أثر استخدام خيوط الليكرا على خواص الأداء لأقمشة المفروشات

The effect of using lycra yarns on the performance properties of Up holstery Fabrics

إعداد

أ.د/ محمد ماهر السيد علي[1] أ.د/ محمد جمال عبد الغفور[2]

أ.د/ فيروز أبو الفتوح الجمل[3] أ/ أحمد رمضان الطنطاوي[4]

(1) كلية الفنون التطبيقية–أستاذ متفرغ قسم الغزل والنسيج والتريكو– جامعة دمياط

(2) كلية الفنون التطبيقية– أستاذ متفرغ قسم الغزل والنسيج والتريكو– جامعة دمياط

(3) كلية الفنون التطبيقية– أستاذ مساعد ورئيس قسم الغزل والنسيج والتريكو– جامعة دمياط

(4) كلية الفنون التطبيقية– معيد بقسم الغزل والنسيج والتريكو– جامعة دمياط

المجلة العلمية ـ جامعة دمياط

العدد 65 يوليو 2013

المستخلص:

تمر صناعة الغزل والنسيج بمراحل كثيرة ومن أهم هذه المراحل ، مرحلة الغزل وإنتاج الخيوط ، ومن تنوعها واختلافها يتكون أساس التركيب البنائي للمنسوج .

كما أن خواص الخيوط لها دور كبير في الأقمشة المنتجة من حيث الشكل والتركيب البنائي وكفاءة التجهيز النهائي ، وتعتبر خيوط الليكرا من الخيوط الزخرفية التي تم إنتاجها مؤخرا ولها تأثيرها القوي علي الخواص الطبيعية والميكانيكية لتحسين مواصفات أقمشة المفروشات المنتجة منها .

ويهدف البحث الحالي إلى إبراز جماليات أقمشة المفروشات عن طريق إمرار خيوط الليكرا المخلوطة بالبولي اكريليك كلحمات في الأقمشة المنتجة بترتيبات مختلفة (1لحمة بولى اكريليك ليكرا : 1 لحمة دنير) و(2لحمة بولى اكريليك:1لحمة دنير) و(3لحمة بولى اكريليك :1لحمة دنير) ونمر لحمات مختلفة (150-300) دنير وبولى اكريليك ليكرا نمرة 2\28 مع ثبوت نمرة خيط السداء فى العينات محل الدراسة عند نمرة سداء بولى استر 1\150 دنير مبنط وذللك لإعطاء مظهر جمالي متمثل في إبراز خيوط الليكرا على سطح القماش عن طريق تجهيز عينات البحث إلى درجة حرارة عالية تصل إلى4 درجة بار، وهذا يعمل بالتالي على إظهار الوحدات المستخدمة فى التصميم ويجعلها مجسمة على سطح المنسوج ، وقد تم إجراء اختبارات قوة الشد والاستطالة على الأقمشة المنتجة وذلك لقياس مدى تحسن الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة المنتجة ، حيث وجد أن:

1-قوة الشد فى اتجاه اللحمة لعينات البحث المنتجة تتناسب طرديا بزيادة عدد خيوط الليكرا ونمر اللحمات فى عرض المنسوج.

2- معدل الاستطالة فى اتجاه اللحمة لعينات البحث يتناسب طرديا بزيادة عدد خيوط الليكرا ونمر اللحمات فى عرض المنسوج.

3- مقاومة الاحتكاك لعينات البحث تتناسب طرديا بزيادة عدد خيوط الليكرا ونمر اللحمات فى عرض المنسوج.

مقدمة:

تمثل القيمة الجمالية للخامات والمنسوجات الأهمية العظمى عند صناعتها وكذلك عند حساب وتقدير حجم المبيعات الخاصة بها، وتتطلب المنسوجات الحديثة المرتبطة بالموضة العالمية تحقيق تأثيرات بصرية ملمسية مرغوبة في تلك المنسوجات والأقمشة.

وتمثل الخيوط ذات التأثيرات الخاصة نموذجاً مثاليا لتحقيق الغرض الجمالي المطلوب في هذه الأقمشة والمنسوجات والتي تعتبر وسيلة لإحداث الزخرفة على ظهر المنسوج على نطاق واسع ، وتلك الاعتبارات الجمالية لها تقدير كبير لدى مصممي المنسوجات خاصة في عصر التطور الحديث والسريع في مجال الخامات النسجية ومدى تأثيرها على الخواص الجمالية والوظيفية للأقمشة المنتجة.

وهذه الخيوط يتم تصنيفها بطرق خاصة، فهي تختلف في تركيبها عن التركيب البسيط للخيوط المفردة والمزوية ويتمثل هذا الاختلاف في عدم الانتظامية على مدى طول الخيط ، حيث تصنع الخيوط ذات التأثيرات الخاصة من شعيرات مستمرة [1]، ولما كانت تلك الخيوط ذات التأثيرات الخاصة وأضافتها لمظهر جمالي ووظيفي للأقمشة المنتجة فتلعب التراكيب والخامات النسجية دورا رئيسا في تشكيل الأبعاد الفنية والجمالية لأقمشة المفروشات ،" كما يتوافر بأقمشة المزدوج خواص جمالية وطبيعية وميكانيكية ،وتؤثر الخصائص والتأثيرات الجمالية للخامات علي أقمشة المفروشات "[2].

وتختلف خواص الخيط طبقا للخامة وطريقة الإنتاج وأسلوب تكوين الخيط وأسلوب التجهيز، وهناك أنواع متعددة من طرق الإنتاج وأشكال مختلفة لطرق تكوين الخيط من الناحية الشكلية وأسلوب التركيب النسجى للأقمشة [14] لذا اتجه البحث لاستخدام خيوط الليكرا في إنتاج أقمشة مفروشات(اقمشة تنجيد) ودراسة تأثيرها على الخواص الجمالية والفيزيقية لتلك الأقمشة.

مشكلة البحث:

– ندرة الدراسات التي أجريت علي استخدام خيوط الليكرا المخلوطة بالبولى اكريليك لإيجاد تأثيرات جمالية لأقمشة المفروشات.

– ندرة دراسة تأثير خيوط الليكرا المخلوطة بالبولى اكريليك على الشكل النهائي للتصميم.

أهداف البحث : يهدف البحث إلى:

– إيجاد تصميمات مبتكرة تصلح لإنتاج أقمشة مفروشات من خيوط الليكرا المخلوطة بالبولى اكريليك.

