

## النسيج والتطريز في التصميم وتأثيرهما على الأداء الوظيفي لأقمشة المفروشات Weaving and embroidering in the design for functionality of upholstery fabrics

أ.د/ أسامة عز الدين علي حلاوة

أستاذ تصميم المنسوجات بقسم الغزل والنسيج والتريكو بكلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان

مهندسة/ نرمين محمد أحمد عامر

قسم الغزل والنسيج والتريكو، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان

أ.د/ محمد السعيد درغام

أستاذ آلات بقسم الغزل والنسيج والتريكو بكلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان

### كلمات دالة: Keywords

النسيج  
Weaving  
التطريز  
Embroidering  
الأداء الوظيفي  
Functionality  
أقمشة المفروشات  
Upholstery Fabrics

### ملخص البحث Abstract

أقمشة المفروشات من أهم الأقمشة التي تقوم عليها صناعة النسيج فهي تتميز بكثير من الدقة والعناية أثناء إنتاجها حيث لابد أن تتمتع بجودة الأداء والمظهر وخاصة أقمشة التنجيد التي لابد أن يتوافر بها خواص مثل: الراحة وثبات الألوان وقوة الشد ومقاومة الأتزان لاق، ومقاومة الاحتكاك والبلي لما تتعرض له أقمشة التنجيد من إجهادات أثناء التفصيل والاستخدام النهائي. ويعتبر فن التطريز عاملاً هاماً لدعم اقتصاد كثير من الدول، الذي يعتبر مصدر للدخل القومي، و لتصدير بعض المنتجات المطرزة للخارج حيث يعد التطريز أحد المصادر الرئيسية لإعطاء تأثيرات وملاصم مختلفة علي سطح الأقمشة المتنوعة، حيث يتم الأستعانة بفن التطريز لتزيين الملابس والمفروشات ومع التقدم التكنولوجي تمكن الانسان من استخدام الآلة في التطريز فظهرت أول ماكينة للتطريز في عام 1828، وفي عصرنا الحالي أصبح التطريز عنصراً هاماً في صناعة الملابس والمفروشات لما يضفيها للأقمشة من مظهر جمالي حيث يحدث ارتباط وتكامل بين التطريز والتصميم والخامات ليحقق المنتج الغرض الوظيفي له.

وقد اهتم هذا البحث في إنتاج أقمشة منسوجة بأسلوب اللحمة الزائدة وأسلوب النقشة العادية وأخري مماثلة لها باستخدام تكنولوجيا التطريز مع الحفاظ علي استخدام نفس التصميم واستخدام نفس خيط التطريز كأحد اللحامات المستخدمة في إنتاج الأقمشة المنفذة بأسلوب النسيج، وإجراء اختبار الاحتكاك بفقد الوزن علي الأقمشة المنسوجة والمطرزة ومقارنة نتائج الأقمشة ببعضها لمعرفة أي نوع من الأقمشة يعطي نتائج أفضل. وأظهرت نتائج الاختبار أن العينات المنسوجة بأسلوب اللحمة الزائدة حققت أعلى نتائج مقاومة للاحتكاك نتيجة استخدام التركيب النسجي المدمج اطلس (5) بالإضافة الي أسلوب التعاشق النسجي بين السداء واللحمة والذي ساعد علي زيادة مقاومة العينة للتآكل علي عكس العينات المنسوجة بأسلوب النقشة العادية التي تم إنتاجها باستخدام التركيب النسجي المفتوح اطلس (20) والذي يتسم بزيادة طول التشييفات والتي ساعدت علي سرعة التآكل بالاحتكاك وبالإضافة للعينات المنتجة بأسلوب التطريز والتي تكون الخيوط بها بارزة علي سطح القماش مما أدى الي سرعة تآكلها بالاحتكاك أثناء الاختبار.

