دراسة التركيب البنائي لأقمشة الدانتيل المنتجة علي ماكينات تريكو السداء الراشيل"

A Study on the structure of lace fabrics produced on warp knitting Raschel Machines

أ.د/ أيهاب حيدر شيرازي
أستاذ تحليل المنسوجات بقسم الغزل والنسيج والتريكو، كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان.
Drehabhedir@gmail.com

أ.د/ مني السمنودي
أستاذ تكنولوجيا التريكو ، كلية الفنون التطبيقة - جامعة حلوان.
monaelsamanodi@hotmail.com

م / أسماء أحمد محمد مصلح .
مهندسة التصميم والتحليل بمصنع صن تكس لأقمشة الدانتيل،. asmaaelhadad93@yahoo.com

ملخص البحث Abstract:

أدي التقدم والتطور الهائل في تكنولوجيا المنسوجات والآلات الي تطور صناعة أقمشة تريكو السداء لتقديم كل ماهو جديد ومميز للمستهلك حيث تطورت صناعة أقمشة تريكو السداء تطورا كبيرا وخاصة فى السنوات الأخيرة حتى أنها أصبحت تنافس الأقمشة المنسوجة علي نطاق واسع وفى كثير من المجالات وتعتبر أقمشة التريكو من أكثر أنواع الأقمشة التي تدخل في عمليات انتاج الملابس التي تستخدم بشكل كبير في مختلف مجالات الأزياء والتي تغطي أجزاء من جسم الأنسان كالجوارب والقبعات والقفازات والملابس الداخلية والملابس الخارجية ، تريكو السداء هو أكثر نظم الأنتاج النسجي مرونة وتعددا فيمكن انتاجه بتركيبات مرنة مطاطة أو تركيبات غير مرنة ويمكن انتاجه بتركيبات مفتوحة أو مغلقة كما يمكن انتاجه علي هيئة مسطحة أو أنبوبية أو متعددة الطبقات كمان يمكن انتاج أقمشة تريكو السداء بعروض تزيد عن (6) ستة أمتار ، وتنقسم ماكينات تريكو السداء الي ماكينات التريكوت وماكينات الراشيل ومن أنواع الأقمشة التي يتم أنتاجها علي ماكينات الراشيل أقمشة الدانتيل فالدانتيل هو نوع من الأقمشة المنتجة علي ماكينات تريكو السداء وهو نسيج رقيق ذات شكل شبكي يمكن لمنتجي المنسوجات تصنيعه باستخدام مجموعة واسعة من التقنيات وتختلف أنواع الدانتيل اختلافًا كبيرًا في التعقيد ، وهي تستخدم بشكل شائع لإبراز أو تزيين الملابس والمفروشات والأدوات المنزلية يتألف الدانتيل عادة من خيوط الحرير أو الكتان ، حتى أن بعض حرفيي النسيج صنعوا هذا النسيج باستخدام خيوط ذهبية أو فضية وفي الأزمنة المعاصرة يستخدم بعض المصنّعين الألياف الاصطناعية مثل البوليستر أو الحرير الصناعي لصنع الدانتيل ومن بين التصميمات الأكثر انتشارا في الدانتيل الأزهار والنباتات والأشكال الهندسية ،ارتبط الدانتيل بالأناقة والجمال لقرون بسبب رقته وتعقيده لذلك يظل هذا النسيج مكونًا شائعًا لملابس النساء ، وقامت الدراسة بتحليل التركيب البنائي عدد 4 عينات وهذه العينات ذات تصميمات مختلفة وبعد دراسة النتائج الأحصائية للأختبارات تبين أختلاف نسب وزن المتر المربع والسمك وقوة الشد والأستطالة وذلك تبعا لأختلاف شكل التصميم والتركيب البنائي .

كلمات دالة Keywords:

أقمشة التريكو
Knitted Fabrics
أقمشة تريكو السداء
Warp knitted fabrics
أقمشة الدانتيل
Lace fabrics
-ماكينات الراشيل
Raschel machines

Paper received 9th March 2021, Accepted 20th May 2022, Published 1st of July 2022

مقدمةIntroduction:

