام الإنجليزي) يقل سمك الخيط مما يزيد من وجود الفراغات النسيجية فتقل صلابة الأقمشة , في حين أنه بزيادة عدد الحدفات تقلل من وجود الفراغات النسجية والمسافات البينية بين الخيوط فتزيد من صلابة الأقمشة , وتذكر **"عبير عرفة "(40)** أنه كلما كانت الأقمشة كثيفة العدات زادت صلابتها في الثني والعكس كلما كانت الأقمشة متباعده الخيوط كلما قلت صلابتها , كذلك فإن إختلاف نمر الخيوط يؤثر علي صلابة الأقمشة واستخدام لحمات سميكة يؤدي إلي إنتاج أقمشة أكثر صلابة والعكس باستخدام لحمات رفيعه تنتج أقمشة أقل صلابة. , ويشير " Baker

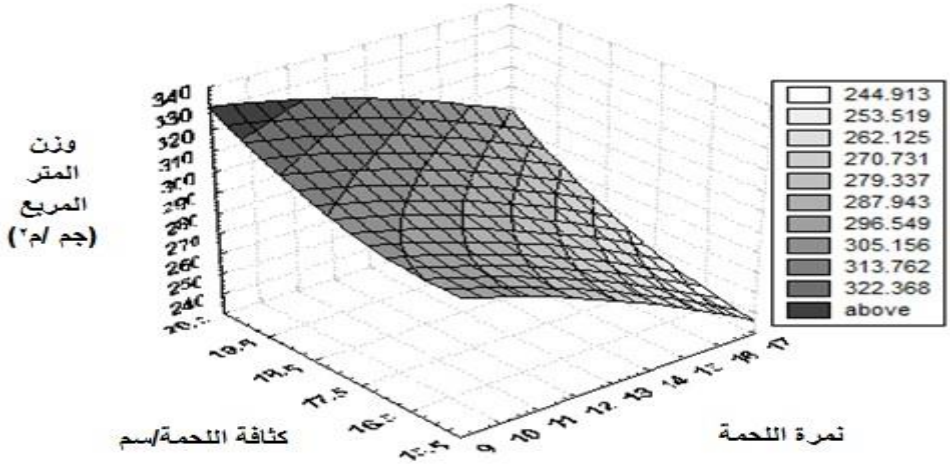
S.,and Tanenhaus " [31] بأن إختلاف نمر اللحمات يؤثر تأثيراً معنوياً علي معامل إنسدال القماش مع تثبيت كل من " معامل تغطية اللحمة – التركيب النسجي) حيث اتضح وجود زيادة معنوية في معامل إنسدال اللحمات بزيادة سمك اللحمات.

وكانت معادلة خط الإنحدار للعلاقة السابقة هي:

$$y = 0.6428 - 0.02298\,x_1 + 0.012833\,x_2$$

جدول (12) التحليل الإحصائي لقوة الصلابة

Regression Statistics					
Multiple R	0.963543	R Square	0.928415		
					Significance
	df	SS	MS	F	F
Regression	2	0.033515	0.016758	38.9081595	0.000366833
Residual	6	0.002584	0.000431		
Total	8	0.0361			
	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%
Intercept	0.64281	0.084239	7.630751	0.000264215	0.436683246
X1	-0.02298	0.002773	-8.28486	0.000167477	-0.02976214
X2	0.012833	0.004236	3.029413	0.02311537	0.002467617



شكل (6) تأثير كل من نمرة خيط اللحمة وعدد الحدفات / سم على وزن المتر المربع للعينات المنتجة تحت الدراسة

الجدول التالي رقم (13) يوضح تحليل الإنحدار والإرتباط regression analysis وزن المتر المربع العينات المنتجة من خيط لحمة قطن عوادم غزل طرف مفتوح. ومن الجدول يتضح أن معامل الإرتباط المتعدد 0,9811 عند مستوى عال من المعنوية (99.99%) مما يوضح أن هذه العلاقة لها إرتباط جيد جدا. ومن تحليل التباين يتضح ان كل من نمر خيوط

