

The Influence of Knitted Fabrics' Structure on Adequate Stitch Type and Density for Performance apparel

تأثير تركيب التريكو على نوع وكثافة غرز الحياكة الملائمة لملابس الأداء

د/نشوى مصطفى حافظ محمد *Nashwa Mostafa Hafez Mohamed*

Professor, Apparel Department, Faculty of Applied Arts, Helwan University, Egypt

د/نسرین نصر الدين *Nesreen Nasr Eldeen Hassan*

Professor, Apparel Department, Faculty of Applied Arts, Helwan University, Egypt

Abstract:

Performance apparel is playing a significant role in industry for special end use applications. One of the applications involves the formation of yarns to be made into performance fabrics through knitting or weaving. Performance CoolMax/Micro Modal, knitted fabrics, for purposes of this paper, are defined as fabrics used in specialty apparel, that are engineered for use in high-energy sports and activities performed in extreme environments. Clothing made of performance fabrics are said to be designed not only for fashion or just a passive cover for the skin, but to critically influence the comfort and performance of the wearer. Manufacturers have engineered these fabrics to manage moisture, regulate temperature, and provide protection from the surrounding environment. They are designed to interact with and modify the heat-regulating function of the skin as the surrounding environment interacts with them. In this study two different types of CoolMax/Micro Modal knitted fabrics (single jersey plated and interlock double face) with two various masses were produced for athletic sport suit. They were examined before and after sewing with two types of stitches (stitch type 512 and 601) and three different stitch densities. Tests were applied to determine the functional properties for performance depends on several factors like air permeability, water absorption and water absorbency to determine moisture management, abrasion resistance and crease recovery, which are quite important factors for knitted garments especially for sportswear. These properties may offer higher flexibility in designing such garments with optimized comfort properties. In addition to seam properties like seam thickness, seam stiffness, seam breaking force, seam pucker and seam appearance. All tests were carried out according to standards and took place into conditioned atmosphere of 21°C and 65% RH. Comparisons have been made among them to determine the influence of knitted fabrics' structure on adequate stitch type and density for performance apparel.

تلعب أقمشة الأداء دوراً هاماً في الصناعة خاصة في الاستخدام النهائي. وتعرف بأنها الأقمشة المستخدمة في صناعة الملابس المميزة كالتي صممت للإستخدام في الملابس الرياضية ذات الطاقة العالية والأنشطة التي تجرى في البيئات القاسية. كما أن الملابس المصنوعة من أقمشة الأداء تكون مصممة ليست فقط للأزياء والموضة أو مجرد غطاء للجلد، ولكن لتأثيرها على أداء وراحة من يرتديها. فهي تعمل على تعديل الرطوبة وتنظيم درجة الحرارة وتوفير الحماية من البيئة المحيطة. وهي مصممة للتفاعل مع وتعديل وظيفة تنظيم حرارة الجلد وتفاعله مع البيئة المحيطة به.

وفي هذه الدراسة تم إنتاج نوعين من خامات التريكو المخلوطة كول ماكس/ميكرومودال ذات وزنين مختلفين وذلك لإنتاج زي رياضي لألعاب القوى بإستخدام تركيبين نسجيين سنجل جرسى بلبند للخامه الأولى وإنترلوك دبل فيس للخامه الثانيه وقد تم حياكة هذه الخامات بإستخدام نوعين من الغرز وهي 512 و601 مع إستخدام ثلاثة كثافات مختلفة لكل غرزه وتم إجراء إختبارات عليها قبل وبعد عملية الحياكة. منها إختبارات لتحديد الخواص الوظيفيه للأداء والتي تعتمد على عدة عوامل مثل نفاذية الهواء وكلا من قابلية وسرعة إمتصاص المياه ومقاومة الإحتكاك ومقاومة التجعد بالإضافة إلى إختبارات بعد عملية الحياكة مثل سمك الحياكة ونشوفيتها ومتانة الحياكة وكذلك كشكشة الحياكة والمظهرية. وتم إجراء مقارنات بين نتائج الإختبارات وتفسيرها لتحديد مدى تأثير تركيب التريكو على نوع وكثافة غرز الحياكة الملائمة لملابس الأداء وكانت النتائج كالآتي :

- نوع الخامه النسجيه ونوع غرزة الحياكة وكثافتها له تأثير معنوي على الأداء وخواص الحياكة.
- يوصى بإستخدام الخامه الأولى لإنتاج تيشيرتات الزي الرياضي المناسب لألعاب القوى وذلك لما تمتاز به من قدره عاليه على التنفس والتخلص من العرق مما يجعلها مريحة للإستخدام. وبالنسبة للخامه الثانيه فهي مناسبة لإنتاج الزي نفسه من بنطلون وجاكيت لما تمتاز به من مقاومه عاليه للإحتكاك والتجعد مما يكسبها الأداء والمظهر الجمالي المطلوب إلى جانب خواص الراحة الجيده.
- استخدام الغرزة 512 يعطي سمكاً وصلابة ومتانة وكشكشة للحياكة أكثر من إستخدام الغرزة 601، بينما تعطي الغرزة 601 مظهرية أعلى من الغرزة 512. لذلك يوصي الباحثان بإستخدام الغرزة 512 في حياكة الأجزاء التي

Keywords:

- Performance,
- CoolMax,
- Micro Modal,
- knitted fabrics,
- stitch type, s
- titch density,
- sewing properties.

تتعرض للاحتكاك والاجهاد ، بينما الغرزة 601 في حياكة الاجزاء التي تتطلب مظهر جمالي.
- يوجد علاقة طردية بين كل من كثافة غرز الحياكة وسمك وصلابة ومنانة وكشكشة الحياكة ولذلك يوصي الباحثان باستخدام كثافة الغرز العالية في حياكة الاجزاء التي تتطلب منانة عالية وعمر افتراضي طويل. أما بالنسبة للمظهر الجمالي يتحقق بالكثافة الأعلى في حالة الغرزة 512 وبالكثافة الأقل في حالة الغرزة 601 وهو ما يجب أخذه في الاعتبار لرفع الأداء.

Paper received 25th of April 2015, Accepted 12th of May 2015 Published 1st of July 2015