الاستفادة من الإمكانيات التكنولوجية الحديثة لماكينات النسيج اللامكوكية على الجانب الجمالي لأقمشة السيدات المنتجة من ألياف البولي استر عالية البرمات.

Taking advantage of the modern technological possibilities of shuttle-less weaving machines on the aesthetic side for ladies fabrics produced by high-twist polyester fibers.

أ.د/ حسن سليمان رحمه

أستاذ التصميم المتفرغ بقسم الغزل والنسيج والتريكو بكلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان

Prof. Hassan Soliman Rahma

Professor of Design, Department of Textile, Tricot, Faculty of Applied Arts, Helwan University

أ.د/ محمد السعيد درغام

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

Prof. Mohamed El Said Dergham

Professor of Textile Machinery, Department of Textile, Knitting, Faculty of Applied Arts, Helwan University

م/ إيهاب عبد الله بكر

مهندس غزل ونسيج حر- حاصل على درجة الماجستير في الفنون التطبيقية – 2008م

Eng. Ehab Abdullah Bakr

Freelance textile engineer - holds a master's degree in applied arts – 2008

amrohamdy221@hotmail.com

ملخص البحث :-

لا يتوقف تصميم المنسوجات عند اختيار التراكيب والتعاشقات النسيجية البسيطة السادة 1/1 أو المبارد أو الأطالس، ولا تتوقف كذلك على استخدام التأثيرات اللونية في إنتاج الزخارف، بل يتعدى الأمر ذلك إلى إنتاج أقمشة ذات لون واحد يستخدم فيها نظريات الإنتاج المختلفة للحصول على تأثيرات أقلام أو زخارف بلون واحد، مما يمثل أو يوفر العديد من المميزات، وللأقمشة ذات الأقلام مميزات أو أهمية خاصة لا تتوافر في غيرها من الأقمشة حيث أن هذه الأقمشة تستخدم كأقمشة قمصان أو أقمشة مفروشات مما يعمل على الارتقاء بالمظهر الجمالي للأقمشة بأبسط الإمكانيات مما يؤدى لزيادة القوة الشرائية لها، هذا وتتعدد الطرق التقنية لإنتاج الأقمشة المقلمة وازدادت في الفترة الأخيرة وانتشرت في الأسواق المصرية وأصبحت شديدة التنافس فيه والذي دفع الباحث لعمل دراسات تسهم في إثراء إنتاج هذه النوعية من الأقمشة، حيث تم إنتاج عشرة عينات وذلك بالاستفادة من التقنيات التكنولوجية الحديثة بأنوال النسيج اللامكوكية والتي تتمثل في إنتاج ثلاث عينات باستخدام أسطوانة سداء إضافية، وثلاث عينات باستخدام جهاز اختيار الألوان، وأربعة عينات باستخدام التحكم في التغير في سرعة وإيقاف جهاز الطي، أدى ذلك إلى إمكانية إنتاج بعض المتغيرات الجمالية الخاصة بأقمشة السيدات من خلال الحصول على تقليمات طولية متنوعة من السداء عن طريق استخدام أسطوانة السداء الإضافية (Over beam) مما أدى الحصول على أقمشة ذات مستويات ملمسية متعددة، وتقليمات عرضية نتيجة استخدام جهاز اختيار الألوان (Color Selector) وذلك باستخدام لحمات زخرفية مع استخدام أنواع مختلفة من خيوط البولي استر المستمرة وحيث يتم استخدام الكثافات المختلفة والمتنوعة وذلك عن طريق التحكم في التغير في سرعة وإيقاف جهاز الطي (Cramming Motion) حيث ينتج عن هذا الإيقاف لجهاز الطي اختلاف في الكثافات للحمات التصميم، حيث يتم استخدام لحمات ذات تخانات

مختلفة بكثافات مختلفة للتصميم الواحد للحصول على أقلام عرضية ذات ارتفاعات وانخفاضات وبالتالي أدت كل هذه المتغيرات الى زيادة القيمة الجمالية والزخرفية لهذه النوعية من الأقمشة مما يزيد من انتشار هذه النوعية من الأقمشة.

الكلمات الدالة : الأنوال اللامكوكية – أقمشة السيدات – شعيرات البولي إستر - خيوط مسحوبة جزئياً - الخيوط المسحوبة المشكلة - الخيوط المسحوبة بشكل كلى - خيوط ناتجة من خلط نوعين من الخيوط – خيوط الفيدان.

Abstract:

The design of textiles does not depend on the selection of simple compounds of plain weave textile, 1/1 or Twill weaves or Satin Weaves. It doesn't depend also on using color effects in the production of decoration, but rather to produce single-color fabrics where different production theories are used to obtain the effects of Striped patterns or One or more decorations, which represent or provide many features, and fabrics with Striped patterns have special characteristics that are not available in other fabrics, as these fabrics are used for T-shirts or upholstery, which improves the aesthetic appearance of fabrics in the simplest possibilities, which leads to increased strength For its purchasing power.

There are many technical methods for the production of Striped patterns fabric have increased recently in the Egyptian market and became very competitive which prompted the researcher to do studies contribute to enrich the production of this type of fabrics, as ten samples have been produced, taking advantage of the latest modern technologies in weaving looms, Three samples using an additional Over Beam, three samples using a color -selector device, and four samples by controlling the change in the speed of turning the (Cramming motion) on and off. This led to the possibility of producing some aesthetic variables for ladies' fabrics by obtaining linear twisted fabric by using an over beam, resulting in multi-level fabrics, and crosswise stripped pattern using the Color Selector by using decorative Wefts with different types of continuous polyester filaments where Different thicknesses are used by controlling the change in the speed of the Cramming Motion. The suspension of the Cramming Motion results in a difference in the densities of the design Wefts, where different thicknesses are used in different densities for single design to obtain linear striped patterns With highs and lows and therefore all these variables led to increase the aesthetic and decorative value of this type of fabrics, which increases the spread of this type of fabrics.

Key Words:

Shuttle-Less Looms –Ladies Fabrics –Polyester fiber - POY - DTY - FDY – ITY –VID.

مشكلة البحث :

– ثبات المواصفات التنفيذية لأقمشة البولي استر عالية البرمات المستخدمة في أقمشة السيدات والافتقار إلى التعددية في مواصفات هذه الأقمشة.

– ضعف الجانب الجمالي ارتباطاً بمواصفات ماكينة التنفيذ مما ينتج عنه أقمشة تقليدية ذات الملمس الواحد.

أهمية البحث :

– يمثل البحث دراسة علمية متخصصة في تأثير اختلاف عدد البرمات واتجاه البرم والتركيب النسجى للوصول الى أسطح متعددة الملامس ذات تأثيرات جمالية جديدة.

– الاستفادة من الإمكانيات التكنولوجية الحديثة لماكينات النسيج اللامكوكية من إيجاد التنوع اللامحدود في تطوير اقمشة البولي استر عالية البرمات وتعظيم الجانب الجمالي لهذه النوعية من الأقمشة.

فروض البحث :

- الأنوال ذات الإمكانيات الحديثة ستزيد من القدرة على إنتاج أقمشة متنوعة من حيث الملمس والمظهر العام والخصائص الفيزيقية والجمالية.
- اختلاف عدد البرمات المستخدمة في إنتاج الأقمشة له تأثير واضح على خصائص الأقمشة المنتجة.
- اختلاف التراكيب النسيجية المستخدمة تؤثر على خواص الأقمشة من حيث الاستخدام النهائي للمنتج.

منهجية البحث :

يتبع هذا البحث المنهج التجريبي والتحليلي.