Paper received 6<sup>th</sup> November 2017, accepted 19<sup>th</sup> December 2017, published 1<sup>st</sup> of January 2017

### مقدمة Introduction

في الآونة الأخيرة انتشرت الأقمشة المطرزة بشكل كبير في مجال أقمشة المفروشات وبدء يتجه لها كثير من المستخدمين وهذا يرجع لشكلها الجمالي الذي يضفي شكل مميز لأقمشة التنجيد وأقمشة الستائر ويعطي ارتفاعاً للتصميم مع الحصول علي ألوان صافية ودون حدوث خلط كالأقمشة المنسوجة وبالرغم من ارتفاع سعرها إلا أن زاد الإقبال عليها، ولم يراعي المصنعين جودة أداء هذه الأقمشة وعمرها الاستهلاكي.

ونتيجة لتطور للأجهزة والأجزاء الميكانيكية في ماكينات النسيج، أدى ذلك إلى اكتشاف العديد من طرق الإنتاج المختلفة منها أسلوب سحب وطى القماش.

حيث تنقسم المجموعات الميكانيكية لسحب وطى الأقمشة بماكينات النسيج إلي مجموعتين رئيسيتين، تعتمد إحدهما علي السحب المنتظم غير المرتبط بالتغير في تخانة خيط اللحمة ويطلق عليه أسلوب اللحمة الزائدة.

أسلوب اللحمة الزائدة الحقيقية هو عبارة عن زخارف و

نقوشات يتم إظهارها على سطح القماش باستخدام حركة لحامات زائدة توضع بين اللحامات الأساسية للقماش، وتكون مهمة هذه اللحامات الزائدة فقط هي عمل النقوشات بالقماش دون الاشتراك في التركيب الأصلي للقماش.

وعند الإنتاج علي الماكينة يتم استخدام الكثافات المختلفة والمتنوعة للتصميم حسب الزخارف والنقوشات المطلوب إظهارها بالتصميم باستخدام أسلوب الحشو للحامات (Cramming) وذلك عن طريق إيقاف جهاز الطي، حيث ينتج عن هذا الإيقاف لجهاز الطي اختلاف في الكثافات للحامات التصميمية.

### التجارب العملية

تم إنتاج عدد (4) عينات باستخدام أسلوب النسيج والتطريز مع التأكيد علي استخدام نفس التصميم الزخرفي للعينات المتناظرة في النسيج والتطريز لتثبيت خصائص المقارنة عند إجراء اختبار الاحتكاك المواصفات التنفيذية للعينات المنتجة

جدول (1) يوضح عينات النسيج والتطريز التي تم إجراء الاختبارات عليها

رقم العينة	أسلوب التنفيذ	عدد ألوان لحامات النقش والإيقاف	ترتيب لحامات الإيقاف: الأرضية	كثافة اللحمة في منطقة الأرضية	كثافة اللحمة في مناطق الإيقاف
1	لحمة زائدة	3	1:2	26	78
2	عينة تطريز المسافة بين الغرز 0.8/ مم مماثلة في التصميم لرقم (1)				
3	نقشة عادية	4	1:3	95	
4	عينة تطريز المسافة بين الغرز 0.4/ مم مماثلة في التصميم لرقم (3)				

عدد خيوط السم	72 خيط / سم
المشط المستخدم	مشط عدة 9 باب / سم
تطريح المشط	8 خيط / باب
موديل جهاز الجاكارد المستخدم	شئولبي (Stubli Cx880)
قوة جهاز الجاكارد	3072 شكل
عدد شناكل التصميم المستخدمة	2560 شكل
عرض التكرار النسجي	35.5 سم
عدد التكرارات	4 تكرارات
بناء الشبكة	طردى

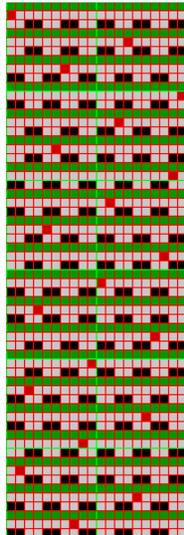
مواصفة ماكينة التطريز المستخدمة

جدول (4) يوضح مواصفة ماكينة التطريز المستخدمة

موديل الماكينة	ماكينة YGFA 1212-600
بلد التصنيع	ألمانيا
عدد الرؤوس	12 رأس
عدد إبر الرأس الواحدة	12 إبرة
مساحة التشغيل	1200 مم × 600 مم
أقصى سرعة للتشغيل	900 غرزة / دقيقة



