جامعة دمشق
كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية
هندسة ميكانيك الصناعات النسيجية وتقاناتها

تحسين جودة أقمشة مفروشات الشانيل بإضافة خيوط تقوية حدفية

Improving the quality of Chanille upholstery fabrics by adding reinforcement weft yarns

م.عبد الحميد محمود حمامي

الدكتور المشرف: طاهر رجب قدار

المشرف المشارك: فائز النجار

الملخص

تم في هذا البحث دراسة تأثير إضافة خيوط حدف أُخرى مع خيوط الشانيل لأقمشة المفروشات تدعى خيوط التقوية الحدفية، حيث كانت من البولستر أو القطن بكثافتين الأولى 50%من إجمالي كثافة خيوط الحدف (7.5خيط في سم) والثانية 66.6% من إجمالي كثافة خيوط الحدف (10خيط في سم) وباستخدام تركيبين نسيجيين معقدين نتيجة وجود نوعين لخيوط الحدف لتحسين جودة أقمشة الشانيل(المفروشات)، التركيب النسيجي المعقد الأول مكون من تركيب ساتان10 بخطوة 3 لخيط الشانيل وتركيب أطلس5 بخطوة 2 لخيوط التقوية الحدفية، أما التركيب الثاني المعقد فكان مكون من ساتان10 بخطوة 3 لخيط الشانيل وتركيب مبرد1/ 4 لخيوط التقوية الحدفية، تم إجراء اختبارات قوة الشد والاستطالة، مقاومة الاحتكاك وقياس السماكة ووزن المتر المربع، وتم استخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS في تحليل النتائج ودراسة وجود أي ارتباط بين متغيرات الدراسة، كانت نتيجة الدراسة أن استخدام خيوط تقوية حدفية من البولستر بكثافة 7.5 خيط في سم وتركيب أطلس5 بخطوة 2 كانت أفضل متغيرات يمكن أن تعطي تحسين لأقمشة مفروشات الشانيل حيث أعطى تحسن في خواص قوة الشد (بنسبة 26%) والاحتكاك(بنسبة 50%) والسماكة(بنسبة 1.85%) بإضافة إلى تخفيض وزن المتر المربع (بنسبة 13.66%) كما أدت إضاقة خيوط التقوية الحدفية إلى توفير في التكلفة بنسبة29% بالمقارنة مع عينة المقارنة المستخدمة في السوق.

القسم النظري

تم تقسيم الدراسة النظرية الى أربعة فصول بما يتوافق مع البحث وجزئه العملي حيث كانت كالتالي:

الفصل الأول: خصص للدراسات المرجعية السابقة ذات الصلة بالموضوع.

الفصل الثاني : خصص لخيوط الشانيل وآلية إنتاجها.

الفصل الثالث: خصص للتراكيب النسيجة البسيطة والتراكب النسيجية المعقدة كون التراكيب المستخدمة في الدراسة هي التراكيب النسيجية المعقدة.

الفصل الرابع: استخدام الحاسب في العملية النسيجية كون الدراسة تمت على أنوال جاكارد حديثة فقد تمت استعراض وجهات وخصائص برنامج النسيجي Ned Graphics.

القسم العملي

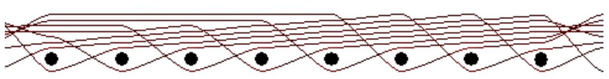
قسم الجزء العملي إلى قسمين القسم الأول: اختيار العينات حسب مبدأ Experimental design وتوصيف نول النسيج والجاكارد التي أنتج العينات وبإضافة إلى توصيف الخيوط وخطوات انتاج العينات بدأ من مرحلة التصميم باستخدام برنامج Ned graphic إلى معاير التشغيل، ومن ثم تم استعراض الاختبارات على العينات المنتجة ونتائجها كما تم تفسير النتائج علميا وحساب تكلفة العينات قبل خيوط التقوية الحدفية وبعد خيوط التقوية الحدفية والقيام بالمقارنة سعرية.

القسم الثاني تم استخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS، حيث تم استخدام الاختبار الاحصائي General Linear Model Repeated Measures والذي تم من خلاله دراسة تأثير كل متغير على الخواص المدروسة، وتم دراسة تأثير متغيرين في وقت واحد على الخواص المدروسة ومن ثم دراسة تأثير ثلاثة متغيرات في وقت واحد على الخواص المدروسة.