– الحصول على تأثيرات نسجية جديدة باستخدام خيوط الليكرا المخلوطة بالبولى اكريليك.

أهمية البحث:

– إبراز التأثيرات الجمالية للأقمشة المنتجة من خيوط الليكرا المخلوطة بالبولى اكريليك.

– التعرف على خواص خيوط الليكرا المخلوطة بالبولى اكريليك داخل الأقمشة المنتجة.

فروض البحث:

يفترض الباحث أن:

– هناك علاقة بين التركيب النهائي لخيوط الليكرا المخلوطة بالبولى اكريليك والشكل النهائي لأقمشة المفروشات.

– توجد علاقة بين جماليات التصميم باختلاف تأثيرات خيوط الليكرا المخلوطة بالبولى اكريليك.

– توجد اختلاف بين تأثيرات أقمشة الليكرا المخلوطة بالبولى اكريليك المجهزة وغير المجهزة.

– توجد علاقة بين تأثير نوع الخامة وخيوط الليكرا المخلوطة بالبولى اكريليك.

حدود البحث:

– تنفيذ مجموعة من التصميمات تتناسب مع خواص التشغيل لخيوط الليكرا المخلوطة بالبولى اكريليك على ماكينات الجاكارد.

– تعتمد الأقمشة المنتجة على استخدام خيوط الليكرا المخلوطة بالبولي اكريليك.

– تتمثل التأثيرات الجمالية المستهدفة في:

- تنوع الملمس للأقمشة المنتجة من نسب الخلط لخيوط الليكرا المخلوطة بالبولي اكريليك.
- التغير في نسب المرونة والاستطالة (الخواص الفيزيقية) للأقمشة المنتجة.

الإطار النظري

العوامل المؤثرة على نوعيات أقمشة المفروشات المناسبة لغرض الاستخدام:

تعد أقمشة المفروشات أحد الأنواع الهامة من الأقمشة التي تقوم صناعة المنسوجات بإنتاجها وتقديمها لجمهور المستهلكين وهي تتصف في مجال إنتاجها عموما بجانب كبير من الدقة لما يجب أن تتمتع به من جودة في الأداء والمظهر بما يتناسب واستخداماتها والتي يلزم فيها توافر عناصر جمالية ، وتتحقق هذه العناصر نتيجة لقدرة المصمم على استخدام مفردات التصميم من وحدات زخرفية وخامات وعلاقة المنتج بالمكان وتأثير الألوان والضوء [11] وفيما يلي نتناول هذه العوامل وهي:

طبيعة الخامات:

تؤثر العوامل الجمالية لمختلف أنواع الخامات سواء كانت طبيعية أم صناعية بشكل مباشر على نوعيات أقمشة المفروشات وذلك فضلاً عن المؤثرات الجمالية للخيوط الزخرفية المختلفة وما من شك أن التأثيرات الناتجة عن استخدام الخامات الطبيعية تختلف اختلافا بيناً عن تلك التأثيرات الخاصة بالخامات الصناعية المختلفة من حيث الملمس والمظهر[3] .

كما أن الوصول إلى المستويات الجمالية والاقتصادية المختلفة لأقمشة المفروشات يتطلب المشاركة الفعالة لاستخدام كل من الخامات الطبيعية والصناعية،

وعلى أية حال فكل الألياف النسيجية تستخدم في أقمشة المفروشات بشرط أن يتوافر في الخيوط المتانة الكافية لتحمل الاحتكاك وأشعة الشمس والتنظيف الجاف وفي بعض الحالات الغسيل والكي.

وتتحدد طبيعة الخامات المستخدمة أيضاً طبقا لاماكن الاستخدام فهناك الأماكن ذات الأجواء الباردة والحارة والتي لابد وأن تتناسب مع طبيعة الخامات المستخدمة [4] وذلك فضلا عن نوعية الخامات التي تعطي مع استخدامها مؤثرات ضوئية مختلفة عن طريقة استخدامها كأقمشة ستائر خفيفة أو سميكة، فالأقمشة الخفيفة قد تحجب الرؤية الخارجية ولكنها لا تمنع بكفاءة نفاذ الضوء، بينما الأقمشة السميكة تعمل على حجب الرؤية والضوء وفي الوقت نفسه قد تكون طبيعة الخامات المستخدمة بالنسبة لما تعطيه من صفات خاصة كالأنسدالية في أقمشة الستائر ومقاومة الاحتكاك كما في أقمشة التنجيد بالإضافة إلى الخواص الأخرى مثل قوة الشد ومقاومة الانزلاق وثبات الأبعاد وأن تكون ذات مقاومة كافية للاتساخ والتوبير[4].

ويجب اختبار نموذج الأقمشة ذات التصميم والألوان التي لا تظهر الاتساخ فقليل من الحرير الطبيعي والألوان والخيوط المعدنية تستخدم كلحمات مع القطن في أقمشة المفروشات حتى تعطيها لمعانا وتضيف لها جمالاً[5].

وفيما يلي يتناول الباحث الخامات النسجية المستخدمة في البحث ومعرفة خواصها الطبيعية والميكانيكية لما لها من تأثير على خواص الأقمشة المنتجة.

الخامات المستخدمة في البحث:

أولاً: البولي استر Polyester:

يعتبر البولي استر من أهم الألياف الصناعية التركيبية وأكثرها استخداماً ومن بعض أسمائه التجارية (التريليين – الداكرون– الترجال – التريفيرا)[6].