اللحمة وكثافة خيوط اللحمة في وحدة الطول لها تأثير معنوي على الخاصية المقاسة حيث أن القيمة المعنوية p-value لنمرة خيط اللحمة تعادل **8.07×10^{-5}** عند مستوى دلالة معنوي 99% والقيمة المعنوية p-value لعدد حدفات خيوط اللحمة تعادل **0.00018625** عند مستوى دلالة معنوي 99%. ويوضح الشكل رقم (6) أن بزيادة قيمة نمرة خيط اللحمة يقل وزن المتر المربع للعينات تحت الدراسة أي أن العلاقة عكسية في حين بزيادة عدد الحدفات يزداد وزن المتر المربع أي أن (العلاقة طردية). ويرجع ذلك إلى أنه بزيادة قيمة نمرة خيط اللحمة بالنظام الإنجليزي ينخفض السمك فينخفض تبعا لذلك وزن المتر المربع , في حين أنه بزيادة كثافة خيوط اللحمة يزداد الوزن نظرا لزيادة عدد الخيوط الداخلة في تكوين المنسوج , وتذكر **"أمل طنطاوي"[41]** أن خاصية الوزن تتأثر بالعديد من عوامل التركيب البنائي للمنسوجات منها:

- نوع الخامة المستخدمة.
- إختلاف نمر الخيوط المستخدمة في السداء واللحمة.
- كثافة خيوط السداء واللحمة في وحدة القياس.
- التركيب النسجي المستخدم.
- عمليات التجهيز النهائي الواقعة علي القماش , وكانت معادلة خط الأنحدار للعلاقة السابقة هي:

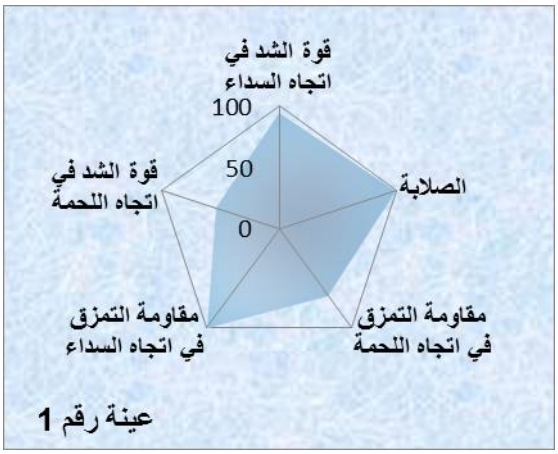
$$y = 216.2662 - 6.48952\ x_1 + 8.54167\ x_2$$

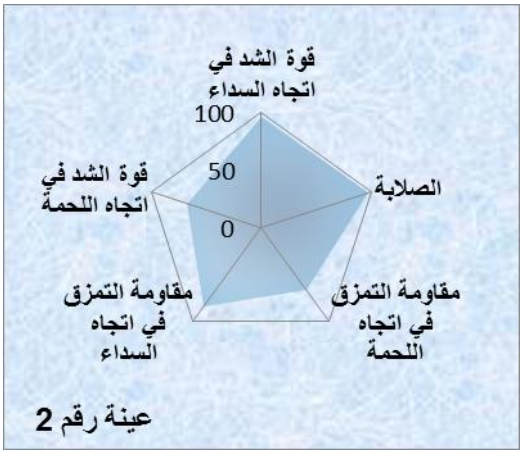
جدول رقم (13) التحليل الإحصائي لوزن المتر المربع

Regression Statistics					
Multiple R	0.981196	R Square	0.962745		
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	2	4109.421	2054.711	77.52714168	5.17055E-05
Residual	6	159.0187	26.50311		
Total	8	4268.44			