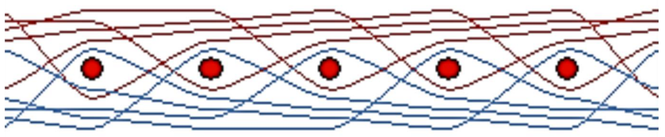
النتائج والمناقشة

- تركيب المبرد 1/ 4 في مع خامة القطن أعطى عدد تحبيسات أعلى من العينة المرجعية وبالتالي نسبة احتكاك أعلى بين الخيوط مما أعطى قوة شد باتجاه السداء أعلى من العينات الأخرى.
- أعطت موصفات خيوط التقوية الحدفية من خامة البولستر وبتركيب نسيجي مبرد 4/1 وكثافة 7.5 خيط في سم أعلى قيمة لقوة الشد باتجاه الحدف وذلك بسبب أن خيط البولستر يمتلك قوة شد أعلى من الشانيل والقطن بالإضافة الى أن تركيب المبرد مع خيط البولستر يؤمن قوة شد عالية بالمقارنة مع العينات الأخرى.
- أعطت موصفات خيوط التقوية الحدفية من خامة البولستر وبتركيب نسيجي أطلس 5بخطوة 2 وكثافة 7.5 خيط في سم أعلى قيمة لمقاومة الاحتكاك ويرجع ذلك بسب أن نوع الخيوط من البولستر تعطي مقاومة احتكاك عالية بإضافة إلى أن تركيب الأطلس 5 بخطوة 2 يتميز بتوزع التحبيسات وانتشارها وبالتالي أعطى رص أعلى لصفوف الخيوط بالمقارنة مع المبرد 1/ 4 الذي يتميز بمنطقة تشويف منتظمة محاطة بالخطوط المبردية المتوازية .
- أعطت موصفات خيوط التقوية الحدفية من خامة القطن وبتركيب نسيجي أطلس 5بخطوة 2 وكثافة 7.5خيط في سم أعلى قيمة للسماكة وذلك بسبب أن إدخال خيوط التقوية الحدفية إلى أقمشة الشانيل حولها من قماش الطبقة إلى قماش الطبقة ونصف.
- عينة المقارنة التي لا تحتوي خيوط تقوية حدفية وكانت الكثافة فيها 15 خيط في سم لخيوط الشانيل أعلى قيمة لوزن المتر المربع وذلك بسبب الوزن الأعلى لخيط الشانيل بالمقارنة مع وزن خيوط التقوية الحدفية.

صور توضحيه لقماش الشانيل مع وبدون حدف التقوية



مقطع عرضي لأقمشة مفروشات الشانيل بدون خيوط تقوية حدفية



مقطع عرضي لأقمشة مفروشات الشانيل مع خيوط تقوية حدفية

المراجع

[1]. Patti, A., & Acierno, D. (2023). weaving parameters, and tensile responses of woven textiles. **Materials**, Macromol, 3(3), 665-680.

[2]. Huang, C., Cui, L., Qiu, Y., & Zhang, C. (2023). Effects of inter-yarn friction on responses of woven fabrics with different weaves to a low-velocity impact. **Journal of Engineered Fibers and Fabrics**, 18, 15589250221149705..

[3]. Islam, S., Ahmed, S., Arifuzzaman, M., Islam, A. K. M. S., & Akter, S. (2019). Relationship in between strength and polyester content percentage of cotton polyester blended woven fabrics. **Int. J. Clothing Sci**, 6(1), 1-6.

[4]. Jahan, I. (2017). Effect of fabric structure on the mechanical properties of woven fabrics. **Advance Research in Textile Engineering**, 2(2), 1018-2.

[5]. Seyam, A. M. (2011). Developments in Jacquard woven fabrics**. In Specialist Yarn and Fabric Structures** (pp. 223-263). Woodhead Publishing.

[6]. انتيباس، عماد، وقرنوب، عامر.(2014). **التراكيب النسيجية**. سوريا: حلب. منشورات جامعة حلب.ص:384

[7]. Adomaitienė, A., & Kumpikaitė, E. (2011). Analysis of mechanical properties of fabrics of different raw material. **Materials Science**, 17(2), 168-173.

[8]. حميدان، عدنان، مخول، مطانيوس، جاعوني، فريد، وناصر آغا، عمار. (2018). **الإحصاء التطبيقي**. دمشق: الجمهورية العربية السورية. منشورات جامعة دمشق: كلية الاقتصاد. ص: 566.