الخواص الطبيعية والميكانيكية للبولي استر[6] Physical and mechanical properties

- معامل المرونة لها عالي حيث تحتفظ ألياف البولي استر بالأبعاد والثنايات والكسوات المثبتة حرارياً ولها مرونة التضخم والامتلاء ولها مقاومة عالية للضوء والحرارة وسريعة الجفاف لقلة امتصاصها للرطوبة.
- شعيرات الألياف ناعمة السطح وأسطوانية الشكل والشعيرات المستمرة مستقيمة أما القصيرة فهي مموجة.
- تنصهر الألياف عند درجة حرارة260 درجة مئوية وعند درجة حرارة130 درجة مئوية ويمكن شد الألياف بنسبة تصل إلي 35% من الطول الاصلى للخيط وبالتالي يمكن الحصول على ألياف ذات مقاومة عالية.
- درجة الاستطالة تتراوح ما بين (20-30)% بينما استطالة الألياف ذات المتانة العالية تصل إلى (7-15)% أما استطالة الألياف القصيرة فتصل إلى (25-40)%.
- الألياف صلبة لحد ما مما يعطيها مقاومة ضد الكرمشة حيث لوحظ أن مرونة الألياف العادية حوالي 10جم/ دنير، بينما الألياف ذات المتانة العالية حوالي 120 جم/ دنيير أما الشعيرات القصيرة 55 جم/ دنير.
- لا تمتص ألياف البولي استر الرطوبة حيث تبلغ الرطوبة المكتسبة في الجو القياسي 0.4% حيث يقلل هذا من الشعور بالراحة وتتولد شحنات استاتيكية.
- لا تنتفخ ألياف البولي استر في الماء مما يجعل عملية الصبغة عسيرة إلا بعد اتخاذ إجراءات خاصة مثل الصبغة في درجة حرارة عالية واستعمال مواد مساعدة.
- لا تتأثر ألياف البولي استر بالكيماويات المستخدمة في صناعة الغزل والنسيج حيث يقاوم مواد التبييض.
- يقاوم الأحماض العضوية والغير عضوية ذات التركيز المتوسط حتى درجات الحرارة العالية بينما ينصهر في حمض الكبريتيك المركز.
- لا تتأثر ألياف البولي استر بالمذيبات العادية أو التنظيف الجاف.
- تتحلل ألياف البولي استر بالقلويات المركزة الساخنة لذلك يجب استعمال قلويات ضعيفة مثل النشادر وكربونات الصوديوم في المعالجة.

- لا تتأثر ألياف البولي استر بالحشرات أو العفن.

ويستخدم البولي استر في صناعة الملابس الرياضية والقمصان الرجالي والبنطلونات وأقمشة الباليه والملابس الخارجية للأطفال لما له من مميزات من متانة ومرونة كما يستخدم في أقمشة التنجيد والستائر والمفروشات .

ثانيا: الليكرا Lycra:

- هي خيوط يمكنها الامتطاط إلى ضعف طولها الأصلي على الأقل بتأثير حمل وتعود إلى طولها الأصلي بإزالة المؤثر[7].
- تستعمل خيوط الليكرا في صناعة أقمشة التريكو المستخدمة في صناعة الملابس الداخلية والخارجية والجوارب الصحية وملابس البحر للسيدات وملابس الجمباز.

الخواص الطبيعية والميكانيكية لخيوط الليكرا [8، 9]:

- الاستطالة من 400 إلى 800%.
- المتانة (0.5 – 1.5) سم نيوتن / تكس.
- لليكرا أنواع (120-123-124-126-127-128) دنير.
- إلى جانب المرونة العالية تمتاز الليكرا بالرجوعية العالية وهي اقوي من المطاط الطبيعي.
- لونها أبيض ناصع ويمكن صباغتها.
- تقاوم الأكسدة في الظروف العادية وكذلك ضوء الشمس.
- تقاوم الغسيل المتكرر في درجات الحرارة المنخفضة وكذلك العرق والزيوت المعدنية أو المذيبات العضوية.
- يمكن أن تتلون بمعظم الصبغات ولكن بدرجات ثبات ضعيفة في حالة الكي والغسيل، ومنها الصبغة النشطة.
- المقطع الميكروسكوبي العرضي لها يشبه الفول السوداني.

- إذا تم معالجتها بمحلول صودا كاوية 10% عند درجة 50 ^{0}م لمدة 24 ساعة يتحول لونها إلى البرتقالي.
- كثافتها النسبية (واحد).
- الرطوبة المكتسبة 0.3%.
- المرونة من (0.6-0.8) جم/دنير.
- قوة الشد القاطع من (520-610)% عند مرونة استرداد من (93.5-96)% عند 50% شد.
- تتحمل درجات الحرارة حتى 150 ^{0}م .

ثالثا: البولي اكريليك: Acrillic Fibers

ويطلق على البولى اكريليك اسماء مثل(البولى فينيل نيتريك او البولى اكريليك نيتريك).

الخواص الطبيعية والميكانيكية لألياف البولي اكريليك [15]:

-تعتبر الياف البولى اكريليك ذات متانة متوسطة ، وتتأثر متانة الالياف بكل من الرطوبة ودرجة الحرارة حيث تتأثر بالوسط الدافئ فيؤدى ذلك إلي انخفاض متانة الالياف وتبلغ (2-3) جم/دنير في الحالة الرطبة "البلل" .

- تمتاز ألياف البولي أكريلك ان لها درجة مرونة عالية ، وتستعيد حوالي (90-95%) من طولها الأصلي لكل 1% من قوة الشد ، و (50-60%) من طولها الأصلي لكل 10% من قوة الشد ، وتبلغ الاستطالة في ألياف الأكريلك ما بين (33-64%) ، كما أنها منخفضة الانكماش ، وتصل درجة امتصاص الألياف للرطوبة (1-4,5)% .

- تمتاز ألياف البولي أكريلك بمقاومتها العالية للأحماض ، والمذيبات العضوية والقلويات إلا أنها تتأثر بالقلويات الساخنة .

- تقاوم ألياف البولي أكريلك البكتيريا والعته والحشرات بدرجة عالية ، كما أنها سهلة التوبير ، وهي معتدلة الاشتعال ولها مقاومة عالية للضوء وأشعة الشمس .

– ألياف البولي أكريلك لها قدرة عالية لمقاومة الحرارة حيث تتحمل من (150–230) درجة مئوية ، ويصفر لون الألياف عند (230) درجة مئوية.

– تستخدم ألياف الأكريلك في مجال المفروشات والملابس كما تستخدم فى الأقمشة الوبرية ومنها الفراء الصناعي والتي تستخدم كمعاطف للسيدات ، والملابس الرياضة ، وملابس العمال .

الاعتبارات الواجب مراعاتها عند تصميم أقمشة التنجيد[10]:

تعد أقمشة التنجيد ذات صلة وثيقة بقطعة الأثاث والموجودة على هيئة مفردات كالمقاعد والموائد والأسرة ، فأقمشة التنجيد هي التي تبرز جمال قطعة الأثاث كالمقاعد والكنب والفوتيهات بحيث تتناسب مع قطع الأثاث .