تعتبر صناعة التريكو من الصناعات الهامة واسعة الانتشار لما لها من تغطية لكافة الاستخدامات حيث ان أقمشة التريكو بمختلف انواعها يمكن ان تنتج لتقابل مختلف الاذواق والاغراض المطلوبه منها بحيث تطابق في الشكل والاستعمال أي نسيج اخر لذلك اسخدمت بكثره في مجال الملابس واقبال الناس عليها لخواصها العديده الى تميزها عن الاقمشة الاخري المنسوجة والغير المنسوجة. ويعتبر تريكو السداء حتي الآن الاكثر تنوعا واستخداما وانتاجا في مجال المنسوجات عامة لانه يمكن ان تنتج أقمشة تريكو السداء باستخدام تراكيب مرنة أو ثابتة كما يمكن ان تنتج مسطحة أي مفتوحة العرض أو ثلاثية الابعاد ويصل عرض القماش بها الي 6 أمتار او أكثر حتي ضعف هذا العرض بدون اي براسل. [1] في تركيبات تريكو السداء تؤخذ كل خيوط السداء من مطاوى السداء وتلقي في دلائل قضبان التغذية حسب التصميم والتركيب المطلوب كما ان حركات الدلائل الي يحكمها التصميم المطلوب يختلف من قضيب لاخر في التوقيت وتشكل حركات الالتفاف التي تمثل في الاتجاهين (اتجاه تكوين الغرز واتجاه نقل الغرز) هذا وتقوم الابر بعمل التشابك بين الغرز جديدة التكوين والقديمة ليتكون التركب البنائي للقماش.

ومن أشهر الأقمشة المنتجه علي ماكينات تريكو السداء الأقمشة المثقبة الشبكية وتعرف بأقمشة الدانتيل فأقمشة الدانتيل هي أقمشة بها ثقوب منقوشة تتكون من نقش وأرضية وتكون الأرضية من التل. (10)

مشكلة البحثStatement of the problem:

وجود قصور في المراجع العربية لعملية تحليل ووضع مواصفات التنفيذ لأقمشة الدانتيل ويظهر هذا القصور في عدم معرفة الكثير كيفية عمل تصميمات لاقمشة الدانتيل وطرق تصنيعها والماكينات المستخدمة في عملية أنتاج هذه الأقمشة ويمكن صياغة مشكلة

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

البحث في التساؤلات الأتية (ما مدي فاعلية وجود مراجع علمية خاصة بتصميم وتحليل أقمشة الدانتيل في زيادة معدلات انتاج هذه النوعية من الأقمشة وخاصة بعد انتشارها بشكل كبير في الآونة الأخيرة بدلا من أعتماد معظم العاملين في هذا المجال علي الخبرات العملية وما أثر فاعلية التوسع في انتاج هذه النوعية من الأقمشة علي السوق المصري).

أهداف البحثObjective:

- الأسهام في القاء الضوء علي أهمية تصميم وتحليل اقمشة الدانتيل باعتبارها اكثر الصناعات انتشارا في الآونة الأخيرة.
- وضع اسس علمية لعمليات تصميم وتحليل أقمشة الدانتيل .
- زيادة معدل تصنيع أقمشة الدانتيل والتوسع في انتشارها لمواكبة سوق العمل .

أهمية البحثSignificance:

-اتاحه أساليب علمية لعمليات تحليل ووضع مواصفات اقمشة الدانتيل.

منهج البحث Methodology :

يتبع البحث المنهج التجريبي التحليلي .

فروض البحثHypotheses:

- اختلاف التقنيات من حيث (قوة الماكينة – حركه كل قضيب تغذية – تأثير الامشاط) علي ماكينات تريكو السداء الراشيل يؤثر علي الخواص الجمالية والوظيفية لاقمشة الدانتيل.
- اختلاف المواصفة التنفيذية (مواصفات الماكينات – نمر الخيوط) يؤثر علي الخواص الوظيفية والجمالية لاقمشة الدانتيل.

حدود البحثDelimitation:

1- أقمشة التل والدانتيل .
2- ماكينات تريكو السداء الراشيل .

مصطلحات البحث Research Terms :

أقمشة تريكو السداء

ينتج هذا النوع من الأقمشة بواسطة ماكينات تريكو السداء بحيث تتشابك العراوى مع بعضها البعض في الأتجاه الراسي وتعطي عمود من العراوي بحيث تكون العروة في السطر الأول متصلة بالعروة في السطر التاني ولا يمكن انتاج أقمشة تريكو السداء مهما كانت بسيطة من خيط واحد كما هو الحال في تريكو اللحمة بل يلزمها العديد من الخيوط .