مقدمة :

تعتبر الأقمشة المستعملة في أغراض الملابس أحد النوعيات الهامة من الأقمشة التي تقوم صناعة النسيج بإنتاجها وتقديمها لجمهور المستهلكين وهي تحظى في مجال إنتاجها بجانب كبير من الدقة والعناية لما يجب أن تتمتع به من جودة في الأداء والمظهر بما يتناسب مع استخداماتها المختلفة ويعتبر التركيب البنائي النسجى أحد العوامل الهامة التي تعتمد عليها هذه الأقمشة في تحقيق خواصها التي تناسب أدائها الوظيفي.

ويرتبط تصميم النسيج ارتباطاً قوياً بالاستخدام النهائي له، أو بمعنى أخر بضرورة ملائمة المنسوج للوظيفة المنتج من أجلها، ونجاحه في تأدية الغرض الذي أنتج من أجله، ويناقش هذا البحث عرض أهم التطورات التي أُدخلت على ماكينات النسيج اللامكوكية، ومدى تحقيق ما يهدف إليه هذا البحث من إيجاد التنوع اللامحدود من الأقمشة النسيجية بواسطة استخدام اختلاف عدد البرمات واتجاه البرم والنمر وكذلك التنوع في أنواع خامات البولي استر والتراكيب النسيجية ليرتفع بذلك المظهر الجمالي للأقمشة المنتجة وهو الذي يهدف اليه البحث.

1-الاطار النظري :

1-1 طرق إمرار خيط اللحمة Type of insertion :

1- الطريقة الإيجابية للإمرار The positive weft insertion:

- ماكينات النسيج المكوكية (Shuttle).
- ماكينات النسيج ذات القذيفة المتولدة (Projectile).
- ماكينات النسيج ذات الشرائط الساحبة (Rapier).

2- الطريقة السلبية للإمرار The Negative weft insertion:

- ماكينات ذات الضغط النفاث للهواء (Air jet).
- ماكينات ذات الضغط النفاث للماء (Water jet).

2-1 أهم التطورات الحديثة على الماكينات اللامكوكية :

1. التطوير في عملية اختيار اللحمة Weft Color Selector :

في السنوات القليلة الماضية حدث تغيرات كثيرة وتطورات في طرق إدخال اللحمة باستخدام أجهزة اختيار خيط اللحمة (Weft Color Selector) حيث وصلت عدد الأصابع المستخدمة في جهاز القلابات إلى 8-12-16 لون وانتقلت نظم التحكم في حركة هذه الأصابع من الطريقة الميكانيكية أو باستخدام الكرتون في ماكينات النسيج ذات جاكارد الفردول إلى

التحكم الإلكتروني (كهربائيا) حيث يتم إدخال ترتيب ألوان اللحمة إلى الماكينة عن طريق وحدة التحكم الإلكتروني Microprocessor.

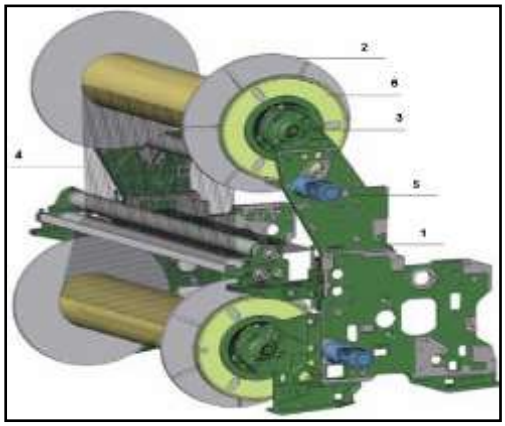
ويساعد جهاز اختيار اللحمات على نطاق واسع من الخامات المختلفة ابتداءً من الحرير الطبيعي مرورا بالخامات الطبيعية والصناعية الشائعة الاستخدام حتى الألياف الزجاجية وكذلك تراقيم وتخانات الخيوط المختلفة الرفيعة منها والسميكة وتتراوح نمر الخيوط المستخدمة من 0.77تكس إلى 3333 تكس، شكل (1) جهاز اختيار ألوان اللحمة بإحدى ماكينات الشرائط الساحبة (الرابير) من إنتاج شركة (Dornier)، والذي يتكون من 12 إصبع مما يتح التعدد في التنوع في إدخال خيوط اللحمة مختلفة الخامات وكذلك مختلفة التراقيم وبالتالي التعدد في إنتاج الكثير من التصميمات اللونية (11).

شكل (1) جهاز اختيار ألوان اللحمة بإحدى ماكينات الشرائط الساحبة (الرابير).

2. استخدام أسطوانة السداء الإضافية Over Beam :

امتثالاً لمتطلبات البحث في إنتاج أقمشة متعددة الملامس السطحية والمظهرية وذلك من خلال الاستفادة من الإمكانيات التكنولوجية المتطورة لماكينات النسيج ذات الحراب وقدرتها على التنوع في إنتاج الأقمشة عالية البرمات لإثراء أهمية البحث.

تستخدم أسطوانة السداء الإضافية (Over Beam) وذلك للخروج من الحيز الضيق من إنتاج الأقمشة ذات السداء الواحد إلى نطاق أوسع لاستخدام أكثر من سداء بخامات وتراقيم مختلفة تتيح الفرصة لابتكار تصميمات يصعب الحصول عليها أو إنتاجها باستخدام أسطوانة واحدة فقط (أسطوانة السداء الأصلية).



شكل (2) المطواة الإضافية Over Beam بماكينة النسيج.

ومن أهم مميزات استخدام الأسطوانة الإضافية هي الحصول على أقلام طولية من السداء أو نقوشات زخرفية بسيطة (نقوشات السداء الزائد) أو اختلاف شدد الخيوط الموجودة على الأسطوانتين وما يتبع ذلك من ظهور تأثيرات زخرفية مختلفة ويكون السداء الموجود على الأسطوانة الإضافية[12] واحدا من أربعة حالات : -

الحالة الأولى : وهو أن يكون السداء المستخدم بلونه الخام.

الحالة الثانية : وهو ان يكون السداء المستخدم ملون بلون واحد حسب التصميم المطلوب.

الحالة الثالثة : وهو أن يكون السداء المستخدم ملون على شكل أقلام طولية.

الحالة الرابعة : خامة أو تخانة مختلفة تجمع معها الحالات السابقة.

ويمكن من خلال الأسطوانة الإضافية الحصول على العديد من الأقلام الطولية منها :-

1- أقلام طولية نتيجة استخدام نوعين من التراكيب النسيجية (تركيب نسجي مختلف لكل قلم).

2- أقلام طولية نتيجة استخدام نوعين من نمر الخيوط (باستخدام نمرة مختلفة لكل قلم).

3- أقلام طولية نتيجة استخدام نوعين من البرم المختلف (قلم برمات عالية وقلم برمات منخفضة).

4- أقلام طولية باستخدام قلم برم يمين (Z) وقلم برم شمال (S) (اتجاهات البرم).

5- أقلام طولية نتيجة استخدام شدد مختلف على كل مطواة (قلم شدد عالي وقلم شدد أقل).

6- أقلام طولية نتيجة استخدام نوعين من الخامات (قلم خامة وقلم خامة اخرى).

3. أجهزة سحب وطي القماش Take-up Motion :

يتم تنظيم الحركة الطولية لخيوط السداء أثناء انتقالها من أسطوانة السداء ومروراً على مجموعات تكوين النفس والمشط مروراً بمجموعات إمرار اللحمة المرتبطة بها لإتمام التعاشق بين الخيوط الطولية والخيوط العرضية لتكوين المنسوج المطلوب من خلال مجموعتين رئيسيتين وهما (مجموعة الانسياب أو الرخو – مجموعة سحب المنسوج أو الطي)، وترتبط هاتين المجموعتين من خلال خيوط السداء مع اعتبار أن المحافظة على انتظام قوي الشدد المؤثرة على الخيوط الطولية أثناء عملية الانتقال المذكورة من أهم وظائف هذه الأجهزة [1].