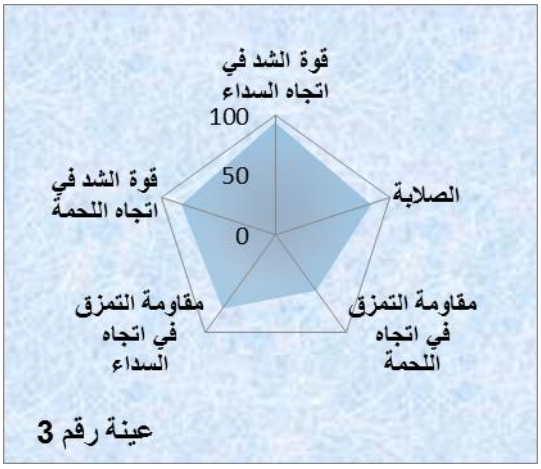
	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%
Intercept	216.2662	20.89666	10.34932	4.76051E-05	165.1339094
X1	-6.48952	0.687946	-9.43319	8.07058E-05	-8.17286733
X2	8.541667	1.050855	8.128301	0.000186252	5.970316965

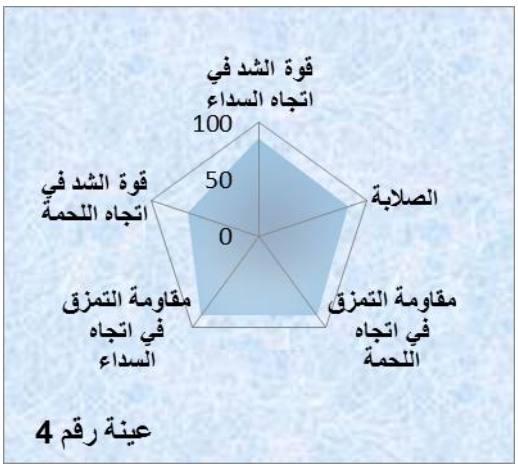
وفيما يلي تقييم الجودة باستخدام خرائط الرادار لمجموعة التجارب وكل شكل يمثل الخواص التي تم قياسها بالتجارب العملية وهي (قوة الشد في إتجاه السداء – قوة الشد في إتجاه اللحمة-قوة التمزق في إتجاه السداء – قوة التمزق في إتجاه اللحمة – قوة الصلابة) ويوضح كل شكل في المساحة المظلله مقياس الخواص ويحدد ذلك ترتيب الأفضلية لها :





شكل (7) يوضح تقييم الجودة باستخدام خرائط الرادار للعينة (1 , 2)





شكل (8) يوضح تقييم الجودة باستخدام خرائط الرادار للعينة (3 , 4)

شكل (9) يوضح تقييم الجودة باستخدام خرائط الرادار للعينة (6,5)

شكل (10) يوضح تقييم الجودة باستخدام خرائط الرادار للعينة (7 , 8)

شكل (11) يوضح تقييم الجودة باستخدام خرائط الرادار للعينة (9)

جدول (14) ترتيب العينات المنتجة تحت الدراسة من الأفضل إلي الأقل:

ترتيب العينة	رقم العينة	المساحة	معامل الجودة
1	7	1.90	79.82
2	8	1.82	76.57
3	9	1.74	73.31
4	6	1.70	71.68
5	5	1.62	68.11
6	2	1.60	67.33
7	1	1.60	67.22
8	4	1.57	66.09
9	3	1.48	62.04

مستخلص النتائج :

1- اكدت الدراسة هناك (علاقة طردية) بين نمرة الخيط ومقاومة الأقمشة المنتجة للتمزق في إتجاه السداء .

2- كما أن هناك (علاقة طردية) بين نمرة خيط اللحمة وقوة الشد في إتجاه اللحمه .

3- كما أن هناك (علاقة طردية) بين نمرة خيط اللحمة و وزن المتر المربع وكذلك قوة الصلابة للأقمشة المنتجة.