أقمشة الدانتيل Lace Fabrics:

الدانتيل هو نوع من الأقمشة المنتجة علي ماكينات تريكو السداء وهو نسيج رقيق ذات شكل شبكي يمكن لمنتجي المنسوجات تصنيعه باستخدام مجموعة واسعة من التقنيات وتختلف أنواع الدانتيل اختلافًا كبيرًا في التعقيد ، وهي تستخدم بشكل شائع لإبراز أو تزيين الملابس والمفروشات والأدوات المنزلية. [5]

الأقمشة الشبكية Net fabrics :

هي الأقمشة ذات الثقوب والفتحات الواضحة والظاهرة بطريقة تكرارية ثابتة ويمكن استخدام هذه الأقمشة في مجالات مختلفة كاستخدامها في أقمشة السهرة (التل والدانتيل) – أقمشة الملابس الداخلية والخارجية – أقمشة الستائر – شباك الصيد – الشباك الرياضية (شباك كرة التنس – الحذية الرياضية – بطانات الملابس الرياضية) كما يمكن استخدامها في مجال الأقمشة الصناعية

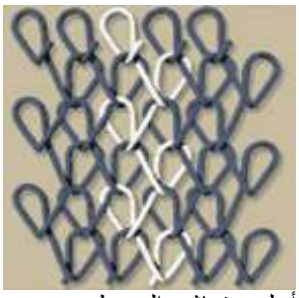
أقمشة التل Tulle fabrics :

تظهر هذه الأقمشة بفتحات سداسية الشكل خفيفة الوزن من خامات مختلفة ويتميز تركيب التل بشكل خلية النحل وهو تركيب شبكي يمكن تنفيذه علي ماكينات الراشيل أو التريكوت ويمكن أن يستخدم بمفرده في الملابس أو استخدامه كأرضية لتصميم أقمشة وشرائط الدانتيل . [9]

الدراسات السابقة Previous Studies:

1-1 أقمشة تريكو السداء :

يتم تحويل مجموعة من الخيوط المرصوصة جنبا إلى جنب على هيئة مطاوي سداء ذات أحجام ومواصفات خاصة إلى قماش، وذلك عن طريق التفاف وتداخل هذه الخيوط باستخدام تكنولوجيا غرز التريكو والتى يتم تكوين القماش عن طريق مجموعات غرز متصلة على هيئة سلسلة في الأتجاه الطولى اتجاه الأعمدة أو اتجاه خروج القماش من الماكينة وكل تركيب بنائي يتم حسب طريقة التفاف هذه الخيوط حول هذه الإبر طبقا للتصميم والتركيب المطلوب إنتاجه ،وتتكون الغرزة من خيط سداء على طول القماش، حيثُ يُغذى كل خيط سداء إبرة واحدة منفصلة عند تشكيل كل صف وينتج هذا النوع من الأقمشة كما يتضح في شكل (1) بواسطة ماكينات تريكو السداء ،حيث تتشابك خيوط السداء مع بعضها بحيث تعطى عمود من العراوي يمتد بطول القماش و تكون العروة فى السطر الأول متصلة بالعروة فى السطر الثاني أى تتجه رأسيا ولا يمكن انتاج أقمشة تريكو السداء مهما كانت بسيطة من خيط واحد كما هو الحال في تريكو اللحمة بل يلزمها العديد من الخيوط .



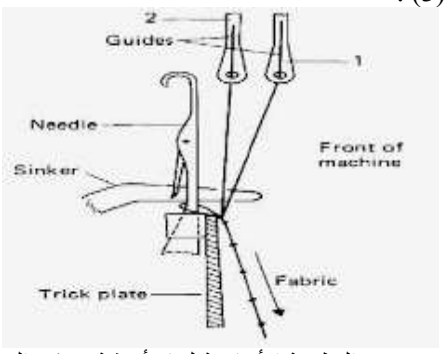
شكل (1) يوضح أسلوب تعاشق الخيوط مع بعضها في أقمشة تريكو السداء [4]

2-1 الامكانيات البنائية لتركيبات تريكو السداء :

يعتبر تريكو السداء هو أكثر نظم الأنتاج النسجي مرونة وتعددا في ابداعاته فأقمشة تريكو السداء يمكن انتاجها بتركيبات مرنة مطاطة أو تركيبات غير مرنة ويمكن انتاجها بتركيبات مفتوحة أو مغلقة كما يمكن انتاجها علي هيئة مسطحة أو أنبوبية أو متعددة الطبقات كمان يمكن انتاج أقمشة تريكو السداء بعروض تزيد عن (6) ستة أمتار دون الحاجة الي أي حياكات . [5]

3-1 النظرية الأساسية لبناء تركيبات تريكو السداء:

في تريكو السداء تتكون الغرزة من عدد كبير من الأبر تتحرك معا في نفس الوقت وتاخذ نفس الحركة يتم ترتيب الابر كما هو موضح في شكل (3) .[1]