وحديثاً تم الاستغناء تماماً عن استخدام المجموعات الميكانيكية المخصصة لتشغيل أجهزة سحب القماش واستبدالها بموتور كهربائي يعمل بالتيار الكهربائي المستمر" DC " لتميزها بمقدرتها على تغيير عدد دوارتها بالدقيقة بالإضافة إلى استخدام مجموعات مخفضات السرعة الميكانيكية Speed Reducer لتخفيض عدد الدورات مع تركيب مخفضات السرعة مباشرة على محور أسطوانة الصنفرة ومن خلال التحكم بمقدار وشدة التيار الكهربائي الواصل لهذه المواتير يمكن التحكم بعدد دوارتها بالدقيقة وبالتالي التحكم بمقدار الحدفات بوحدة القياس[5].

ويتم تغذية الماكينة من خلال شاشة الكمبيوتر بالمعلومات المطلوبة عن القماش المزمع إنتاجه ويقوم الكمبيوتر بتحديد دورات هذه المواتير بطريقة الكترونية ويتصل الكمبيوتر بموتور أخر مثبت على محور أسطوانة السداء لتنظيم الشدد وقياسه أثناء التشغيل. حيث يتم استخدام الكثافات المختلفة والمتنوعة وذلك عن طريق إيقاف جهاز الطي (Cramming Motion)[2]، حيث ينتج عن هذا الإيقاف لجهاز الطي اختلاف في الكثافات للحمات التصميم حيث يتم استخدام لحمات ذات تخانات مختلفة بكثافات مختلفة للتصميم الواحد كان يصعب إنتاجها بالماكينات التقليدية القديمة نتج عن التطورات الحديثة التي ادخلت على ماكينات النسيج الحديثة الاستفادة من التنوع في استخدام اللحمات المختلفة التخانات وبالتالي الحصول على أقمشة متجانسة [1].

3-1 ألياف البولي استر :

في عام 1940م أي بعد عام من إنتاج خيوط البولي اميد على النطاق التجاري أمكن في انجلترا تحضير مادة البوليستر من مركبات أروماتية، وذلك بتكثيف الايثلين جليكول مع حامض التريفثاليك. وكان هذا في الواقع نقطة النجاح الساحق الذي حققه البولي إستر، وأصبحت الألياف الصناعية في تطوير وفى صعود كبير منذ الستينات من القرن الماضي حتى وصل انتاج الألياف الصناعية إلى 702 ألف طن عام 1960م ومن هذه الفترة أصبحت الألياف الصناعية تغزو السوق وانعكس ذلك على انتاج الألياف الأخرى حيث أن انتاج الألياف الصناعية زاد من 3.75 مليون طن عام 1968م إلى 10.6عام 1980م حتى وصل عام 2002م إلى 32 مليون طن سنوياً[6].

وفى الواقع إن استعمال البولي إستر عند بدء ظهوره كان مقصورا على عمل أقمشة البدل الرجالي والبنطلونات ثم ما لبث ان انتشر وغطى جميع انواع الملابس الرجالي والحريمي على حد سواء، وتستخدم خيوط البولي إستر ذات الشعيرات المستمرة بكثرة في صناعة الأقمشة التي تستخدم في جميع أنواع الملابس الخارجية والستائر والشباك والكرفتات والقمصان وغيرها.

1- أنواع خيوط البولي إستر المستمرة :

- خيوط مسحوبة جزئياً Polyester Partially Oriented Yarn (POY) :

Polyester Partially Oriented Yarn المسمى الشائع استخدامه والمتداول له هو (POY) ، وكما يعرف أيضا Polyester Pre-Oriented Yarn الخيوط ذات الترتيب الجزئي الأولى. ويتم تصنيع هذه الخيوط من المادة الخام التي تسمى خرز البولي استر الذي ينتج من خلط المركبين الكيميائيين ثم تصهر المادة الخام وتدفع بقوة تحت ضغط عالي إلى المغازل (Spinneret)، وخيوط POY يوجد لها أكثر من نوع من حيث اللمعان والنصف مطفي Semi-Dull POY والامع Bright POY وهذا اللمعان يرجع إلى القطاع العرضي للألياف حيث يكون دائري المقطع، ويتم إنتاج ألياف البولي استر بأنواع مختلفة من حيث درجة اللمعان عن طريق إضافة كمية قليلة من ثنائي اكسيد التيتانيوم (Titanium dioxide) إلى المحلول وذلك لتقليل من لمعان الألياف وجعل الألياف باهته أو مطفية (dull) من حيث المظهرية، ويطلق على الألياف نتيجة إضافة كمية من ثنائي أكسيد التيتانيوم (dullness degree) درجة العتامة أو البهاتة على النحو التالي :-

1. ألياف لامعة Bright Fiber : الألياف لا تحتوي على ثنائي أكسيد التيتانيوم أو تحتوي على كمية صغيره منه.
2. ألياف نصف لامعة Semi-Bright Fiber : تقل درجة اللمعان قليلا (إلى حد ما).
3. ألياف نصف معتمة Semi-Dull Fiber : يقل درجة اللمعان حيث تصبح الألياف باهتة حيث تضاف 0.25-0.5% من ثاني اكسيد التيتانيوم.
4. ألياف معتمة dull fiber تضاف إلى الألياف من 0.5- 1% من ثاني اكسيد التيتانيوم.
5. ألياف معتمة جدا Super dull fiber تضاف إلى الألياف من 1- 3% من ثاني اكسيد التيتانيوم.

- الخيوط المسحوبة المُشكلة Polyester Drawn Textured Yarn (DTY) :

تعرف هذه الخيوط بـDTY الاسم الشائع لها وهي اختصار polyester drawn textured yarn أي الخيوط المسحوبة التي تجرى عليها عمليات السحب والمشكلة والتي يتم الحصول عليها من خيوط البولي إستر المستمرة POY والتي يتم سحبها وبرمها لينتج خيوط DTY والتي تستخدم بشكل أساسي في النسيج وأقمشة التريكو والمفروشات المنزلية وأغطية المقاعد والحقائب والعديد من الاستخدامات الأخرى، ويتم برم هذه الخيوط برمات عالية تتراوح ما بين 1500 –

4000 برمة / المتر حيث يتم تثبيت هذه البرمات العالية بواسطة التثبيت الحراري (Heat setting) عن طريق الحرارة والبخار لجعل البرمات ثابتة بشكل دائم سواء اثناء النسيج أو عمليات الصباغة المختلفة [3].

- الخيوط المسحوبة بشكل كلى Polyester Fully Drawn Yarn (FDY) :

خيوط (FDY) هي اختصار لخيوط البولي استر كاملة السحب وتعرف ايضا Polyester Filament Yarn (PFY) أي خيوط البولي استر المستمرة، وتستخدم في الأساس كخيوط لحمة لصناعة القماش كما تستخدم في أقمشة التريكو مع خيوط اخرى للحصول على مواصفات مختلفة للأقمشة. كما تستخدم في أقمشة المفروشات المنزلية وأقمشة القطيفة والمناشف وملابس السهرة واستخدامات أخرى.

يصبغ FDY مباشراً أثناء عملية الغزل لإنتاج خيوط ملونة وذات ثبات عالي وتستخدم هذه الخيوط في عملية النسيج لإنتاج أقمشة ملونة، أو يدخل في النسيج خام ثم تصبغ الأقمشة التي يجرى عليها عملية الصباغة والتجهيز، ويمكن أيضا برم هذه الخيوط لكي تستخدم في عملية التطريز كما تستخدم على نطاق أوسع في خيوط الحياكة.