ومن هنا كان على المصمم عند تصميم أقمشة التنجيد الأخذ في الاعتبار أربع اعتبارات هامة وهي التي تحدد مظهر التصميم وملائمته للاستخدام وهي كالأتي:

1– الخامات التي تصنع منها أقمشة التنجيد والخامات التي تصنع منها قطع الأثاث(المقاعد، الفوتيهات، والكنب) فهناك علاقة قوية بين ملمس كل من الخامتين فلا يمكن مثلاً أن نصنع أقمشة من خامة الحرير وتنجد بها مقاعد من خامة البامبو أو خشب الموسكي لأن هذه الأنواع من الأثاث يفضل معها أقمشة من القطن الخالص ذو تراكيب نسيجية بسيطة وذلك لعدم انتظام سطح تلك الأخشاب كما يراعى عدم طول التشييفات الطويلة.

2– طريقة التعاشق النسيجي: (التراكيب النسجية) وهي أيضاً لها علاقة بقطع الأثاث حيث أنه من الضروري استعمال تراكيب نسجية ذات تشييفات قليلة وذلك لتعطي متانة للأقمشة كما أنها تعطي تشييفات ذات مواصفات خاصة تتناسب مع الاستعمال من متانة ومقاومة الاحتكاك .

3- حجم وحدة التكرار في المنسوج المزخرف: والذي يعتبر من أهم العوامل التي تؤثر في نجاح أقمشة التنجيد الخاصة بالمقاعد والفوتيهات والكنب فيفضل استعمال وحدات زخرفية متوسطة الحجم نوعاً ما وبتكرارات متعددة في المقاعد مثل مقاعد المطاعم أو الفنادق حيث أن المقاعد فيها تكون ذات أحجام صغيرة نسبياً فيجب أن تناسب العناصر الزخرفية ومساحة التكرارات مع حجم المقاعد، بينما يفضل في الفوتيهات الكبيرة الحجم والكنب استعمال وحدات زخرفية كبيرة نوعاً ما ومناسبة مع حجم الفوتيه[12].

4- مراعاة عدد خيوط السداء واللحمة في السم أو وحدة القياس المستعملة لأنه بزيادة كثافة الخيوط زادت كثافة المنسوج وزادت نسبة عمره الافتراضي.

التجارب العملية:

أولا: **النول المستخدم لنسج عينات التجارب :**

تم إجراء التجارب العملية لنسج عينات التجارب بمصنع نور الحسين للمنسوجات الخاصة بالقاهرة وقد نسجت عينات التجارب باستخدام نول ايطالي الصنع تبعا للمواصفات التالية :

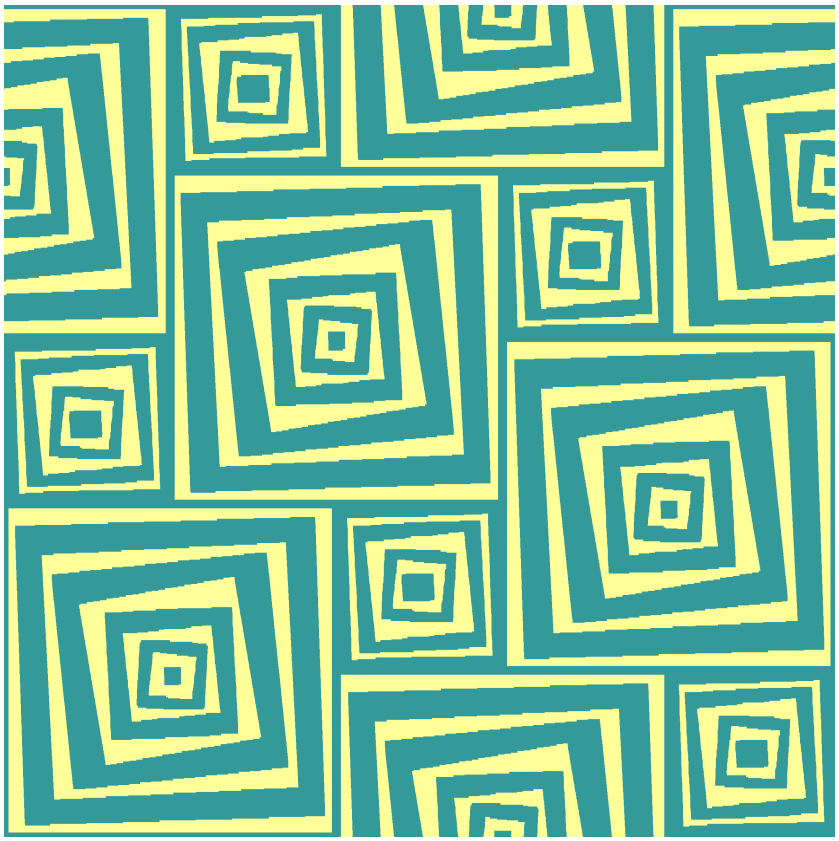
طراز الماكينة	***vamatex p401s***
سرعة الماكينة	280 حدفة / دقيقة
وسيلة تحقيق النفس	جهاز جاكارد
وسيلة تحقيق الحركة	سير من الجلد
قوة جهاز الجاكارد	2400 شنكل
جهاز الطي	موجب الحركة
جهاز الرخو	سالب الحركة
عرض النول	320 سم
وسيلة القذف	حربة

ثانيا : مواصفات الخيوط واللحمات المستخدمة في عينات البحث :

تم نسج عينات التجارب باستخدام لحمات بولى اكريليك ليكرا تمرة 150/1 دنير – 300/1 دنير مبنط – نمرة 150/1 دنير محلول – 300/1 دنير محلول – مع ثبوت نمرة خيط السداء نمرة 1\150 .

ثم تم تجهيز تلك العينات عن طريق وضعها على مكواة درجة حرارة 4بار لإحداث انكماش في اتجاهي السداء واللحمة .