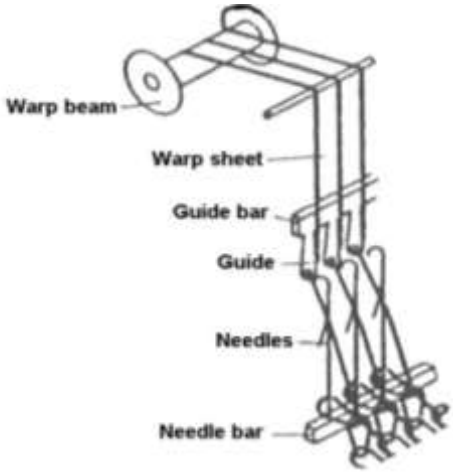


شكل (2) يوضح النظرية الأساسية لبناء أقمشة تريكو السداء علي الماكينة [1]

4-1 ماكينات تريكو السداء :

1-4-1 الأجزاء الرئيسية لماكينات تريكو السداء :

قضيب التغذية : Guide Bar
قضيب حامل الأبر : Needle Bar
قضيب حامل الأبلاتين : Sinker Bar
القضيب الضاغط : Closure Bar
الموتور : Motor
طارة التركيب النسجي : Pattern Wheel
كاتينة التركيب النسجي : Pattern Chain
التحكم الألكتروني : Electronic Guide Bar Control



شكل (3) يوضح الأجزاء الرئيسية لماكينة تريكو السداء

حركة مغذيات الأبر :

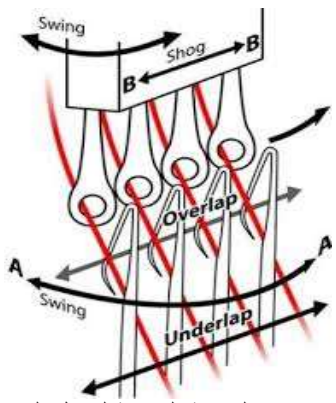
أولا : تبدأ الأبر في الأرتفاع رأسيا الي أعلي عن طريق الكامات الخاصة بها المثبتة علي عمود الكامات .

ثانيا : كما يتضح في شكل تتحرك مغذيات الخيط ثلاث حركات :

1- حركة الي الأمام تخترق المسافات بين الأبر .
2- حركة جانبية يمينا ويسارا خلف قضيب حامل الأبر طبقا لأرقام اللقم الموجودة او المركبة علي طارة التركيب النسجي .
3- تحرك قضيب المغذيات للخلف مخترقا المسافات بين الأبر وبذلك يكون كل خيط مغذي قد لف حول الأبرة المحددة له حسب طارة التركيب النسجي .

ثالثا : بعد ذلك يتحرك قضيب حامل الأبر الي أدني مستوى له حيث يتم عملية الأحلال وتكوين صف جديد من الغرز .

1- تسمي حركات مغذيات الأبر الأمامية والخلفية (Swinging motion)
2- والحركات لليمين واليسار (shogging motion)[4]



شكل (4) يوضح الحركة الجانبية لدلائل الخيوط

1-4-2أنواع ماكينات تريكو السداء :

1- ماكينات التريكوت
2- ماكينات الراشيل

يعمل النوع الأول مع كل من الأبرالسنارية والمركبة، بينما تتعامل ماكينات الراشيل مع الأبراللسانية والمركبة ، والأبلاتين فى ماكينات تريكو السداء التريكوت يقوم بسحب القماش عموديا فى اتجاه الأبر، أما فى ماكينات الراشيل يتم سحبه فى اتجاه موازي تقريبا لاتجاه الأبر.

ماكينات الراشيل :

المميزات الهامة للأقمشة المنتجة علي ماكينات الراشيل ذات قضيب الأبر الواحد :

1- ذات ثقوب وفتحات غير محدودة المساحة ويرجع ذلك الي أن قوة الشد علي الخيوط العالية وكذلك قوة سحب القماش .
2- ذات ثبات أبعاد اعلي من الأقمشة المنتجة علي ماكينات التريكوت .
3- ذات شفافية عالية لأن جوج ماكينات الراشيل ذات القضيب الواحد جوج ناعم يسمح باستخدام خيوط ذات نمر رفيعة جدا .[3]

مجالات استخدام الأقمشة المنتجة علي ماكينات الراشيل ذات القضيب الواحد :

-أقمشة الملابس:

- الدانتيل والتل
- الملابس الرياضية المستخدمة في السباحة وركوب الدراجات
- الملابس الخارجية

- المنسوجات المنزلية :

- الستائر
- أقمشة الأثاث

-الأقمشة التقنية :

- أقمشة التغليف والتعبئة – أقمشة التربة – شباك الصيد – القمشة الزراعية – الأحذية [2]

شكل (5) يوضح ماكينة الراشيل[3]

1-5 أقمشة تريكو السداء الشبكية :

1-5-1 الأقمشة الشبكية :

1-5-1-1 تعريف الأقمشة الشبكية (المثقبة) Net Fabrics :

هي الأقمشة ذات الثقوب أو الفتحات الواضحة والظاهرة بطريقة تكرارية واضحة وثابتة وهو من تركيبات تريكو السداء ويمكن استخدامها في مجالات مختلفة مثل أقمشة الستائر – شباك الصيد – أقمشة السهرة (التل) – الملابس الداخلية والخارجية (الدانتيل) كما تستخدم في المجالات الصناعية كما يمكن انتاج العديد من التصميمات ذات ثقوب مختلفة الأشكال منتظمة أو غير منتظمة يتوقف مساحة وعدد الثقوب ويتم التحكم فيها عن طريق لضم قضبان التغذية .[8]

1-5-1-2 المجالات المختلفة لأستخدام الأقمشة الشبكية :

- أقمشة الستائر
- أقمشة السهرة المعروفة باسم التل

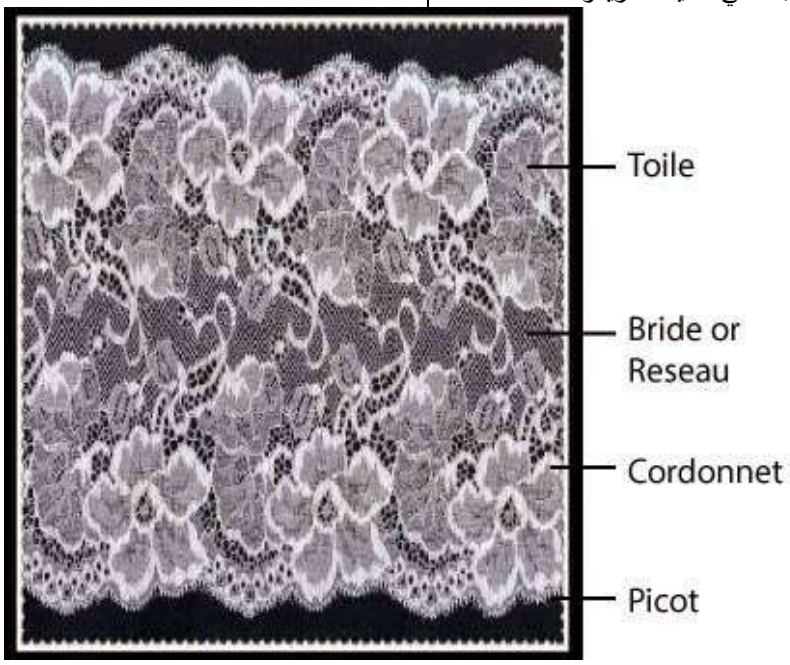
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

- أقمشة الملابس الداخلية والخارجية المعروفة باسم الدانتيل
- أقمشة الشبك المستخدمة في الأغراض الرياضية (الأحذية – البطانات – شباك كرة التنس .....) [9]

1-5-2 اقمشة التل :
تظهر هذه الأقمشة بفتحات سداسية الشكل خفيفة الوزن من خامات مختلفة ويتميز تركيب التل بشكل خلية النحل وهو تركيب شبكي يمكن تنفيذه علي ماكينات الراشيل أو التريكوت ويمكن أن يستخدم بمفرده في الملابس أو استخدامه كأرضية لتصميم أقمشة وشرائط الدانتيل . [6]

1-5-3 أقمشة الدانتيل :
هي نوع من الأقمشة المنتجة علي ماكينات تريكو السداء الراشيل الدانتيل هو نسيج عمل مفتوح يتكون من شبكة من الخيوط التي تشكلت في تصميمات معقدة ،قد يكون الد انتيل مصنوعًا يدويًا أو آليًا ، ويمكن إنتاج أنماط معقدة بأي أسلوب ،يتوفر كل من أقمشة
الدا نتيل الضيقة والعريضة وقد تكون حواف القماش مستقيمة أو منحنية فهي تستخدم في مفروشات المائدة والستائر والفساتين والملابس الداخلية.
وتنقسم القضبان الي مجموعتين اساسيتين :

- قضبان الأرضية
- قضبان النقش [7]



شكل (6) يوضح مقطع من قماش الدانتيل

Reseau or Bride الأرضية :
عبارة عن فتحات سداسية الشكل دقيقة – خفيفة الوزن من خامات مختلفة وتركيب الأرضية تركيب شبكي يمكن تنفيذه علي ماكينات الراشيل أو التريكوت .