- خيوط ناتجة من خلط نوعين من الخيوط Intermingled textured Yarn (ITY) :

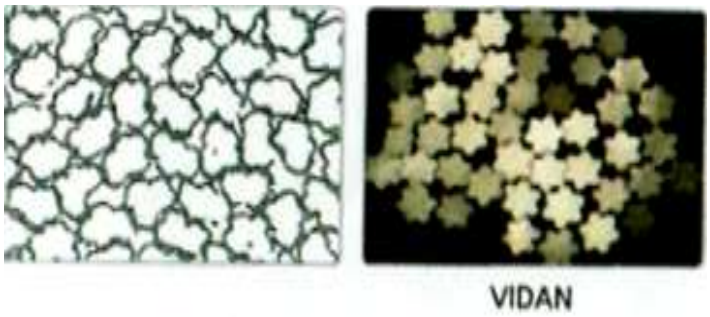
هذه النوعية من الخيوط تتكون من نوعين من الخيوط البولي استر المستمرة وهما (FDY+ POY) ، ويتم معرفة هذه النوعية من الخيوط عن طريق القطع بواسطة اليد حيث يتم قطع هذه الخيوط على مرحلتين، وتتميز هذه النوعية بالمتانة العالية وتعتبر من أكثر الخيوط استخداما لإنتاج الأقمشة وخصوصا ملابس السيدات، ومن أشهر الخيوط استخداما خيط نمرة 108/135 /1500حيث يعنى 135 نمرة الخيط بترقيم الدينير، وتعنى 108 عدد الشعيرات في القطاع العرضي المكون لهذا الخيط، و1500 تعنى عدد البرمات لهذا الخيط في المتر الطولي، وهناك نوعيات اخرى من خيوط ITY توضح في الجدول رقم (1)

جدول (1) يوضح النمرة وعدد الشعيرات في القطاع العرضي لخيط (ITY).

الدنير (DENIER)	عدد الشعيرات في القطاع العرضي (NO. OF FILAMENT)
135	108
135	96
80	48
130	60
140	60
160	120
150	48
160	46
160	108
135	130

1. خيوط VID :-

تم تعديل القطاع العرضي مثل النجمة شكل (3) ويشبه الاسيتات (VIDAN) له لمعان فريد من نوعه بالإضافة إلى أنه متموج الملمس ونوعيات هذه الخيوط VIDAN FDY 75/48.



شكل رقم (3) يوضح القطاع العرضي لخيوط VID.

1-4 الخواص العامة لأقمشة الملابس السيدات :

1- خواص الأداء التي تؤثر على طول العمر الاستهلاكي للأقمشة :

– المتانة :

وهي قدرة المنسوج على مقاومة البلى الناتج عن تعرض القماش لقوى الشد والتمزق والانفجار[7].

– قوة الشد :

هي القوة التي يتحملها المنسوج قبل أن ينقطع مباشرة وتقاس بالوزن الذي يتحمله هذا القماش قبل القطع مباشراً[10]. حيث يتعرض قماش ملابس الشخص الجالس للشد في المنطقة بين الركبة وتحت الأرداف وكذلك المنطقة الواقعة بين الكوع وتحت الإبط[8].

– الاستطالة :

هي مقدرة الأقمشة على التمدد عند تعرضها لبعض القوى الميكانيكية مثل قوى الضغط وقوى التمزق وقوى الشد[7].

– الرجوعية :

هي قدرة الأقمشة على العودة إلى شكلها الأصلي بعد زوال المؤثر الذي أثر عليها من قوى الشد والاستطالة، وتعد الرجوعية من أهم الصفات التي يجب أن يتصف بها القماش نظراً لتعرض القماش للاستطالة أثناء الارتداء وأثناء الاستعمال[9].

– مقاومة الاحتكاك :

يؤثر ملمس الأقمشة على عامل الاحتكاك، فكلما كان الملمس خشن كانت المقاومة الاحتكاكية كبيرة، على حين أن المقاومة الاحتكاكية عندما تكون صغيرة يكون السطح منزلقاً على جسم الأنسان ويوفر الراحة للجسم، والأقمشة المستعملة في الملابس الصيفية يجب أن تتوافر فيها عوامل الراحة وذلك تصنع الأقمشة بسطح ناعم يقلل من انزلاق الأقمشة على الجسم وزيادة مساحة التلاصق وأن تكون ناعمة الملمس[4].

– المرونة :

مرونة أقمشة الملابس تجعل الأقمشة مريحة في الاستخدام في الحياة اليومية، لذا يجب أن تتناسب كل من المتانة والمرونة في الأقمشة بشكل نسبي يؤهلها لإكسابها جودة الاستعمال في نواحي الحياة المختلفة[4].

2- التجارب المعملية :

يتناول هذا الباب كيفية تحقيق الفروض العملية وأهمية التنوع في الإنتاج بهدف إثراء هذه النوعية من الأقمشة للعديد من المظاهر السطحية والملمسية وخاصه أن ماكينة النسيج اللامكوكية التي تم إجراء التجارب العملية عليها تمتاز بالكثير من المتغيرات التكنولوجية والتي بواسطتها يمكن الحصول على تنوع كبير من الأقمشة ذات المتغيرات الكثيرة سواء (باختلاف نوعية الخامات المستخدمة – أو باستخدام البرمات المختلفة – أو اتجاه البرم - والتنوع في اللحمة – أو إحداث متغيرات للكثافات في وحدة القياس – أو باستخدام أسطوانة سداء إضافية) وبالتالي كل هذه العوامل هي متغيرات الدراسة لإنتاج الأقمشة الصناعية ذات الخيوط عالية البرمات وذلك لتوسيع دائرة الإنتاج.

يهدف هذا الباب الى إثراء هذه النوعية من الأقمشة حيث تم إنتاج 10عينات وذلك باستخدام التطورات الحديثة لماكينات النسيج اللامكوكية التي تتميز بها ماكينة التجارب وهي كالاتي:

1. عدد 3 عينات باستخدام أسطوانة السداء الإضافية.
2. عدد 3 عينات باستخدام جهاز اختيار ألوان اللحمة.
3. عدد 4 عينات باستخدام التغير في سرعة وإيقاف جهار الطي.

2-1 مواصفات ماكينة التجارب Loom specifications :-

جدول رقم (2) مواصفات ماكينة التجارب العملية.

نوع ماكينة التنفيذ (نظام الإمرار)	**Weft insertion type: Rapier**
نوعية الحربة: الحربة المرنة	**Loom type: Flexible rapier.**
موديل النول: ايتما سوبر اكسل	**Loom model: ITEMA SUPER EXCEL.**
سرعة النول من 450-550 حدفة/ د	**Loom speed: 450-550 R.P.M**
عرض النول: 190 سم	**Reed width: 75"**
عرض المشط: 180سم	**Reed space: 71"**
جهاز اختيار الألوان: 8 لون	**Weft Selection 8 colors pick with programmable microprocessor.**
نوعية جهاز الدوبى: شتوبلى	**Shed Formation Electronic dobby (STAUBLI).**
جهاز الرخو: الكتروني سيرفو موتور	**Let-Off Electronic let-off system ensuring uniform warp beam tension.**
جهاز الطي: الكتروني سيرفو موتور	**Take Up system Electronically controlled**

أولاً: استخدام أسطوانة السداء الإضافية (Over beam) :

جدول رقم (3) يوضح عينات التجارب المنفذة باستخدام أسطوانة السداء الإضافية.