التصميم الأول :



شكل(1) التصميم الاول

كثافة السداء 66 فتلة / سم

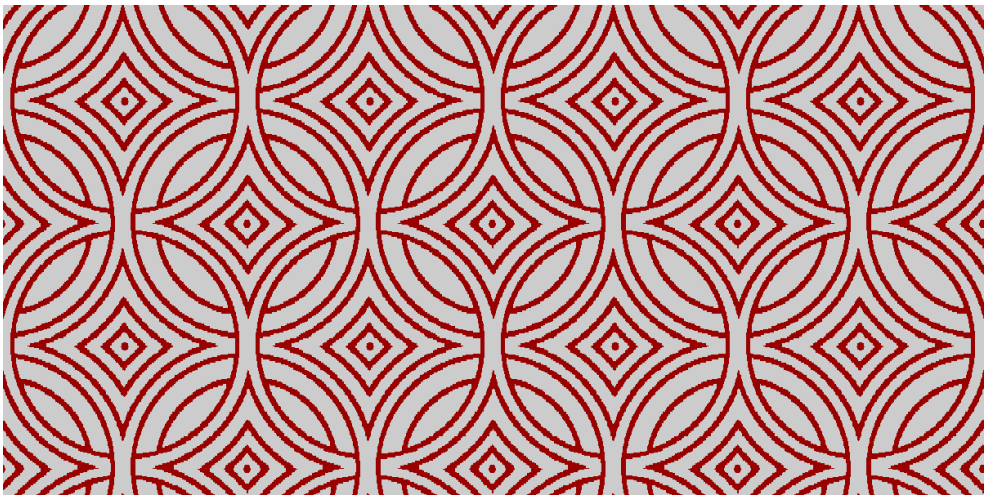
كثافة اللحمات 30 حدفة / سم

نمرة السداء 1/150 دنير مبنط

نمرة اللحمه 1/150 دنير محلول – 1/300 دنير محلول – ليكرا 2/28 مترى.

الترتيبات (1 لحمه 150 : 1 لحمه ليكرا) – (2 لحمه 150 : 1 لحمه ليكرا) – (3 لحمه 150 : 1 لحمه ليكرا) – (1 لحمه 300 : 1 لحمه ليكرا) – (2 لحمه 300 : 1 لحمه ليكرا) – (3 لحمه 300 : 1 لحمه ليكرا) .

التصميم الثاني :



شكل(2) التصميم الثانى

كثافة السداء 28 فتلة / سم

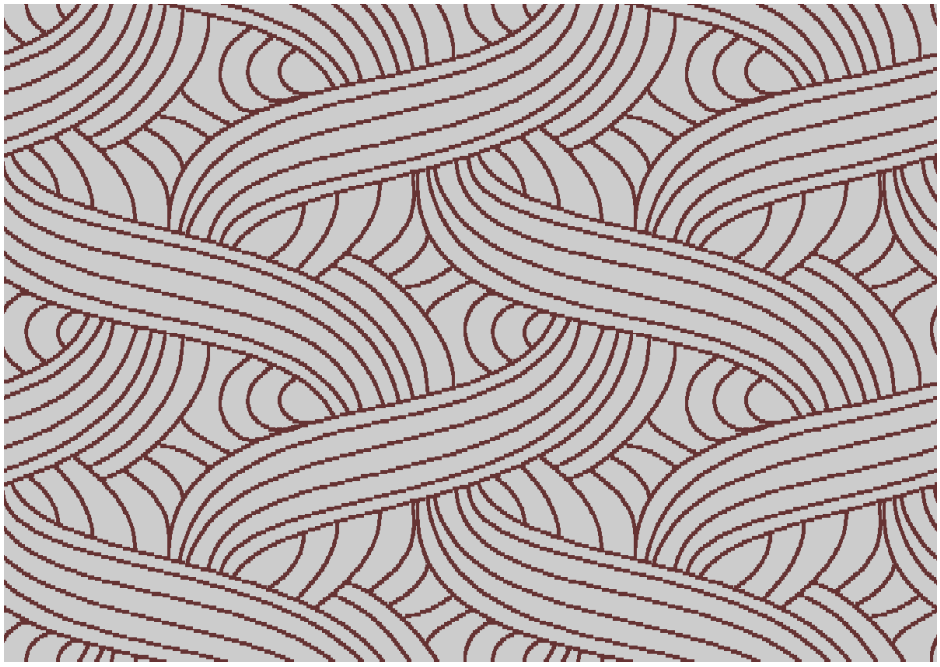
كثافة اللحمات 30 حدفة / سم

نمرة السداء 1/300 دنير مبنط

نمرة اللحمه 1/150 دنير محلول – 1/300 دنير محلول – ليكرا 2/28 مترى.

الترتيبات (1 لحمه 150 : 1 لحمه ليكرا) – (2 لحمه 150 : 1 لحمه ليكرا) – (3 لحمه 150 : 1 لحمه ليكرا) & (1 لحمه 300 : 1 لحمه ليكرا) – (2 لحمه 300 : 1 لحمه ليكرا) – (3 لحمه 300 : 1 لحمه ليكرا) .

التصميم الثالث :



شكل(3) التصميم الثالث

كثافة السداء 36 فتلة / سم

كثافة اللحمات 30 حدفة / سم

نمرة السداء 1/150 دنير شعيرات

نمرة اللحمه 1/150 دنير محلول – 1/300 دنير محلول – ليكرا 2/28 مترى.

الترتيبات (1 لحمه 150 : 1 لحمه ليكرا) – (2 لحمه 150 : 1 لحمه ليكرا) – (3 لحمه 150 : 1 لحمه ليكرا) & (1 لحمه 300 : 1 لحمه ليكرا) – (2 لحمه 300 : 1 لحمه ليكرا) – (3 لحمه 300 : 1 لحمه ليكرا)

ثالثا: الاختبارات المعملية : تم إجراء الاختبارات التالية :

1- اختبار وزن المتر المربع للقماش (جم/م^2) وفق المواصفة القياسية (ASTM, D-3776-09).

2- اختبار متانة واستطالة عينات البحث وفق المواصفة القياسية (ASTM, D-2256-84).

3- اختبار مقاومة الأقمشة للتوبير وفق المواصفة القياسية (ASTM, D-4970-96).

4- اختبار سمك الاقمشة وفق المواصفة القياسية (ASTM D1777)

وجميع الاختبارات تمت تحت ظروف قياسية وذلك بمعامل الفحص والجودة بالمعهد القومي للقياس والمعايرة بالقاهرة (في الجو القياسي) حيث كانت درجة الحرارة داخل المعمل 25 درجة مئوية، رطوبة نسبية 65).

ولحساب معامل

الجودة تم حساب القيم النسبية لمتوسطات القياسات للتصميم الخاص بالبحث مع اعتبار كل الخواص موجبة، وتم أخذ المتوسطات لكل عينة باعتبارها ممثلة لمساحة الخرائط الرادارية.