4- ومن الجدول السابق يتضح أن العينة رقم (7) والمنتجة من لحمات غزل طرف مفتوح بنمرة 10 /1 وبكثافة لحمة 16 /سم هي أفضل العينات المنتجة .

التوصيات

1- التوسع في الدراسات والأبحاث لعناصر ومتغيرات التركيب البنائي النسجي بكافة أنواعها وأشكالها وطرق الإستفاده منها.في تحسين انتاج أقمشة تنجيد الأرائك التقليدية بالمملكة العربية السعودية

2- ضرورة تفعيل خدمة مابعد البيع لدى مراكز التسويق والإنتاج وذلك لعمل إحصاء وتقدير لمستوى جودة وأداء اقمشة تنجيد الأرائك والعمل علي تقليها بالقدر الذي يزيد من العمر الاستهلاكي للمنتج

3- تعميم الأساليب المتبعة بالبحث الحالي ونتائج هذا البحث علي المستوي الإنتاجي بمصانع وشركات الغزل والنسيج , ومحاولة فتح أسواق خاصة بالأقمشة المنتجة لتنجيد الأرائك التقليدية بالمملكة العربية السعودية

4- إنشاء مراكز بحثية تكون مهمتها إمداد الوحدات الانتاجية بالمصانع بنتائج البحوث التطبيقية بهدف النهوض بالصناعة الوطنية.

مقترحات ببحوث مستقبلية:

1- تأثير إختلاف نوع التجهيز النهائي علي جودة وخواص الأداء الوظيفي لأقمشة تنجيد الأرائك التقليدية بالمملكة العربية السعودية

2- تأثير إختلاف بعض عوامل التركيب البنائي والتأثيرات اللونية للسداء أو اللحمة او كلاهما للأقمشة القطنية علي خواص الأداء الوظيفي والجمالي للأقمشة المنتجة .

المراجع العربية والأجنبية:

(1) Booth,J.B(1989) :Princeiples of textile testing,chemical,publishing company,Inc,New York

(2) شيماء أبو العلا ،جمال عبد الحميد رضوان، هبة عبد العزيز شلبى(2021) : دراسه مقارنه بين الاساليب التنفيذيه ودمجها واثرها على النحايه الجماليه والوظيفيه لتصميم اقمشه التنجيد ، المجلد 6، العدد 25، الصفحة 166-186

(2)Shaima Abu Al-Ela, Jamal Abdel-Hamid Radwan, Heba Abdel-Aziz Shalaby (2021): a comparative study between the implementation methods, their integration and their impact on the aesthetic and functional aspects of the design of upholstery fabrics, Volume 6, Issue 25, page 166-186

(3) أمير حامد أمين الشقنقيري (, 2009.) : برنامج تطبيقي لتنظيم مراحل تجهيز بعض الملابس المصنعة من الأقمشة القطنية,رسالة ماجستير , كلية الإقتصاد المنزلي , جامعة المنوفية

' (3)amir hamid 'amin alshaqiri (2009): barnamaj tatbiqiun litanzim marahil tajhiz bed almalabis almasnueat min al'aqmishat alqatniat , risalat majstayr , kuliyat alaiqtisad almanzilii , jamieat alminawfiat.

(4) عواطف بهيج محمد(2007): "إمكانية الدمج بين برامج تصميم المنسوجات والأزياء بالحاسب الآلي لتطوير مستوى أداء وحدات التصميم لبعض مصانع الملابس الجاهزة في مصر"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الإقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية.

(4)eawatif bahij muhamad (2007): "'imukaniat aldamj bayn baramij tasmim almansujat wal'azya' bialhasibat litatwir mutakamil , jahizatan litasnie almalabis aljahizat fi misr" , risalat dukturah , manshurat , kuliyat al'iqtsad almanzilii , jamieat alminawfiat.