عدد العينات	بيانات السداء									بيانات اللحمة					
	عدد المطاوي	نوع السداء	نمرة السداء	عدد البرمات/م	اتجاه البرم	فتل السم	عدة المشط	إجمالي السداء	عرض المشط	نوع اللحمة	نمرة اللحمة	عدد البرمات/م	اتجاه البرم	عدد اللحمات
العينة رقم 1	المطواة (1)	FDY	72/75	1800	2S:2Z	36	9	5616	163	FDY	72/75	1800	S	32
	المطواة (2)	FDY	96/300	300	S	27								
العينة رقم 2	المطواة (1)	FDY	72/75	مبنط	-	100	10	10474	173	FDY	72/75	1800	S	32
	المطواة (2)	FDY	72/75	مبنط	-	42								
العينة رقم 3	المطواة (1)	FDY	72/75	2200	2S:2Z	28	14	7306	162	FDY	72/75	2200	2S:2Z	28
	المطواة (2)	FDY	72/75	1800	2S:2Z	70								

ثانياً: استخدام جهاز اختيار الألوان (Color Selector) :

جدول رقم (4) المحور الثاني لعينات التجارب باستخدام جهاز اختيار الألوان.

عدد العينات	بيانات السداء									بيانات اللحمة					
	عدد الأقلام	نوع السداء	نمرة السداء	عدد البرمات/م	اتجاه البرم	فتل السم	عدة المشط	إجمالي السداء	عرض المشط	عدد الأقلام	نوع اللحمة	نمرة اللحمة	عدد البرمات/م	اتجاه البرم	عدد اللحمات
العينة رقم 4	القلم الأول	FDY	72/75	1800	S	36	18	6228	171	القلم الأول	FDY	72/75	1800	2S:2Z	32
	القلم الثاني	ITY	48/80							القلم الثاني	FDY	72/75	1800	2S:2Z	
										القلم الثالث	FDY	96/300	300	S	
العينة رقم 5	مواصفات السداء	FDY	72/75	2100	2S:2Z	36	18	5904	162	القلم الأول	ITY	48/80	2100	2S:2Z	32
										القلم الثاني	FDY	96/150	مبنط	-	
										القلم الثالث	Lurex	80	-	-	
العينة رقم 6	القلم الأول	DTY	48/100	2000	4S:4Z	28	14	4872	172	القلم الأول	DTY	48/100	2000	4S:4Z	28
	القلم الثاني	DTY	48/100	1900	4S:4Z					القلم الثاني	DTY	48/100	1900	4S:4Z	
	القلم الثالث	DTY	48/100	1800	4S:4Z					القلم الثالث	DTY	48/100	1800	4S:4Z	
	القلم الرابع	DTY	48/100	1700	4S:4Z					القلم الرابع	DTY	48/100	1700	4S:4Z	

ثالثاً: استخدام التغير في سرعة وإيقاف جهاز الطي (Cramming) :

جدول رقم (5) المحور الثالث لعينات التجارب التغير في سرعة وإيقاف جهاز الطي.

عدد العينات	بيانات السداء									بيانات اللحمة				
	رقم العينة	نوع السداء	نمرة السداء	عدد البرمات/م	اتجاه البرم	فتل السم	عدة المشط	إجمالي السداء	عرض المشط	نوع اللحمة	نمرة اللحمة	عدد البرمات/م	اتجاه البرم	عدد اللحمات
العينة 7	مواصفات السداء	FDY	72/75	2100	2S:2Z	36	18	6192	170	DTY	72/75	1800	2S:2Z	50
										DTY	96/300	مبنط	–	30
العينة 8	مواصفات السداء	ITY	60/130	800	2S:2Z	32	16	5248	162	ITY	48/80	1800	2S:2Z	28
										ITY	60/130	800	2S:2Z	20
العينة 9	مواصفات السداء	DTY	48/100	1500	2S:2Z	28	14	4816	170	VID	48/75	1800	2S:2Z	29
										VID	48/75	1800	2S:2Z	21
العينة 10	القلم الأول	FDY	36/75	2100	2S:2Z	56	14	6352	152	DTY	72/300	800	Z	34
	القلم الثاني	FDY	36/75	2100	2S:2Z	28				DTY	48/150	1800	S	29

3- النتائج والمناقشات :

يشمل هذا الباب على عرض مناقشة الجوانب الجمالية والتي أنتجت على ماكينات النسيج ذات الحراب اللامكوكية باستخدام التطورات التي تتميز بها هذه النوعية من الماكينات، حيث تم استخدام أسطوانة السداء الإضافية وجهاز اختيار ألوان اللحمة وكذلك التغير في سرعة وإيقاف جهاز الطي للحصول على تأثيرات سطحية وملمسية وزخرفية مضافة للأقمشة المنتجة وبالتالي الحصول على نواحي أكثر جمالية للقماش المنتج.

3-1 المتغير الأول : استخدام أسطوانة السداء الإضافية (Over beam)

في هذا المتغير يتم الحصول على تقليمات طولية متعددة وذلك باستخدام اختلاف التراكيب النسجية وكذلك اختلاف الشدد بواسطة أسطوانة السداء الأصلية (قلم سادة) وأسطوانة السداء الإضافية (قلم نقش).

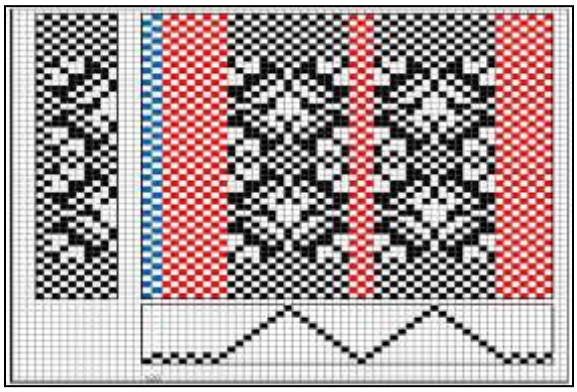
العينة الأولى :

عينة رقم (1).

حيث تم تنفيذ العينة على هيئة أقلام طولية عن طريق اختلاف التراكيب النسيجية والتي تتكون من قلمين :

القلم الأول (السادة) : من نمرة 72/75 برمات 1800برمة/ المتر باستخدام اتجاه برم 2S:2Z وتركيب نسجى ساده1/1 (أسطوانة السداء الأصلية).

أما القلم الثاني (النقش) : والذي يتكون من نمرة 96/300 برمات 300برمة/ المتر باستخدام اتجاه برم S (أسطوانة السداء الإضافية) كما في الشكل التالي.



شكل رقم (4) يوضح التركيب النسجى المستخدم في العينة رقم (1).

نتج عن استخدام نمر مختلفة وكذلك تراكيب مختلفة لكل أسطوانة سداء إلى وجود صعوبات كبيرة أثناء التنفيذ تتمثل في ضبط الشدد الملائم والمناسب على كل أسطوانة سداء خاصة وأن كل مطواة لها تشريب مختلف عن المطواة الأخرى نظراً لاختلاف التركيب النسجى المستخدم لكل أسطوانة سداء كما تم خفض سرعة الماكينة وضبط تدريجه الدرأ (جهاز الدوبى) للحصول على نفس صافي وللحد من تقطيع خيوط السداء وخاصة على المطواة الأصلية والتي تعمل بتركيب نسجى سادة 1/1 نظراً لزيادة نقاط التقاطع بين خيوط السداء واللحمة.

أدى استخدام التراكيب النسيجية المختلفة مع اختلاف الشدد لكل مطواة إلى وجود أسطح مختلفة الملامس سطح ناعم ولامع (قلم النقش) نظرا لوجود تشيفات ناتجة من السداء وسطح خشن نوعا ما (القلم السادة) بالإضافة إلى تعدد الاسطح، وبالتالي ينعكس ذلك على زيادة سمك العينة الى حد ما مع زيادة قوة الشد نظراً لوجود نمر مختلفة مع زيادة نسبة الاستطالة ويرجع ذلك إلى البرمات العالية المستخدمة في قلم السادة حيث تبلغ عدد البرمات الى 1800برمة/م ولكن استخدام برمات عالية له تأثير سلبي على صلابة هذه العينة.