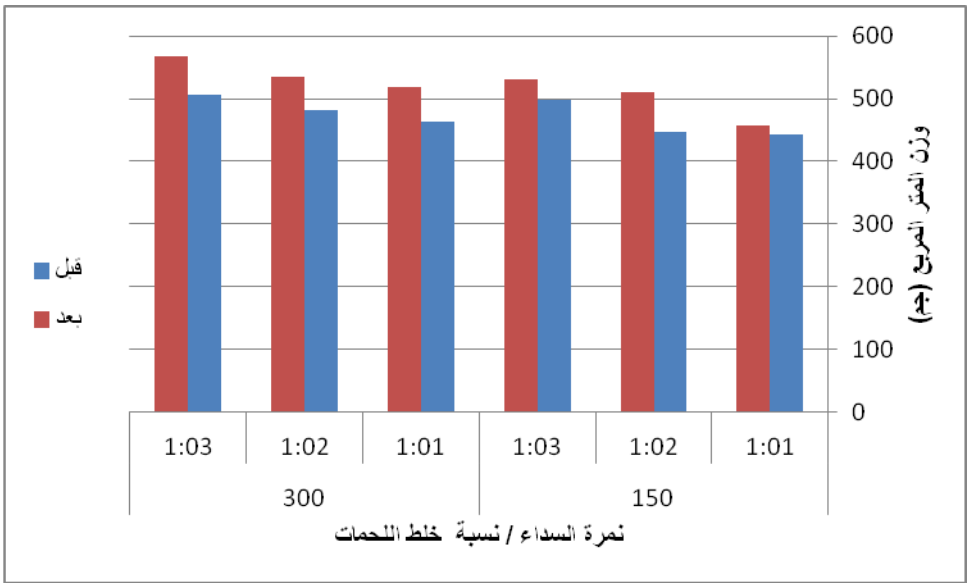
النتائج والمناقشة :

فيما يلي يعرض الباحث للنتائج التي تم التوصل إليها حيث تم استخدام الأسلوب الاحصائى لدراسة ومعرفة تأثير عوامل الدراسة المختلفة على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة المنتجة والتي يوضحها الجدول التالي:

جدول(1) يوضح تأثير عوامل الدراسة المختلفة على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة المنتجة مجال الدراسة

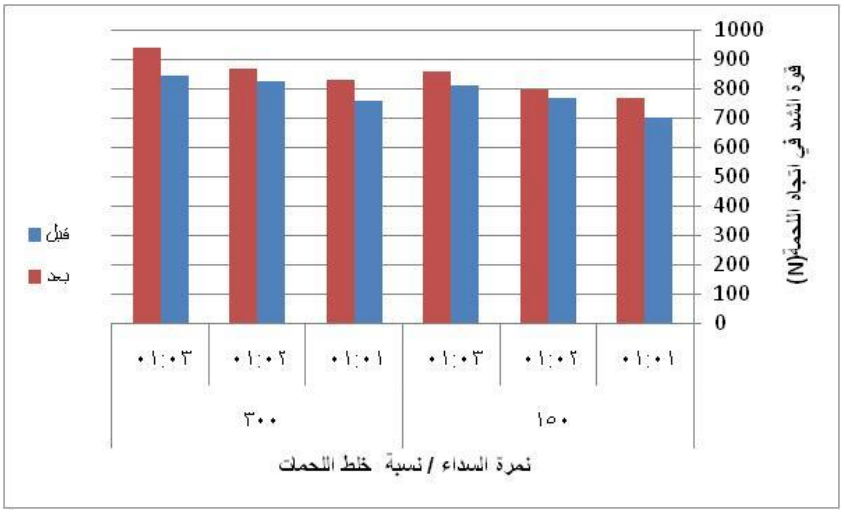
نمرة الحمة	ترتيب خيوط اللحمة (قبل\ بعد) التجهيز	وزن المتر المربع (جم\م^2)	قوة الشد في اتجاه اللحمة (N)	نسبة الاستطالة في اتجاه اللحمة (%)	مقاومة الاحتكاك (دورة)	معامل الجودة %
150	1:1 قبل التجهيز	442	703	49.84	1165	67.20
150	1:2 قبل التجهيز	447	769	53.8	1180.3	69.92
150	1:3 قبل التجهيز	498	813	67.7	1186.3	74.99
300	1:1 قبل التجهيز	464	760	68.8	1174	71.96
300	1:2 قبل التجهيز	481	829	76.7	1197.3	75.88
300	1:3 قبل التجهيز	507	848	81.15	1217	78.42
150	1:1 بعد التجهيز	458	771	141.6	1184	80.21
150	1:2 بعد التجهيز	510	800	169.9	1193	86.58
150	1:3 بعد التجهيز	530	863	185.7	1202	91.06
300	1:1 بعد التجهيز	518	834	189.3	1194	89.99
300	1:2 بعد التجهيز	535	873	204.5	1216	93.90
300	1:3 بعد التجهيز	567	941	226.8	1237	100.00

تم تحليل نتائج الاختبارات المعملية إحصائيا وكانت النتائج كما يلي:



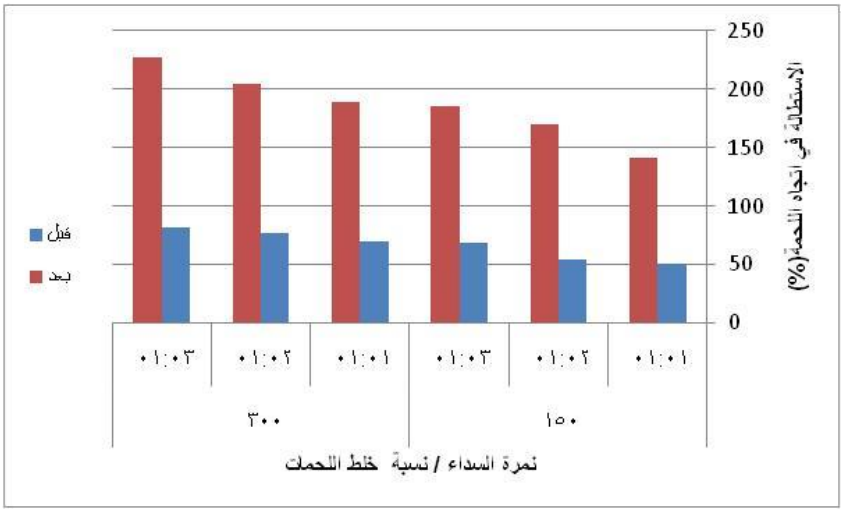
شكل (1) يوضح متوسطات نتائج قياسات وزن المتر المربع للعينات محل الدراسة قبل وبعد التجهيز

يتضح من الشكل (1) أن وزن المتر المربع للعينات محل الدراسة يزداد بزيادة ترتيب لحمات الليكرا وبزيادة نمر خيط اللحمة بعد التجهيز.