(5) محمد عبد الله الجمل(2006): إختلاف نظريات التعاشق النسجى في التراكيب البنائيه لأنسجة السادة وتأثيره على إختلاف خواص المنتج النهائي "دراسة رياضية مقارنه"، المؤتمر العلمي السنوي السابع، كلية التربية النوعية دمياط 26، 27 إبريل.

(5)muhamad eabd allh aljamal (2006): 'iikhtilaf nazariat altaeashuq alnusjaa fi altarakib albanayiyih li'ansijat alssadat watathirih ealaa 'iikhtilaf khawas almuntaj alnihayiyi "draasat riadiat muqarinh" , almutamar aleilmiu alsanawiu alssabie , kuliyat altarbiat

(6) . هبة البنداري سيد(2017): "إمكانية الحصول علي تأثيرات نسجيه وجمالية جديدة للأقمشة الضيقة المنفذة بأسلوب المزدوج لإثراء تصميم الملابس والمعلقات النسجية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة الأزهر.

.(6)hibat albindari syd (2017): 'iimkaniat alhusul ealaa nusjiih wajamaliat jadidat lil'aqmushat aldayiqat almunafadhat bi'uslub almazduj li'iithra' tasmim almalabis walmuealaqat alnasjia ", risalat majsatayr ghyr manshurat , kuliyat alaiqtisad almanzilii , jamieat al'azahr.

(7) Bilisik, K. (2012): Multiaxis three‹dimensional weaving for composites: a review.Text Res J; 82(7): 725,743.

(8) أحمد سيد داود , عبير (2003) " تأثير اختلاف معامل برم خيوط البولى استر المستمرة على المظهر السطحى وملمس الأقمشة بما يلائم الغرض الوظيفى للمنتج " - رسالة ماجستير – جامعة حلوان – كلية الفنون التطبيقية –. ص 22

' (8)ahmad syd dawid, eubir (2003) "t'athir aikhtilaf meaml birm khuyut albulaa aistara al'usturaliat ealaa almuzahir alkharijii wamulamis al'aqmshat bima yulayim , wazifti" - risalat majstir - jamieat hulwan - kuliyat alfunun altatbiqiat -. s 22

(9) عبد الله بكر عبد العال , ايهاب (2019 م) " الاستفادة من الإمكانيات التكنولوجية الحديثة لأنوال نسيج الدوبى ذات الحراب لإنتاج الأقمشة عالية البرمات " رسالة دكتوراة - كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان

(9)eabd allah bikr eabd aleal , aihab (2019 m) "mn al'iimkaniat altiknulujiat alhadithat li'anwal nasij alduwbaa dhat alhirab li'iintaj al'aqmushat ealiat albrmat" risalat dukturat - jamieat hulwan - kuliyat alfunun altatbiqia

(10) مجدي عبد المنعم المسيري (2004) :تكنولوجيا غزل القطن ,صندوق دعم صناعة الغزل والنسيج

majdi eabd almuneim almusiri (2004): tiknulujiaan ghazal alqatn, sunduq daem sinaeat alghazl walnasij

(11) الليثى، عمرو حمدى (2012.) : معايير مبتكرة باستخدام الزوى المضاعف لتطوير الأداء الوظيفى والجمالى لبعض أقمشة المفروشات، رسالة دكتوراه، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان

(11)allythy , eamrw hmdy (2012.): maeayyr mbtkrt biastikhdam alzuwaa almudaeaf litatawyr al'ada' alwazyfy waljmaly libaed alfunun almafrushat , risalat dkturah , klyat alfunun alttbyqyt , jamieatan hulwan

(12) https://www.almaany.com/quran(2020/11 / 11)

(13) http://www.atlasallhajaat.com/word/480 (20/ 10/21)

(14) حمد محمد السعيدان (1992): الموسوعة الكويتية المختصرة ، الطبعة الثالثة ، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي ، الكويت / 183