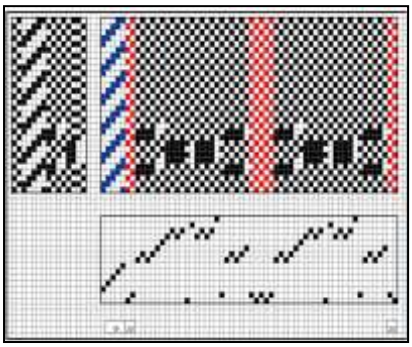
العينة الثانية :

عينة رقم (2).

على سبيل التنوع في إنتاج أقمشة ذات أقلام رأسية تم استخدام خيوط سداء محلولة أجرى عليها عملية التقوية الصناعية (تصميغ) في هذه المرحلة يتم إضافة مواد كيمائية لتقليل من تكوين الكهرباء الإستاتيكية والتي بدورها تعمل على التقليل من تشعير الخيوط (تسليخ) والذي ينتج أثناء فتح وغلق النفس لكي تتم العملية النسيجية بدون أي صعوبات.

القلم الأول : من نمرة 72/75 باستخدام تركيب نسجى مبرد 3/2 (أسطوانة السداء الأصلية).

القلم الثاني : من نمرة 72/75 باستخدام تركيب زخرفي (أسطوانة السداء الإضافية) كما في الشكل (6).



شكل رقم (5) يوضح التركيب النسجى المستخدم في العينة رقم (2)

حيث تم تشغيل الماكينة على سرعة أقل وذلك لكثرة التشعير الناتج في السداء نتيجة استخدام سرعة عالية والذي ينتج من احتكاك خيوط السداء مع النير أثناء فتح وغلق النفس وكذلك المشط وبالتالي تم خفض السرعة لأن معظم التشعير ينتج من احتكاك الخيوط مع فتحات النير وتم التغلب على هذه السلبية باستخدام نير من البلاستك الناعم بدلا من النير المعدن وبالتالي تم رفع سرعة الماكينة.

وقد تميزت هذه العينة بالنعومة العالية واللمعان نتيجة التشيفات بالإضافة إلى استخدام خيوط بدون برم الموجودة في النسيج المبردى والموجودة في النقش المستخدم كما تعدد المستويات السطحية والناتجة من استخدام نسيج السادة 1/1 ونسيج المبرد والتركيب الزخرفي المستخدم مما زاد الشكل الجمالي لهذه العينة هذا وقد تميزت هذه العينة بالإنسدالية العالية والمرونة.

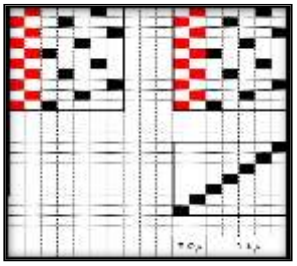
العينة الثالثة :

عينة رقم (3).

فقد تم استخدام أبسط التراكيب النسيجية وهي السادة 1/1 ونسيج الأطلس (5).

القلم الأول : من نمرة 72/75 برمات 2200برمة/ المتر باستخدام اتجاه برم 2S:2Z وتركيب نسجى ساده1/1 (أسطوانة السداء الأصلية).

القلم الثاني : من نمرة 72/75 برمات 1800برمة/ المتر باستخدام اتجاه برم 2S:2Z وتركيب نسجى أطلس (5) (أسطوانة السداء الإضافية).



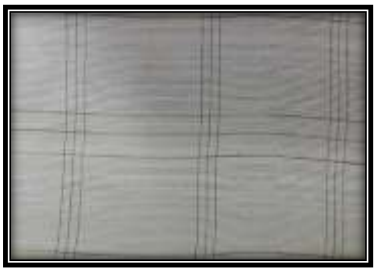
شكل رقم (6) يوضح التركيب النسجى المستخدم في العينة رقم (3).

عند تشغيل هذه العينة تم توخى الحذر كما تم التأكد على دقة الضبطات الميكانيكية نتيجة زيادة عدد البرمات 2200برمة/المتر وذلك لتفادى تقطيع خيوط السداء والتي تسبب في مشاكل كثيرة نتيجة التفاف الخيط المقطوع على الخيوط التي بجواره مما يؤدى الى تقطيع مجموعات من خيوط السداء مما يؤثر بالسلب على نسبة الإنتاج والجودة، ونتيجة الشد العالي الواقع على خيوط القلم السادة نتج عنه اختلاف شدد واضح حيث يساعد زيادة الشدد على قلة قابلية المنسوج للحمات أثناء النسيج بعكس القلم الاخر والذى يكون له قابلية لزيادة كثافة اللحمات أكبر نظراً لطول التشيفة، وبالتالي يظهر الجانب الجمالي لهذه العينة في الكريشة الناتجة في القلم السادة والذى ينتج عنه سطح أكثر خشونة وبالتالي نحصل على قلم اكثر خشونة وقلم أكثر نعومة نتيجة استخدام (اطلس5) وبالتالي تتعدد الملامس السطحية لهذه العينة وكذلك المستويات السطحية، كما تتميز هذه العينة بوجود شبه مطاطية وذلك بفعل الكريشة الموجودة بالقلم السادة وبديهي تزداد استطالة هذه العينة.

2-3 المتغير الثاني : استخدام جهاز اختيار الألوان (Color Selector)

حيث تم استخدام متغير أخر لإيجاد تنوع جمالي في العينات المنتجة وذلك باستخدام جهاز اختيار ألوان اللحمة (Color Selector) والذي من خلاله تم إنتاج عدد من العينات ذات تنوع عن طريق استخدام متغيرات كثيرة من أهمها التنوع في خيوط من البولي استر المختلفة وكذلك اختلاف النمر وعدد البرمات المختلفة في المتر واتجاهات البرم، حيث تم إنتاج عدد ثلاث عينات وهي كالاتي: -

العينة الرابعة :



عينة رقم (4).

حيث تم استخدام ثلاثة أقلام من اللحمة بواسطة جهاز اختيار الألوان.

القلم الأول : حيث تم استخدام لحمات البولي استر FDY ونمر خيط اللحمة 72/75 وعدد برمات 1800 برمة/ المتر وإتجاه برم 2S:2Z وكثافة اللحمات 32 حدفة/السم.

القلم الثاني : حيث تم استخدام لحمات البولي استر FDY (Multi-color) ونمر خيط اللحمة 72/75 وعدد برمات 1800 برمة/ المتر واتجاه برم 2S:2Z وكثافة اللحمات 32 حدفة/السم.

القلم الثالث : حيث تم استخدام لحمات من خامة البولي استر FDY ونمر خيط اللحمة 96/300 وعدد برمات 300 برمة/ المتر واتجاه برم S وكثافة اللحمات 32 حدفة/السم.

حيث تتميز هذه العينة بالانسجام التام وقلة المشاكل الميكانيكية أثناء التشغيل نظراً لاستخدام نفس الخامة FDY في جميع خيوط اللحمة حيث تتميز هذه الخامة بالمتانة العالية وقلة عدد القطوعات بها أثناء التشغيل نظراً لطبيعة تكوين هذه الألياف مما أدى الى رفع السرعة للماكينة في هذه العينة ومن جانب أخر قلة عدد الدرأ المستخدم حيث تم استخدام 4 درأت لهذه العينة (السادة 1/1).

وتتميز هذه العينة باستواء السطح مما ينعكس ذلك على انخفاض سمك العينة وبالتالي انخفاض وزنها.