شكل (3) يوضح التركيب النسجي (سن ممتد 3/3 من السداء) ويستخدم في عمل تحديد بعض لوحات التصميم



شكل (4) يوضح تركيب نسجي مركب مستخدم في وحدات النقش ناتج من استخدام التركيب النسجي (أطلس 20 من اللحمية) للحمات اللون الثاني لإظهاره علي وجه القماش ، وتركيب لحمات اللون الأول يكون (سن ممتد 2/2 في كلا الاتجاهين) ليظهر كحشو بين وجهي القماش واللون الثالث عبارة عن لحمية زائدة في ظهر القماش

مواصفة الخيوط المستخدمة في إنتاج العينات  
جدول (2) يوضح مواصفة الخيوط المستخدمة

عدد فتل السم	72 فتلة / سم
نمرة خيط السداء	1×150 دنير
خامة السداء	بوليستر منبظ مطفي
نمرة خيط اللحمية	1/30 ترقيم انجليزي
خامة لحمية الأرضية	قطن
عدد الألوان للنقش	3 لون
نمرة خيط التطريز	1×120 دنير
خامة خيط التطريز	رايون فسكوز

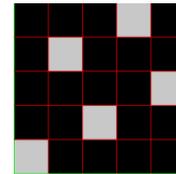
مواصفة الماكينات المستخدمة في إنتاج الأقمشة المنتجة

مواصفة ماكينة النسيج المستخدمة

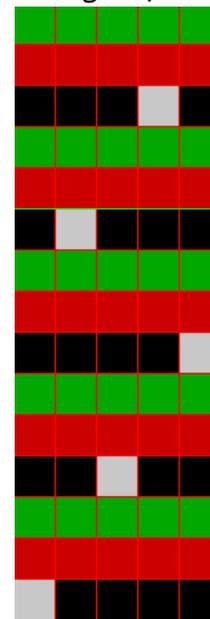
جدول (3) يوضح مواصفة ماكينة النسيج المستخدمة

نوع الماكينة	(Smitt) سميت
سنة الصنع	2008
بلد الصنع	إيطاليا
وسيلة إمرار خيط اللحمية	الشرائط الساحبة المرنة المزدوجة
سرعة الماكينة عند التشغيل	450 دورة / دقيقة
عرض القماش بالمشط	142 سم

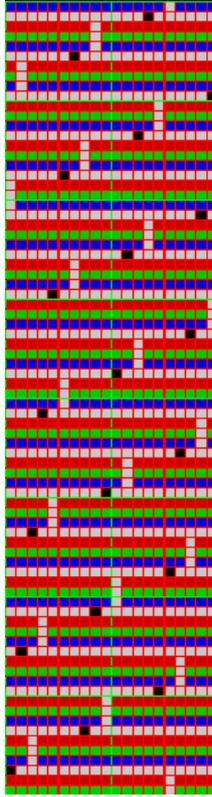
التركيب النسجية للعينات المنتجة  
تركيب العينة (1) المنسوجة



شكل (1) يوضح التركيب النسجي (أطلس 5 من السداء) والمستخدم في الأرضية للأماكن التي تعمل بدون لحمية زائدة بالقماش

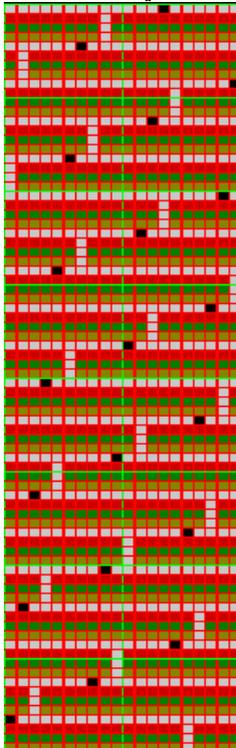


شكل (2) يوضح تركيب نسجي مركب مستخدم في أرضية النقش وناتج من استخدام التركيب النسجي (أطلس 5 من السداء) لإظهار لحمات الأرضية للون الأول علي وجه القماش، أما لحمات اللون الثاني والثالث فإنها تعمل في ظهر القماش وتكون غير ظاهرة بوجه القماش