(14)hamd muhamad alsueaydan (1992): almawsueat alkuaytiat almukhtasirat , altabeat alththalithat , muasasat alkuayt liltaqadum aleilmii , alkuayt / 183

(15) الشيخ محمد بن ناصر العبودي(1425هـ - 2005 م) : معجم الكلمات الدخيلة في لغتنا الدارجة ، الجزء الثاني /241 ، مكتبة الملك فهد العامة – الرياض ، المملكة العربية السعودية

(15)alshaykh muhamad bin nasir aleubudii (1425 h - 2005 m): muejam alkalimat aldakhilat fi lughatina alddarijat , aljuz' alththani / 241 , maktabat almalik fahd aleamat - alriyad , almamlakat alearabiat alsaeudia

(16) أحمد تيمور باشا (2002- 1422 هـ) : تحقيق دكتور حسين نصّار، الجزء الخامس الطبعة الثانية ، مطبعة دار الكتب والوثائق القومية ، القاهرة

(16) 'ahmad tymwr basha (2002-1422 h): tahqiq duktur husayn nssar , aljuz' alkhamis altabeat alththaniat , mutbaeat dar alkutub walwathayiq alqawmiat , alqahr

(17) Grossberg P , (1991): Studies in Modern Fabrics, The Textile institute, Manchester, UK

(18) Morton W.E., and Turner A.J., (2005) : Principles of Textile Testing., Journal of Textile Association, 85/9,PP 311-326

(19) سامي حسين عبد الباقي (1998) :معالجة تصميمية لمشكلة بواقي الخيوط ,بحث منشور ,المؤتمر المصري الثالث للاقتصاد المنزلي ,جامعة المنوفية ,8-9 سبتمبر.

(19)sami husayn eabd albaqi (1998): muealajat tasmimiat limushkilat biwaqi alkhuyuti, bahath minshur, almutamar almisriu alththalith lilaiqtisad almanzilii, jamieat almunawfiat, 8-9 sibtambar.

(20) Cheng k.p.s and wang k.f(1997): processing and properties of yarn and fabrics from clothing and textiles –hong kong polytechnic university.

(21) محمد البدراوي محمد (1987) : "العلاقة بين اختلاف الخواص البنائية والهندسية للتصميم النسجي الزخرفي والخواص الطبيعية والميكانيكية لأقمشة المفروشات" – رسالة دكتوراه غير منشورة – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان

(21)muhamad albadrawi muhamad (1987): "alealaqat bayn aikhtilaf alkhawwas albinayiyat walhandasiat liltasmim alnasjii alzakhrifii walkhawwas altabieiat walmikanikiat li'aqmishat almafrushat" - risalatan dukturah manshuratan - kuliyat alfunun altatbiqiat - jamieatan hulwan

(22) صباح عبد العزيز محمد (1996) : "تأثير بعض عوامل التركيب البنائى على الخواص الجمالية لأقمشة بعض طالبات الجامعة" – رسالة ماجستير غير منشورة – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان

(22)sabah eabd aleaziz muhamad (1996): "t'athir bed eawamil altarkib albnaya ealaa alkhawas aljamaliat li'aqmshat bed talibat aljame" - risalat majstyr ghyr manshurat - kuliyat alfunun altatbiqiat - jamieatan hulwan

(23) مها محمد كامل (1985.) : "تأثير بعض التراكيب النسجية المختلفة على خاصية مقاومة الأقمشة للتجعد وطرق قياسها" – رسالة ماجستير غير منشورة – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان

(24) miha muhamad kamil (1985.): "t'athir bed altarakib alnasjiat almukhtalifat fi muqawamat al'aqmashat liltajeud waturuq qiasiha" - risalat majstyr ghyr manshurat - kuliyat alfunun altatbiqiat - jamieatan hulwan

(25) أيمن السيد محمد(2001.) : "تقييم نظم تجهيز الملابس القطنية لمقاومة التجعد والاستفادة منها في تطوير جودة الملابس الجاهزة" – رسالة ماجستير غير منشورة – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية

' (25)ayman alsyd muhamad (2001): "tqiim nazam tajhiz almalabis aljahizat limuqawamat altajeud walaistifadat minha fi tatwir jawdat almalabis aljahz" - risalat majstyr ghyr manshurat - kuliyat alaiqtisad almanzilii - jamieat almunawafia

(26) اشرف محمود هاشم (2014) : تحسين جودة تماسك وأداء أقمشة تنجيد مقاعد السيارات ، مجلة الاقتصاد المنزلي ، كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية ، المجلد الثامن عشر، العدد(5) يناير ص ص (347- 364)

' (26)ashraf mahmud hashim (2014): tahsin tamasuk wa'ada' 'aqmashat jawdat maqaeid alsayarat , majalat alaiqtisad almanzilii , kuliyat alaiqtisad almanzilii - jamieat almunawafiat , almujalid alththamin eshr , aleadad (5) yanayir s (364-347)

(27) سامر سعيد سيد (1994) : "دراسة تحليلية لتأثير التركيب البنائى النسجي على خاصية الانسدالية فى الأقمشة" - رسالة ماجستير غير منشورة – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان

(27)samir saeid syd (1994): dirasatan tahliliatan litathir altarkib albnaya alnusjii ealaa khasiat alainsidaliat fi al'aqmishat - risalat majstyr ghyr manshurat - kuliyat alfunun altatbiqiat - jamieatan hulwan-

(28) S. Banerjee(199 4) "The frictional Behavior of Ring – Rotor, friction – spun yarn" the journal of textile Institute –volume 78 –

(29) Taylor H.M (1995), Textinst, International Journal of Textile Science , Shanto-Mariam University of Creative Technology vol 50.

(30) Taylor H.M. (2001): Fabric Construction ,Jurnal of Textile Institute, V50,.

(31) Lord P . R., and Stuckey W. C, (2014) : Hand book of textiles ., D .B.,Transporevala Sons and Co.,P V T . LTD, Bombay

(32) Baker S.,and Tanenhaus(2014) : Real Time Fabric Defect Detection and control in weaving processes , Jurnal of Textile Reaserch V65

(33) Essam D.C,(1999): Journal of Textile Istitute, UK ,Title 596

(34) Galuszynski,S(1999): Journal of Textile Istitute, Uk , Title 44

(35) ASTM D1424 - 96(2004)

(36) ASTM D3776 / D3776M - 09a (2013)

(37) ASTM D4032 - 08(2012

(38) ASTM-D4970

(39) *D5035 - 06*

(40) Foster ,G.A.R,J.Textinst(1990) , International Journal of Textile Science , Shanto-Mariam University of Creative Technology vol 41

(41) عبير عرفة منصور (2008) "انتاج غزل مصبوغ بتكلفة منخفضة وجودة مقبولة من خلط بعض أصناف القطن المصري بعوادم التمشيط , مجلة العلوم الزراعية , جامعة المنصورة , العدد 33مجلد 12

(41)eubayr eurfat mansur (2008) "'initaj ghazal masbugh btt , aleadad 33 raqm 12" , majalat aleulum alziraeiat , jamieat almansurat , aleadad 33 raqm 12

(42) أمل محمد طنطاوي (2010) , إنتاج أقمشة ببعض التراكيب البنائية تنافس الأداء الوظيفي لأقمشة ملابس الجينز,رسالة ماجستير , كلية الاقتصاد المنزلي ,جامعة المنوفيه,

(43) Amal Muhammad Tantawi (2010), La producción de telas con algunas combinaciones estructurales que compiten con el desempeño funcional de las telas de ropa de jeans, Tesis de Maestría, Facultad de Economía Doméstica, Universidad de Menoufia,

(*)تم ترتيب المراجع تبعا لورودها في متن البحث