

## تأثير اتجاه امتداد السادة على خواص القماش Effect of Plain Rib Direction on fabric properties

سامر سعيد سيد رضوان  
أستاذ مساعد بقسم الغزل والنسيج والتريكو- كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان

### ملخص البحث باللغة العربية:

لازالت الدراسات المقدمة حول أنسجة السادة الممتدة في أحد الإتجاهين محدودة ولم تتوصل الى نتائج قطعية لتقييم خواص هذه النوعية من الأنسجة لذا فقد قدمت هذه الورقة البحثية دراسة عملية لخواص الشد والتمزق وسمك القماش المطبقة على عينات تجريبية منسوجة باستخدام سداء ولحمت بوليستر مبنط ١٥٠ دنير حيث أعتمدت المنهجية التجريبية للبحث لدراسة خواص التراكيب النسجية السادة الممتدة في احد الإتجاهين على تصميم عملي لعينات التجارب يشتمل على ثلاث متغيرات مستقلة هي اتجاه امتداد التركيب النسجي السادة المستخدم ونوعيته وكثافة اللحمت المستخدمة. وقد تم معالجة النتائج المختبرة إحصائيا باستخدام تحليل التباين ثلاثي الأبعاد.

وكانت أهم النتائج التي توصل إليها البحث:

- وجود تأثير معنوي لكل من الثلاث متغيرات المستقلة على خواص العينات التجريبية.
- ازدادت خواص قوة الشد والتمزق لخيوط السداء وإستطالة اللحمت وكذا سمك القماش بعينات التجارب المنسوجة باستخدام التراكيب النسجية الممتدة أفقيا.
- ازدادت خواص قوة شد وتمزق اللحمت وإستطالة خيوط السداء بعينات التجارب المنسوجة باستخدام التراكيب النسجية الممتدة رأسيا.
- ان الية تحمل الخيط لإجهاد الشد تتحكم فيها تغيرات تعاشقات الخيوط في مناطق التلامس بين خيوط السداء واللحمة ومن ثم فقد ادى زيادة احتكاك التلامس لتعاشقات السادة مما يزيد من مقاومة حمل الشد.
- انخفاض معامل النسيج لأنسجة السادة الممتدة المركبة أدى الى زيادة قوة خواص الشد مقارنة بأنسجة السادة الممتدة البسيطة ٣/٣ .

- هناك سببان يتحكمان في قوة شد أنسجة السادة الممتدة والتي تتطابق في معامل النسيج وهما العدد المتزايد من تعاشقات السادة بالتراكيب والتي تتغلب على التباين البسيط في طول التشييفة وانخفاض انتظامية توزيع التشييفات والتي تقلل احتمالية قطع التشييفات في أضعف جزء.

- طبيعة التركيب النسجي السادة الممتد في احد الإتجاهين لعبت دورا هاما في تجميع الخيوط على هيئة مجموعات وهذا بدوره يزيد من قوة التمزق في الاتجاه الأخر.

- تسبب اجهاد الشد والاحتكاك لخيوط السداء لأنسجة السادة الممتدة رأسيا إلى لإنخفاض معدلات بروزها بفعل الإحتكاك وبالتالي لإنخفاض معدلات سمكها مقارنة بأنسجة السادة الممتدة أفقيا.

الكلمات المرشدة **Keywords** :

Plain weave, Plain rib, Warp rib, Weft rib, Fabric properties

### References:

- 1- Adanur, S., Handbook of weaving, Library of Congress, Sulzer Textile Limited, Switzerland, 2001, 28-29.
- 2- ASTM D2261-96, Fabric Tongue Tear Strength, single rip procedure, 2002. ASTM D1777-96, Standard Test Method for Thickness of Textile Materials, 2002
- 3- Chen, X., Modeling and Predicting Textile Behaviour, The Textile Institute, Woodhead publishing, New Delhi, India, 2010, p. 19.
- 4- Dhamija, S., A., Chopra, M., Tearing strength of cotton fabrics in relation to certain process and loom parameters, Indian Journal of Fibre & Textile Research, Vol. 32, December 2007, pp. 439-445.
- 5- Gokarneshan, N., Fabric Structure and Design, New Age International Publisher, New Delhi, 2004, p. 19.
- 6- Horrocks, A., R, and Anand, S., C., Handbook of technical textiles, The Textile Institute, CRC Press LCC, USA, 2000, 66.
- 7- ISO 13934-1, Determination of maximum force and elongation at maximum force using the strip method, 2013.
- 8- Kan, C., w., et al, International Conference: Textiles & Fashion 2012, Bangkok, Thailand, July 3-4, 2012.

- 9- Kumpikaitė, E., The Fabric Weave's Influence on the Character of Fabric Break, *Materials Science*, 2007, Vol. 13, No. 3, 245-248.
- 10- Malik, Z., A., et al., Influence of Plain and Twill (3/1) Weave Designs on the Tensile Strength of PC Blended Fabrics, *Mehran University Research Journal of Engineering & Technology*, Volume 30, January, 2011, 27.
- 11- Milašius A, Milašius V. New Representation of the Fabric Weave Factor, *Fibres & Textiles in Eastern Europe*, 2008, 16, 4(69): 48-51.
- 12- Mishra, R., et al., Structural design engineering of woven fabric by soft computing: part II - Non-Plain weave, *Autex Research Journal*, Vol. 11, No2, June 2011, 43.
- 13- Nassif., G., A., A., Effect of Weave Structure and Weft Density on the Physical and Mechanical Properties of Micropolyester Woven Fabrics, *Journal of American Science* 2012, 8(8).
- 14- Sankaran, V., Subramaniam, V., Effect of Structures on the Low Stress Mechanical Properties of Woven Cotton Fabrics, *FIBRES & TEXTILES in Eastern Europe*, 2012, 20, 5(94): 56-59.
- 15- Schwartz, P., *Structure and Mechanics of Textile Fibre Assemblies*, The Textile Institute, CRC Press LCC, USA, 2008, 16.