شكل (7)

يوضح تركيب نسجي مركب مستخدم في وحدات النقش ناتج من استخدام التركيب النسجي (أطلس 20 من اللحمة) للون الثالث ليظهر علي وجه القماش وتظهر لحمت الأول والثاني والرابع لحمت في ظهر القماش بتركيب نسجي (أطلس 20 من السداء) لكل لحمة علي حده



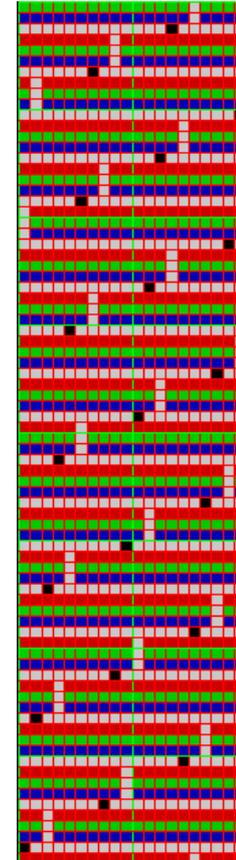
شكل (8)

يوضح تركيب نسجي مركب مستخدم في وحدات النقش ناتج من استخدام التركيب النسجي (أطلس 20 من اللحمة) للون الرابع ليظهر علي وجه القماش وتظهر لحمت الأول والثاني والثالث في ظهر القماش بتركيب نسجي (أطلس 20 من السداء) لكل لحمة علي حده

### تراكيب العينة (3) المنسوجة



شكل (5) يوضح تركيب نسجي مركب مستخدم في أرضية النقش وناتج من استخدام التركيب النسجي (أطلس 5 من السداء) للحمت الأرضية للون الأول لإظهاره علي وجه القماش ، أما لحمت اللون الثاني والثالث والرابع فتظهر في ظهر القماش وتكون غير ظاهرة بوجه القماش



شكل (6) يوضح تركيب نسجي مركب مستخدم في وحدات النقش ناتج من استخدام التركيب النسجي (أطلس 20 من اللحمة) للون الثاني ليظهر علي وجه القماش و تكون لحمت اللون الأول والثالث والرابع زائدة تظهر في ظهر القماش بتركيب نسجي (أطلس 20 من السداء) لكل لحمة علي حده



شكل (11) يوضح صورة للعيينة (3) المطرزة



شكل (12) يوضح صورة للعيينة (4) المطرزة و وزن العينة قبل الاختبار وبعده لحساب الفقد في الوزن لكل عينة .

## صور العينات المنفذة



شكل (9) يوضح صورة للعيينة (1) المنسوجة



شكل (10) يوضح صورة للعيينة (2) المطرزة

## اختبار نسبة الفقد في الوزن بالاحتكاك

يوضح الجدول نتائج اختبار نسبة الفقد في الوزن بالاحتكاك للعينات المنتجة حيث يتم تطبيق 20,000 لفة علي كل عينة

جدول (5) يوضح نتائج اختبار نسبة الفقد في الوزن بالاحتكاك

نسبة الفقد في الوزن بالاحتكاك	كثافة الخيوط		رقم العينة
1 %	78 حدفه/سم (منطقة الإيقاف)	26 حدفه/ سم (للأرضية)	عيينة (1)
1,5 %	0,8 غرزة/مم		عيينة (2)
1,9 %	95 حدفه/سم		عيينة (3)
1,1 %	0,4 غرزة/مم		عيينة (4)

منطقة النقش ، بالإضافة إلي أن التركيب النسجي في منطقة الأرضية (أطلس 5 من اللحمية) كما في شكل (1) وتركيب (أطلس 5 سداء) في منطقة أرضية النقش وتركيب (3-3) سن ممتد 3/3 من السداء في حدود وحدات التصميم ، وهذه التراكييب تعمل علي تماسك الخيوط وتقلل من حركتها بالإضافة إلي حدفات منطقة النقش وبهذا تعطي العينة قدرة عالية علي التماسك وعلي مقاومة الاحتكاك الواقع عليها و بالتالي تعطي فقد أقل للوزن .