كوردونيت cordonnet
إنه النقش (الزخرف) الثقيل الذي يحدد الأطار الخارجي للتصميم ويتم استخدام خيوط من نمر سميكة لتحديد التصميم.

بيكو picot
إنها حلقة زخرفية تستخدم في كل من النمط وعلى حافة الدانتيل.

التل toile
إنه يمثل الأجزاء السائدة من النمط المصنوع عن طريق الغرز أو الحلقات أو التواء الخيط. [6]

1-3-5-1 أنواع أقمشة الدانتيل :
الدانتيل العادي : الدانتيل المتداول رخيص الثمن فيه شرائط تضاف الي الملابس والأنواع الجيدة منه لها رسومات تستخدم في كلف الملابس.
الدانتيل التل : يعتمد هذا النوع علي التل والتطريز في وحدات متباعدة بعض الشيء الا أن رسوماته متقنة للغاية
الدانتيل اللاسيه : هو قماش دانتيل تتحدد أطراف الرسم الموجودة بشريط بارز رفيع يشبه شريط اللاسيه لذا أطلق عليه هذا الأسم .
الدانتيل الشانيه : هو قماش دانتيل يمر علي الرسوم الموجودة شريط سميك حوالي من 3 : 7 مم يحدد الرسوم الأساسية للقماش هذا النوع مرتفع الثمن ويستخدم في ملابس السهرة. [10]

الجبير: هي كلمة فرنسية الدانتيل Guipure هو نوع من أنواع الدانتيل البكرويربط الزخارف بقضبان يصنف الجبير عمومًا في فئة الدانتيل ولكنه لا يصنع على ماكينات الدانتيل ، ولكن على آلات التطريز ، وهذا ما يجعله مختلفًا يتم استخدام الدانتيل الجبير في الفساتين الاحتفالية والبلوزات والملابس الداخلية. [11]

التجارب العملية :

2-1 تحليل أقمشة الدانتيل:

عند تحليل أقمشة الدانتيل يتم تحديد ما يلي :

1- خيوط النقش البارزة الأمامية وخيوط النقش الخلفية .
2- عرض التكرار (عدد الأبر) .
3- أرتفاع التكرار (عدد الصفوف) .
4- عدد أمشاط التكرار .
5- نوع خامة خيوط النقش .
6- نوع خامة خيوط الأرضية .
7- وزن المتر المربع للقماش .

عند بداية عملية التحليل يتم تحديد

1- بداية ونهاية التكرار
2- ارتفاع التكرار
3- عدد الامشاط البارزة (الأمامية) والأمشاط الخلفية

عند تحديد هذه المتطلبات يتم أستخدام عدسة التحليل والأبرة وتتبع

حركة كل مشط (مغذي) في كل صف

العينة رقم (1)

شكل (7) يوضح شكل عينة التحليل رقم (1)

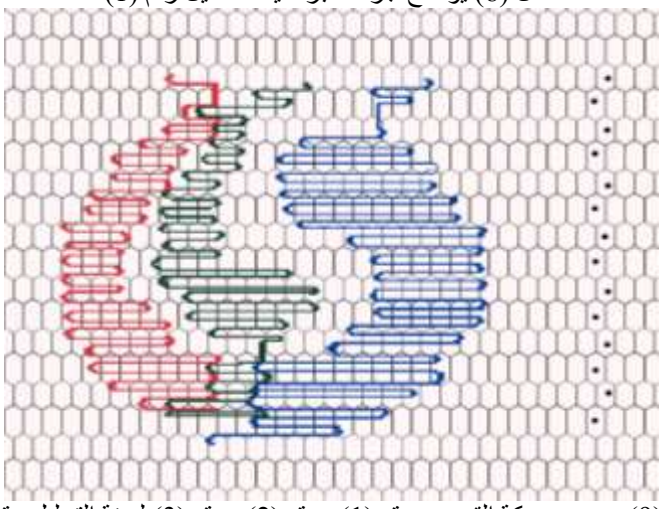
2-2 المواصفات التنفيذية للعينات موضوع البحث:

الخيط المستخدم	الأرضية التل نايلون 40 النقش (المشط البارز) 600 فلات الأمشاط الخلفية 150
الماكينة المستخدمة	راشيل
جوج الماكينة	18 ابرة / بوصة
عدد الأمشاط	9 أمشاط أمامية و8 مشط خلفي
عدد أبر التكرار	50 ابرة
عدد صفوف التكرار	40 صف
عرض القماش المجهز	150 سم

جدول (1) يوضح مواصفه عينة التحليل رقم (1)

بتحليل جزء من هذه العينة وتوضيح حركة قضبان التغذية

شكل (8) يوضح جزء مكبر لعينة التحليل رقم (1)



شكل (9) يوضح حركة القضيب رقم (1) ورقم (2) ورقم (3) لعينة التحليل رقم (1)

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Muster – N	L1	L2	L3
1	4	6	4
2	10	14	16
3	4	8	6
4	10	12	14
5	6	6	4
6	10	12	14
7	4	6	6
8	10	14	16
9	4	6	4
10	6	20	12
11	4	6	4
12	6	18	12
13	4	4	4
14	6	16	8
15	2	6	4
16	8	14	16
17	2	14	8
18	8	14	16

جدول (2) يوضح أرقام اللقم الخاصة بالكتينة لعينة التحليل رقم (1)

3-2 الأختبارات المعملية لتقييم خواص الأقمشة المنتجة :

اختبار السمك :

هذا الأختبار أجري طبقا للمواصفات القياسية الأمريكية ASTM\D1777 \ 96

1- يتم أخذ العينات في الأتجاه القطري من القماش

2- وضع العينة بين فكي الجهاز.

3- يتم قراءة السمك علي أجزاء مختلفة من العينة .

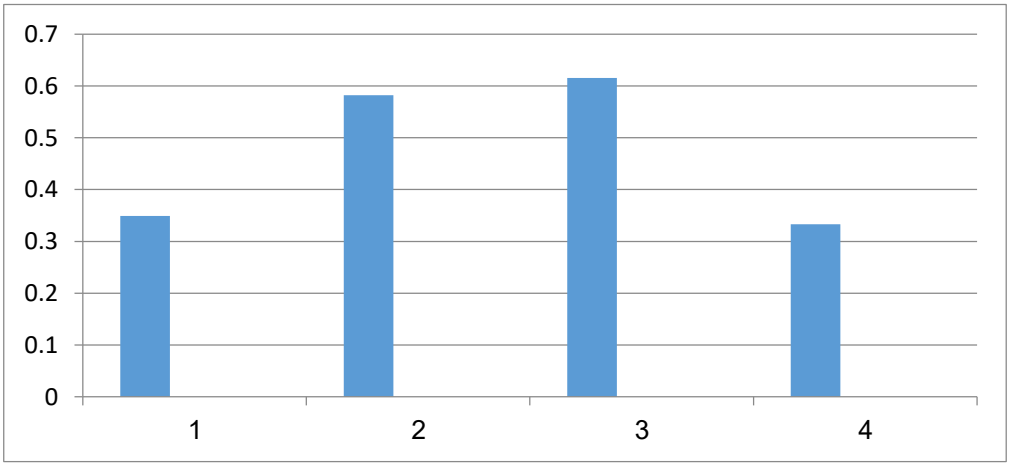
4- يتم حساب متوسط 10 قراءات للعينات التي تم عليها الأختبار .

نتائج اختبار السمك لعينات البحث :

\	عينة رقم (1)	عينة رقم (2)	عينة رقم (3)	عينة رقم (4)
السمك (مم)	0.394	0.582	0.615	0.333

جدول (3) يوضح نتائج اختبار السمك لأماكن الأرضية لعينات البحث

من الجدول السابق يتضح أن العينة رقم (3) أعطت أعلي سمك في أماكن الأرضية وسجلت العينة رقم (2) أقل سمك .