ونظراً لاستخدام برمات عالية في هذه العينة أصبح ملمسها أكثر خشونة مما ينعكس ذلك على صلابة العينة وقلة الإنسدالية بها والذي ينعكس بدوره على ارتفاع نسبة الإستطالة بها.

العينة الخامسة :

عينة رقم (5).

تم استخدام ثلاثة أقلام من اللحمة بواسطة جهاز اختيار الألوان من خلال التنوع في نوع الخيوط والنمر والبرمات.

القلم الأول : حيث تم استخدام لحمات من خامة البولي استر نوعية ITY ونمر خيط اللحمة 48/80 وعدد برمات 2100 برمة/ المتر واتجاه برم 2S:2Z وكثافة اللحمات 32 حدفة/السم.

القلم الثاني : حيث تم استخدام لحمات البولي استر FDY ونمر خيط اللحمة 96/150وكثافة اللحمات 32 حدفة/السم.

القلم الثالث : حيث تم استخدام لحمات من خامة الألياف المعدنية (Metallic fiber) نوعية Lurex ونمر خيط اللحمة 80 دنير وكثافة اللحمات 32 حدفة/السم.

وتعتبر من أكثر العينات صعوبة في التنفيذ حيث تم توخى الدقة في الضبطات الميكانيكية نظراً لاختلاف النمر والخامات وكذلك البرمات فكان من الصعوبة إحداث تجانس بين هذه المتغيرات مما تسبب في ظهور مشاكل عدة بداية تنفيذ العينة أهمها ضبط فتحة الحربة (ماسك خيط اللحمة) لتلائم هذه النمر المختلفة وكذلك ضبط زوايا فتح المقصات للحصول على براسل سليمة ولعدم ظهور حشوات من اللحمة بالجانب الأيمن من الماكينة (اتجاه العادم) تم ضبط الفاتحة المسئولة للضغط على ماسك خيط اللحمة لترك اللحمة لحظة خروجها من النفس (طرف الحربة الأيمن) كما تم توخى الحذر في التعامل مع اللحمات المعدنية والتي يطلق عليها في المصانع (القصب) والتي كان لها الأثر الكبير في إحداث الشكل الجمالي لهذه العينة وترتب على استخدام هذه اللحمات الى زيادة المتانة وقوة الشد والصلابة وكذلك الملمس الخشن لهذه العينة.

العينة السادسة :

عينة رقم (6).

تم استخدام أربعة أقلام من اللحمة بواسطة جهاز اختيار الألوان من خلال التنوع في استخدام في عدد برمات المتر.

القلم الأول : حيث تم استخدام لحمات البولي استر DTY ونمر خيط اللحمة 48/100 وعدد برمات 2000 برمة/ المتر واتجاه برم 4S:4Z.

القلم الثاني : حيث تم استخدام لحمات البولي استر DTY ونمر خيط اللحمة 48/100 وعدد برمات 1900 برمة/ المتر واتجاه برم 4S:4Z.

القلم الثالث : حيث تم استخدام لحمات البولي استر DTY ونمر خيط اللحمة 48/100 وعدد برمات 1800 برمة/ المتر واتجاه برم 4S:4Z.

القلم الرابع : حيث تم استخدام لحمات البولي استر DTY ونمر خيط اللحمة 48/100 وعدد برمات 1700 برمة/ المتر واتجاه برم 4S:4Z. حيث تم استخدام كثافة اللحمات 28 حدفة/السم.

حيث تم استخدام برمات مختلفة في اتجاه اللحمة مع استخدام نفس البرمات في اتجاه السداء وذلك لدراسة تأثير اختلاف عدد البرمات واتجاه البرم على الشكل الجمالي للعينة المنتجة نتج عن ذلك إحداث تقليمات طولية في اتجاه السداء وتقليمات عرضية في اتجاه اللحمة (كاروه)، في هذه العينة تم زيادة الشدد على اللحمة عن طريق المغذيات Feeders وذلك لمنع التفاف اللحمة حول بعضها (التودين) والذى يتسبب في وجود حشوات من اللحمة مما يعيب القماش المنتج، وتم استخدام النسيج السادة في هذه العينة للحصول على أعلى تماسك لهذه العينة نتيجة اختلاف عدد البرمات.

وتميزت العينة المنتجة بشكل جمالي خاص كما تميزت بخشونة سطحها تبعاً لاختلاف البرمات بها مما ينعكس ذلك على زيادة المتانة بالإضافة الى زيادة صلابة العينة وقلة نفاذيتها للهواء نتيجة زيادة عدد البرمات.

3-3 المتغير الثالث : استخدام التغير في سرعة وإيقاف جهاز الطي (Cramming)

حيث تم استخدام التغير في سرعة وإيقاف جهاز الطي (Cramming) كمتغير ثالث وذلك للتنوع في التغير في العينات المنتجة وبالتالي إحداث التنوع في الشكل الجمالي للعينات المنتجة ويعتبر هذا المتغير إضافة جديدة للحصول على تقليمات عرضية عن طريق استخدام كثافات مختلفة من اللحمة نتيجة استخدام نمر مختلفة بالإضافة الى اختلاف عدد البرمات، واتجاه البرم حيث تم أنتاج أربعة عينات في هذا المتغير.

العينة السابعة :

عينة رقم (7).

حيث تم استخدام كثافات مختلفة في اللحمة وكذلك استخدام نمر للحمات مختلفة.

القلم الأول : القلم الأول من نمرة 72/75 برمات 1800برمة/ المتر باستخدام اتجاه برم 2S:2Z وكثافة اللحمة لهذا القلم 50 حدفة/ السم.

القلم الثاني : نمرة خيط اللحمة 96/300 وكثافة اللحمة 30 حدفة/ السم، وبالتالي تم الحصول على تقليمات عرضية باستخدام هذا المتغير.

حيث تم استخدام لحمات ذات تخانات مختلفة بكثافات مختلفة للتصميم الواحد كان يصعب إنتاجها بالماكينات التقليدية القديمة نتج عن التطورات الحديثة التي ادخلت على ماكينات النسيج الحديثة الاستفادة من التنوع في استخدام اللحمات المختلفة التخانات وبالتالي الحصول على أقمشة متجانسة وذات قيمة جمالية مميزة حيث تتميز هذه النوعية من الأقمشة بأنها أكثر اندماجا في حالة استخدام نمر مختلفة التخانات ذات الكثافات المتغيرة حيث تقوم درافيل السحب (طي المنسوج)

بدوران بسرعة في حالة الكثافات الخفيفة ذات اللحمات السميكة والعكس تدور هذه الدرافيل بسرعة أبطئ في حالة الكثافات العالية ذات النمر الرفيعة وبالتالي يتم إحداث تجانس في العينة المنتجة وتميزت بتنوع الأقلام العرضية بها، تميزت هذه العينة بأنها أكثر سمكاً نتيجة تعدد الاسطح والناتجة من اختلاف الكثافات والنمر.

العينة الثامنة :

عينة رقم (8).

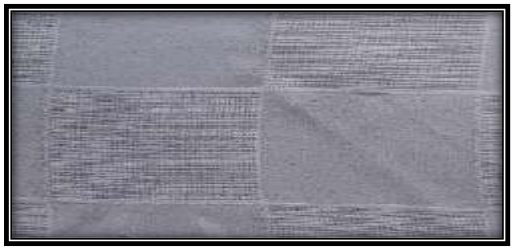
تم استخدام خيوط البولي استر ITY في اللحمة وذلك باستخدام نمرتين مختلفتين مع اختلاف البرمات والكثافة.

القلم الأول : نوعية الخيوط ITY نمرة اللحمة 48/80 عدد البرمات 1800برمة / المتر وكثافة اللحمة 28 حدفة / السم واتجاه برم 2S:2Z.