العيينة (2) كما في الشكل البياني (13) يتضح لدينا أن العينة في الترتيب الثالث لاختبار نسبة الفقد في الوزن بالاحتكاك نتيجة المسافة بين الغرز وهي 0,8 غرزة / مم حيث كثافة الغرز مع وجود خامة الفازلين المثبتة في القماش المطرز تعمل علي زيادة مقاومة القماش المطرز للاحتكاك.

العيينة (3) كما في الشكل البياني (13) تعتبر أعلي العينات المختبرة في نسبة الفقد في الوزن بالاحتكاك و بالتالي تكون أقل العينات المختبرة في مقاومة الاحتكاك ، حيث أنها منتجة

يوضح جدول (5) المواصفات التنفيذية للعينات رقم (1,2) المنسوجة باستخدام لحامات من خيوط التطريز كما يوضح المواصفات التنفيذية للعينات رقم (3,4) والمماثلة للعينات المنسوجة ولكن باستخدام أسلوب التطريز في إيجاد النقش والزخارف علي سطح القماش.

كما يوضح الجدول تأثير اختلاف مواصفات التنفيذ وأسلوب إيجاد النقش والزخارف واختلافه من نسيج إلي تطريز علي اختبار نسبة الفقد في الوزن بالاحتكاك للعينات المنسوجة والمطرزة.

## 3- النتائج و المناقشات

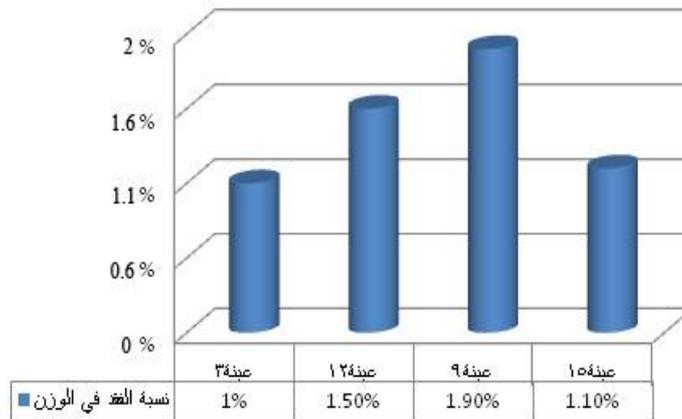
العيينة (1) تعتبر أقل العينات المختبرة في نسبة الفقد في الوزن بالاحتكاك كما هو موضح في الشكل (13) و بالتالي هي أفضل العينات المختبرة ، حيث استخدام أسلوب اللحمية الزائدة و مع وجود مساحة من الأرضية بها بكثافة اللحامات 26 حدفه / سم وكثافة اللحامات 78 حدفه / سم وتكون في

المختبرة كما هو موضح في الشكل البياني (13) ويرجع هذا نتيجة للمسافة المنخفضة بين الغرز وهي 0,4 غرزة / مم ، ورغم تماثلها في التصميم مع العينة (3) في التصميم ، إلا أن عينة (4) لها قدره عالية علي مقاومة الاحتكاك حيث تراكيب العينة (3) كما تم ذكره تسمح بحركة الخيوط مما يزيد من الفقد في الوزن بالاحتكاك ، بينما العينة (4) تقل المسافة بين الغرز ويزيد عدد الغرز بها مما يعطيها تماسك واندماج فتزيد صلابتها و بالتالي ينخفض الفقد في الوزن بالاحتكاك.