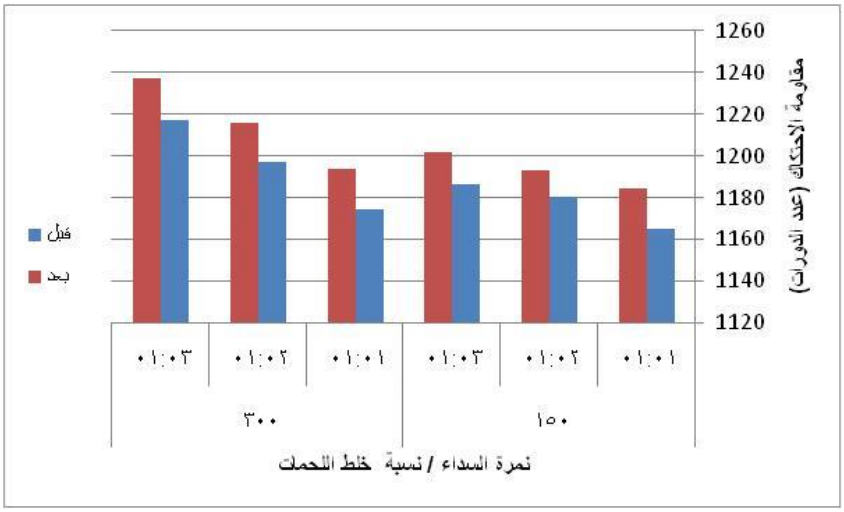
شكل (2) يوضح متوسطات نتائج قياسات قوة الشد في اتجاه اللحمة للعينات محل الدراسة قبل وبعد التجهيز

يتضح من الشكل (2) أن قوة الشد للعينات محل الدراسة فى اتجاه اللحمة تزداد بزيادة ترتيب لحمات الليكرا وبزيادة نمر خيط اللحمة بعد التجهيز.



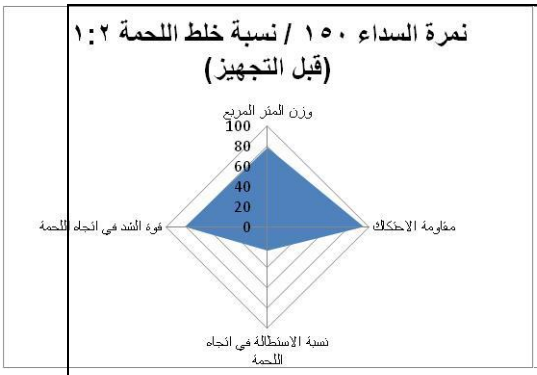
شكل (3) يوضح متوسطات نتائج قياسات الاستطالة في اتجاه اللحمة للعينات محل الدراسة قبل وبعد التجهيز

يتضح من الشكل (3) أن نسبة الاستطالة للعينات محل الدراسة في اتجاه اللحمة تزداد بزيادة ترتيب لحمات الليكرا وبزيادة نمر خيط اللحمة بعد التجهيز وذلك لأنه بعد التجهيز تنكمش خيوط الليكرا المطاطة إلى أربعة أمثالها وبالتالي تزداد نسبة الاستطالة للأقمشة.



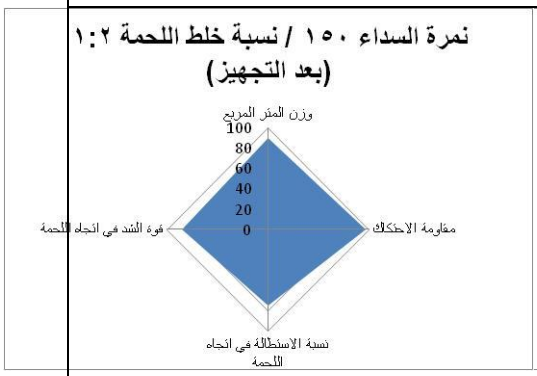
شكل (4) يوضح متوسطات نتائج قياسات مقاومة الاحتكاك للعينات محل الدراسة قبل وبعد التجهيز

يتضح من الشكل (4) أن نسب الاحتكاك للعينات محل الدراسة في اتجاه اللحمة تزداد بزيادة ترتيب لحمات الليكرا وبزيادة نمر خيط اللحمة بعد التجهيز وذلك لأنه بزيادة نمر وترتيب خيوط ا لليكرا يزداد سمك القماش وتبعه له يزداد مقدار مقاومة القماش للسطح الحاك .



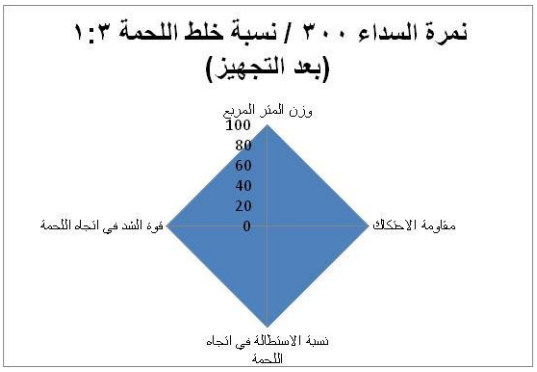
شكل (5) الخريطة الرادارية للعينة الأولى قبل التجهيز