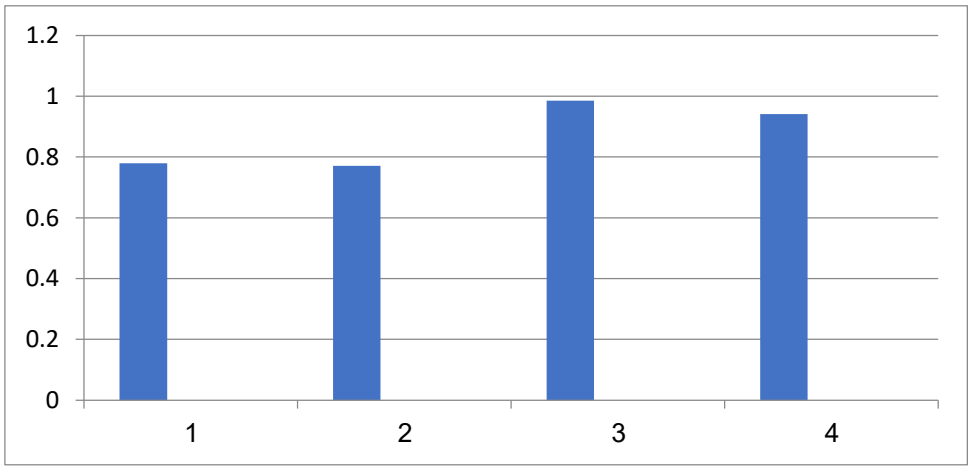


شكل رقم (10) يوضح نتائج أختبار لأماكن الأرضية لعينات البحث

العينات	عينة رقم (1)	عينة رقم (2)	عينة رقم (3)	عينة رقم (4)
السمك (مم)	0.779	0.771	0.985	0.941

جدول (4) يوضح نتائج اختبار السمك لأماكن النقش لعينات البحث

من الجدول السابق يتضح أن العينة رقم (3) أعطت أعلي سمك في أماكن النقش وسجلت العينة رقم (2) أقل سمك



شكل رقم (11) يوضح نتائج أختبار لأماكن السمك لعينات البحث

يتضح من شكل رقم (10) ورقم (11) أن العينة رقم (3) أعطت أعلي سمك ويرجع ذلك الي نوع الخيط المستخدم نمرة 200 نايلون للأمشاط الخلفية والأرضية 50 فلات مطفي والأمشاط الأمامية 600(البارزة) فلات حيث قطر خيط أعلي وتغطية عالية وسجلت العينة رقم (4) أقل سمك نظرا لنمرة الخيط المستخدم فيعطي سمك أقل .

التوصيات Recommendation:

وفقا للنتائج التي تم التوصل اليها والدراسة التطبيقية يوصي بالآتي:

- توسيع نطاق البحث العلمي لأقمشة تريكو السداء في المجالات المتعددة .
- التعرف علي مجالات أستخدام متعددة لأقمشة تريكو السداء وخاصة في المجالات التقنية .
- التوجه الي دراسة أقمشة التل والدانتيل وتصميماتها وخاصة في الفترة القادمة لمواكبة الأزياء والموضة في مجال الملابس

الخلاصة Conclusion:

مما سبق يتضح انه باختلاف التركيب البنائي لأقمشة الدانتيل من حيث التصميم ونمر الخيوط المستخدمة وعدد قضبان التغذية يختلف سمك القماش بحيث تؤثر المسافات البينية المكونة لأتجاهات تكوين الغرزة علي سمك القماش وذلك باختلاف حركة كل قضيب لأن كل قضيب تغذية يتحرك بشكل مختلف ويكون تركيب بنائي يتعاشق مع التراكيب البنائية للقضبان الأخري مما يزيد من سمك القماش الناتج.

المراجع References:

أولا المراجع باللغة العربية:

1. منى السيد السمنودي (2001) ، تكنولوجيا وتصميم أقمشة تريكو السداء ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان .
2. منى السيد السمنودي (1999) ، تطويع الأمكانات البنائية لتركيبات تريكو السداء في ايجاد حلول تصميمية لبعض المنتجات الصحية الحديثة ، المؤتمر المصري الرابع للأقتصاد المنزلي ،جامعة المنوفية .

ثانيا المراجع باللغات الأجنبية:

3. Marie, Ange Bueno,B.camillieri (2019) : Structure and Machines of Textile Fiber Assemlies (second edition) , textile institute book saries, ,France.
4. Bharat J.Gajjar (2011) : Advances in Knitting Tecnology , USA.
5. Ermolenko I.V., Kyzymchuk O.P(2011): The creation of hexagonal cells in fillet knitted fabric, Bulletin of Kyiv National University of Technologies and Design.

ثالثا المواقع من شبكة المعلومات الدولية:

6. https: //www.esty.com /market / tulle _curtains.
7. https: //www.esty.com /market / tulle _dress.
8. DATS " Identifying Handmade and machine lace " Jeremy Farrell, 2017.
9. https://www.scribd.com/document/492736156/Lace-Fabric-From-Book
10. https://www.maas.museum/app/uploads/2017/03/Lace-Classification-System.pdf
11. https://www.usitc.gov/publications/other/pub83.pdf

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License