القلم الثاني : نوعية الخيوط ITY نمرة اللحمة 60/130 عدد البرمات 800برمة / المتر وكثافة اللحمة 20 حدفة / السم واتجاه برم 2S:2Z**.** وبذلك تم الحصول على تقليمات عرضية.

تعتبر خيوط ITY من أكثر الخيوط استخداما في أقمشة السيدات لما تتميز به من متانة عالية والملمس الإسفنجي وذلك لطبيعة تكوين هذه الألياف كما أن زيادة عدد البرمات في القلم الأول تؤدى إلى زيادة صلابة وخشونة الخيوط المكونة لهذا القلم أما القلم الثاني عدد برماته أقل من القلم الأول فيكون هذا القلم أكثر سخاوة ونعومة فيكون القلم الغائر يتميز بخشونة سطحه والقلم البارز أكثر نعومة وبالتالي تجمع العينة بين النعومة والخشونة في أن واحد مع اختلاف تعدد الاسطح مما يؤثر ذلك على الشكل الجمالي والحسى لها.

العينة التاسعة :



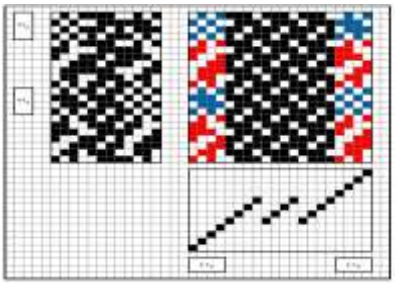
عينة رقم (9).

القلم الأول : نوعية الخيوط VID نمرة اللحمة 48/75 عدد البرمات 1800برمة / المتر وكثافة اللحمة 29 حدفة/ السم واتجاه برم 2S:2Z.

القلم الثاني : نوعية الخيوط VID نمرة اللحمة 48/75 عدد البرمات 1800برمة / المتر وكثافة اللحمة 21 حدفة / السم وإتجاه برم 2S:2Z**.**

حيث تم استخدام خيوط VIDAN حيث تتميز بأن القطاع العرضي للشعيرات بها على شكل نجمة مما يساعد على القدرة على امتصاص الماء نتيجة الفراغات بين الشعيرات كما تلعب قلة عدد الشعيرات في القطاع العرضي على تحسين هذه الخاصية، كانت هناك صعوبات أثناء التنفيذ وذلك لزيادة تقطيع اللحمة مما أدى الى خفض الشدد الواقع على خيط اللحمة على جهاز الشدد قبل دخولها إلى جهاز تحضير اللحمة وأيضا تقليل الشد على جهاز تحضير اللحمة (وش الماتور) ثم

تلاشت هذه الصعوبات بتقليل عدد دورات جهاز تحضير اللحمة نتيجة تقليل سرعة الماكينة، ولإظهار النواحي الجمالية للعينة فقد تم استخدام تراكيب نسيجية على هيئة تشبه الضامة وذلك لإظهار جماليات العينة المنفذة مما أثر ذلك بجعل العينة أكثر إنسيدالية ومرونة وسخاوة.



شكل رقم (7) يوضح التركيب النسجى المستخدم في العينة رقم (9).

العينة العاشرة :

عينة رقم (10).

القلم الأول : نوعية الخيوط DTY نمرة اللحمة 72/300 عدد البرمات 800 برمة / المتر وكثافة اللحمة 34حدفة / السم وإتجاه برم Z .

القلم الثاني : نوعية الخيوط DTY نمرة اللحمة 48/150 عدد البرمات 1800برمة / المتر وكثافة اللحمة 29 حدفة / السم واتجاه برم S.

تم استخدام هذه الخاصية التغير في سرعة وإيقاف جهاز الطي (Cramming) في اللحمة مع تقليمات من السداء (اختلاف تطريح) للحصول على كاروه وقد ظهرت اثناء التنفيذ دقات بعرض القماش عند تشغيل الماكينة تسمى (Stop mark) وقد تم الوصول الى تغير كسوة درفيل الصنفرة مع بعض البيانات الخاصة (Take-Up) وتميزت هذه العينة بعدة مميزات أهمها النفاذية العالية للهواء نتيجة اختلاف التطريح كما تميزت أيضا بالمطاطية العالية وزيادة في سمك العينة نتيجة الانكماش العالي الذى حدث في العينة.

4- نتائج البحث :

1. الخروج من دائرة المواصفات التقليدية لإنتاج أقمشة سيدات قادرة على إرضاء كافة الاذواق.
2. الاستفادة من التطورات الحديثة لأنوال النسيج اللامكوكية ذات الحراب للحصول على تأثيرات نسجية وجمالية مبتكرة.
3. أدى استخدام اللحمات الملونة واللحمات المعدنية مع اختلاف نمر الخيوط في إبراز النواحي الجمالية.
4. أدى استخدام برمات مختلفة باتجاهات مختلفة مع التراكيب النسيجية إلى إحداث تغير واضح وتأثيرات تزيد من القيمة التسويقية.
5. تم إضافة جماليات جديدة ناتجة عن استخدام التغير في الشدد الواقع على كل من السداء واللحمة مما يزيد من النواحي الجمالية.

المراجع :

1- عبدالصمد، أحمد محمود. *الحركة العرضية لإمرار خيط اللحمة (الجزء الثالث)*، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، 2001م.

Abd al Samad , Ahmd Mahmoud. alhrkto alardyta l emrar khyt allhmto (algzaa althalth)، klyto alfnwon altatbyqyto ،gamato helwoan ،2001m.

2- حلاوة، أسامة عز الدين. درغام، محمد السعيد. *تأثير استخدام ايقاف جهاز الطي على صلابة وإنسدالية الأقمشة*، بحث منشور ضمن فعاليات المؤتمر الدولي الثاني لكلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان، 2012م.

Halawa، Osama Ezz Al Dein . Dergham، Mohamed Al Saaed. tathyr astkhdam eyqaf ghaz altay ala slabtow ensdalyto alaqmshto، bahth mnshwor demn fealyat almoatmr aldwoly althany lklyto alfnwon altatbyqyto gamaeto helwoan، 2012m.

3- شيرازى، إيهاب حيدر. *أقمشة البولي إستر*، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، 2008م.

Sherazy, Ehab Haidar. Aqmeshato al boly estar, Kolyt al fenoun al tatbyqia, gameaat helwan, 2008.

4- الغرباوي، كمال طه على. *أثر اختلاف خامات اللحمة المستعملة في تصميم بعض أنسجة الكريب على بعض الخواص الطبيعية والميكانيكية لأقمشة ملابس الرجال الصيفية*، رسالة دكتوراه، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، 2000م.

Al Gharabawy, Kamal Taha Ali. Athar akhtlaf khamat al lahma al mostaamala fi tasmem baad ansigat al kereb ala baad al khawas al tabyeaya w al mekanikia le aqmashat malabis al regal al sayfia, resalat doctorah, Kolyt al fenoun al tatbyqia, gameaat helwan, 2000.

5- Adanur, S., *Handbook of Weaving*, Techonomic Publishing Co., Inc., Lancaster, Pennsylvania, USA, 2001.

6- Andreoli Fabrizio Freti, *Man-made fiber*, by Cesare, 2004.

7- Kathryn L.Hatch, *Textile Science*, West Publishing Company, U.S.A., 1992.

8- Mehat, P. V., *An introduction to quality controls from the Apparel industry*, ASQC quality press, U.S.A, 1992.

9- **N.T Nilsson,***Textile Asia*, Vol.23, No. 7, 1992.

10- Subhankar Maity and others, *Recent Developments in Rapier Weaving Machines in Textiles*, American Journal of Systems Science, 2012.

11- Rapier-weaving machine, www.lindauerdornier.com, date of visit is : 5 May, 2018.