شكل (6) الخريطة الرادارية للعينة الثانية قبل التجهيز

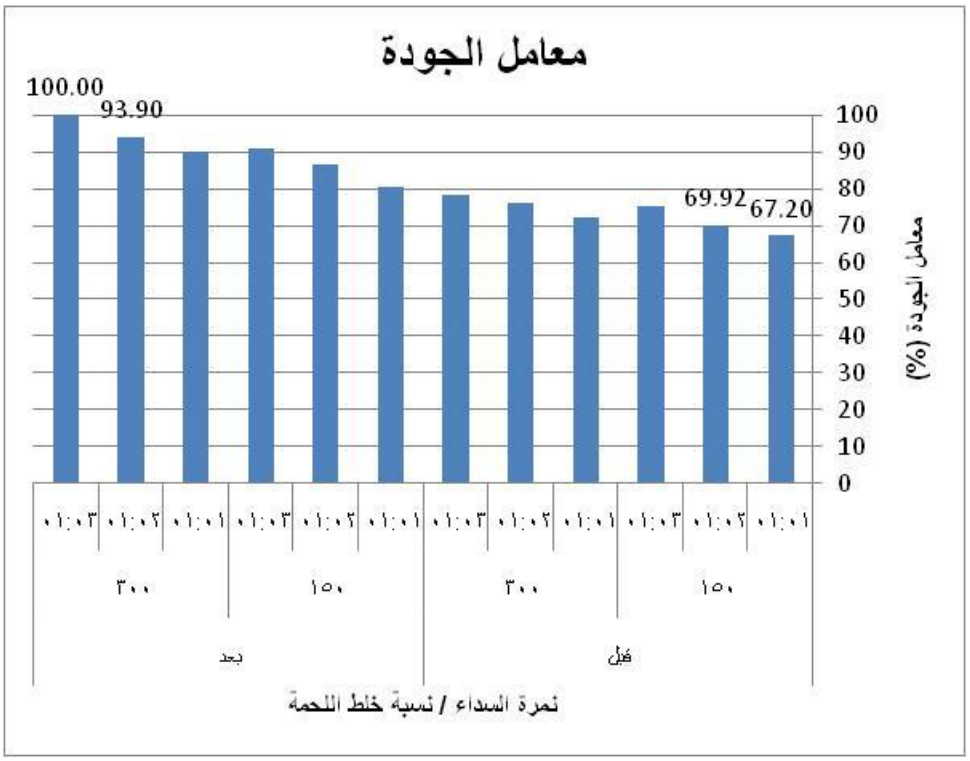


شكل (7) الخريطة الرادارية للعينة لأولى بعد التجهيز

شكل (8) الخريطة الرادارية للعينة الثانية بعد التجهيز



شكل (9) الخريطة الرادارية لأفضل العينات محل الاختبار



شكل (10) يوضح معاملات الجودة للعينات محل الدراسة قبل وبعد التجهيز

شكل (10) يوضح معاملات الجودة للعينات محل الدراسة، ومن الشكل يتضح حصول العينة الأولى والثانية (نمرة سداء 150 – قبل التجهيز ونسب خلط اللحمة 1:1 و 1:2 على الترتيب) على أقل معاملات الجودة. حيث حققت العينة الأولى على معامل جودة مقداره 67.2 % والعينة الثانية على معامل جودة مقداره 69.9%. أما العينة الثانية عشر والحادية عشر (نمرة سداء 300 – قبل التجهيز ونسب خلط اللحمة 1:3 و 1:2 على الترتيب) فحققتا أعلى معاملات للجودة، حيث حققت العينة الثانية عشر معامل جودة مقداره 100 % والعينة الحادية عشر معامل جودة مقداره 93.9%.

الخلاصة والتوصيات:

من النتائج السابقة يتضح ما يلي:

– عملية التجهيز لخيوط الليكرا ترفع من الخواص الطبيعية والميكانيكية لأقمشة المفروشات(قوة الشد

والاستطالة ،المتانة) .

– زيادة نسبة خيوط الليكرا في عرض المنسوج تحسن من جماليات أقمشة المفروشات.

– زيادة ترتيب لحمات الليكرا تؤثر على المظهر النهائي للأقمشة المنتجة منها.

قائمة المراجع

1- أسماء محمد السيد: تأثير اختلاف بعض الأساليب التطبيقية لإنتاج الخيوط على كل من الخواص الوظيفية والجمالية لأقمشة الملابس الصيفية، رسالة دكتوراه، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، 2009.

2- غادة محمد الصياد ، حسام الدين السيد :تأثير اختلاف التراكيب النسجية والخيوط الزخرفية علي المظهر الجمالي لأقمشة المفروشات المزدوجة ، المؤتمر الدولي الثالث لكلية الفنون التطبيقية ، جامعة دمياط ، دمياط ، رأس البر ،21-23 نوفمبر 2012 .

3- سعيد عبد الغني: أسلوب مبتكر للحصول على تصميمات متعددة لأقمشة المفروشات من تكوين واحد باستخدام عناصر الزخرفة الإسلامية الهندسية، رسالة دكتوراه، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، 1987.

4- محمد البدراوي: العلاقة بين اختلاف الخواص البنائية والهندسية للتصميم النسجي الزخرفي والخواص الطبيعية والميكانيكية لأقمشة المفروشات، رسالة دكتوراه، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، 1987.

5- سوزان جعفر: دراسة للنسيج في واحات سيوه والاستفادة بأنماطه في تصميم أقمشة المفروشات المعاصرة، رسالة ماجستير، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان،1985.

6- بهاء الدين إسماعيل رأفت ، عايدة أحمد الزرقا: **تصنيع الملابس الجاهزة**، ط3 ،القاهرة، دار الفكر العربي،1994.

7- فيروز أبو الفتوح الجمل: دراسة العوامل المؤثرة على خواص الانضغاط والمتانة لأقمشة الجوارب المنتجة على ماكينة تريكو اللحمة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، 2002 م.

8- إيهاب حيدر شيرازي: **تحليل المنسوجات**، القاهرة ، المطابع الأميرية،1997م.

9- رأفت عبد الفتاح أبو العينين: تحقيق الطابع البيئي في تصميم أقمشة المفروشات بالساحل الشمالي
وتنفيذها بأسلوب مبتكر عن طريق إيجاد انزلاقات في السداء الزائد الحقيقي على أرضية من النقشة العادية، رسالة دكتوراه، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، 1997.

10- ولاء محمد حامد البيلى :الاستفادة من عوادم الخيوط فى انتاج اقمشة مفروشات ذات تأثيرات نسجية جمالية ، رسالة ماجستير، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، 2000 م.

11- محمود رشيد حربي : دراسة تأثير التركيب البنائي على بعض خواص القماش والاستفادة منها في تصميم أقمشة المفروشات، رسالة دكتوراه، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، 1985.

12- أحمد عبد اللطيف أحمد: التسويق وأثره في تطوير أقمشة المفروشات في ظل الأسواق المفتوحة، رسالة ماجستير، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، 2002.

13- محمد صبري خليل: **خامات النسيج** ،القاهرة ، مطبعة كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان،2013.

14-Bydoon,E. A,: Effect of Egyptian Commercial Cotton Grades Its Promising Crossest Improve The Properties of Blending and Fine Fabrics, Faculty of Applied Arts: PhD .Thesis, Helwan University (2011).

15-Mclntyre,J.E,: *Synthetic Fiber:Nylon,Ployester, Acrylic, Polyethelene*,wood head publishing limited,England,2005.

16-Rastogi,M,: *Synthetic Textile*,Sonali Publication,india,2009.