بأسلوب النقشة العادية و التراكيب النسجية المستخدمة كما في شكل (5) لتركيب الأرضية ، و تراكيب النقش كما في أشكال (6) ، (7) ، (8) حيث أنه لإظهار أحد الألوان في وجه القماش نستخدم التركيبي النسجي (أطلس 20 من اللحمة) ، ورغم ارتفاع كثافة اللحمة التي تبلغ 95 حذفة / سم ، إلا أن التركيبي النسجي (أطلس 20 من اللحمة) في وجهة القماش يسمح بطول تشييفة أكبر مما يسمح بسهولة حركة الخيوط مما يقلل من مقاومتها للاحتكاك و بالتالي يزيد الفقد في الوزن بالاحتكاك.

العينة (4) وتعتبر في الترتيب الثاني بالنسبة للعينات

### اختبار نسبة الفقد في الوزن بالاحتكاك



شكل (13) يوضح شكل بياني لنتيجة اختبار نسبة الفقد في الوزن بالاحتكاك

مفروشات ذات تصميمات منفذة بأساليب تطبيقية مبتكرة" - رسالة دكتوراة - كلية فنون تطبيقية - جامعة حلوان - 2003م.

- Akter M, Khan MR. The effect of stitch types and sewing thread types on seam strength for cotton apparel. International Journal of Scientific & Engineering Research, Vol 101, June 2015.
- Chung-feng Jeffrey, bo - lin jian and Han-cheng Wu, "Automatic machine embroidery image color analysis system, part 2: Application of the genetic algorithm in search of a repetitive pattern image," textile Research Journal, Vol 82, July 2012.
- Saurer Embroidery, Co. "Mixed Ebroidery Machine", Germany, 2012.
- Sinsim, Co. "Special Embroidery Machine", China, 2014.
- TAJIMA, CO. "Multi Head Automatic, Embroidery Machine", Japan, 2013.
- Torsten Linz, Erik p. Simon and Hans Walter, "Modeling embroidered contacts for electronics in textiles", Textile Research journal, Vol 103, June 2012.
- Z. Grosicki, Watson's Textile Design and Color, Seventh Edition, 2015.

### الخلاصة Conclusion

إجراء اختبار الاحتكاك علي العينات المنسوجة و المطرزة اثبت أن في العينة (1) المنسوجة بأسلوب اللحمة الزائدة نسبة الفقد في الوزن بالاحتكاك أقل من نسبة الفقد في الوزن بالاحتكاك للعينة (2) وهذا يرجع الي أن العينة (1) التركيبي النسجي لظهر القماش بها ساعد علي اندماج العينة مما أعطي قدرة عالية علي مقاومة الاحتكاك. وفي العينة (3) المنسوجة بأسلوب النقشة العادية كان الفقد بالوزن بالاحتكاك أعلى من العينة (4) المطرزة وهذا يرجع لوجود إلي أن المسافة بين الغرز بها 0,4 غرزة / مم مما أعطاها فقد أقل في الوزن عن العينة (3) التي التركيبي النسجي لظهر القماش بها سمح بحرية حركة الخيوط وبالتالي قدرة أقل علي مقاومة الاحتكاك.

### 5 المراجع Reference :

- أحمد محمود عبد الصمد - "المدخل إفي تكنولوجيا النسيج" - الجزء الأول - 1998م.
- أسامة عز الدين حلاوة - "تكنولوجيا إنتاج أقمشة الجاكارد" - كلية فنون تطبيقية - الطبعة الأولى - 2010م.
- أسامة عز الدين حلاوة ، محمد السعيد درغام - "بحث تأثير استخدام إيقاف جهاز الطي علي صلابة وانسدالية الأقمشة" - المؤتمر الدولي الثاني بكلية فنون تطبيقية - جامعة حلوان.
- إبراهيم عبد الباقي ، محمد البدر اوي - "مقومات أقمشة المفروشات وخواصها التي تؤهلها للآداء الأمثل" - مجلة علوم وفنون - العدد الأول السنة الرابعة - يناير - 1992م.
- إبراهيم محمد أحمد قطامش - "دراسة مواجهة المنافسة الدولية في مجال المنسوجات بالحصول علي أقمشة