تحسين خاصية مقاومة الانفجار لأقمشة تريكو السداء باختلاف تراكيبها البنائية

Improve The Bursting Strength Property Of Warp-Knitted Fabrics According to its Various Constructions

أ.م.د/ راوية على على عبد الباقي

أستاذ مساعد بقسم الغزل والنسيج والتريكو/ كلية الفنون التطبيقية /جامعه حلوان

ملخص البحث :

تعرف خاصية مقاومة الانفجار للأقمشة بمدي ما تتحمله العينة من ضغط واقع علي مساحة معينة منها، في اتجاه عمودي علي سطحها، ويمكن أن يعبر عنها بوحدة الكيلو جرام علي السنتيمتر المربع (كجم/سم^2). وتعتبر خاصية مقاومة الانفجار للأقمشة من الخواص الهامة الواجب توافرها في أقمشة تريكو السداء باختلاف أنواعها ومجالات استخدامها لأنها تعطي مؤشرًا عن مدي قوة تحمل الأقمشة للاجهادات المختلفة الواقعة عليها أثناء الاستخدام. وقد تطورت صناعة أقمشة تريكو السداء تطورًا كبيرًا وخاصة فى السنوات الأخيرة حتى أنها أصبحت تنافس الأقمشة المنسوجة على نطاق واسع وفى كثير من المجالات. وتريكو السداء يتم تحويل مجموعة من الخيوط المتراصة جنبًا إلى جنب على هيئة مطاوي سداء ذات أحجام ومواصفات خاصة إلى قماش وذلك عن طريق التفاف وتداخل هذه الخيوط باستخدام تكنولوجيا غرز التريكو، وكل تركيب بنائي يحسب له طريقة التفاف هذه الخيوط حول الإبر طبقا للتصميم والتركيب المطلوب إنتاجه. وتنقسم أنواع الأقمشة التى يمكن إنتاجها على ماكينة تريكو السداء إلى ثلاثة أقسام :الأقمشة المنتجة باستخدام قضيب واحد للمغذيات– الأقمشة المنتجة باستخدام قضيبين للتغذية– الأقمشة متعددة القضبان، والأقمشة المنتجة على قضيب واحد من المغذيات أقل متانة وليست بالخواص الطبيعية أو الميكانيكية التى تؤهلها للاستخدام لعدم ثبات تركيبها البنائي ولذلك لا تستخدم بكثرة فى الإنتاج ، ومن هنا جاءت مشكلة البحث لتحسين الخواص الوظيفية للأقمشة المنتجة من تريكو السداء مما يؤهلها للاستخدام في العديد من المجالات.

ويهدف البحث إلي تصميم وإنتاج عدد من أقمشة تريكو السداء باستخدام أكثر من قضيب للتغذية (قضيبين – ثلاثة قضبان– أربعة قضبان) وتنفيذها على ماكينة تريكو السداء الراشيل لتحسين خاصية مقاومة الانفجار للأقمشة المنتجة وزيادة قوة تحمل الأقمشة للاجهادات المختلفة الواقعة عليها أثناء الاستخدام مع تحديد أفضل مواصفة تنفيذية لها. وقد تم تصميم وإنتاج عدد من أقمشة تريكو السداء مع إجراء الاختبارات المعملية لتقييم الخواص الوظيفية للأقمشة المنتجة محل الدراسة والتى تبين بعد إجرائها أن اختلاف عدد قضبان التغذية فى أقمشة تريكو السداء يؤثر بشكل واضح على خاصية مقاومة الانفجار ويعطى قوة تحمل للاجهادات المختلفة الواقعة علي الأقمشة أثناء الاستخدام.

الكلمات الدالة علي البحث: التراكيب البنائية لتريكو السداء – حركة قضبان التغذية– ماكينات تريكو السداء – مقاومة الانفجار.

ABSTRACT

Bursting strength is the force that must be exerted perpendicularly on the fabric surface to break off fabric. It can be expressed in kilograms per square centimeter (kg / cm2). The bursting strength property of fabrics is an important property that should be available in the knitting fabrics of different types and areas of use because it gives an indication of the strength of the fabrics to withstand the different stresses during use. The warp-knitted industry

DOI: 10.12816/0045731

has evolved greatly, especially in recent years. It has become a competition for large-scale woven fabrics, In warp knitting, a series of yarns is transferred side by side to a special size and width in warp beam, by overlapping and underlapping these yarns wrapped around the needles according to the required design and structure using the stitching technology. The fabrics that can be produced on warp knitting machines are divided into three sections: fabrics produced using one guide bar- fabrics produced using two guide bars - fabrics produced using multi- guide bars; the fabrics produced using one guide bar are less durable and don not have the suitable natural or mechanical specifications that qualify them to be used in several applications because of its instability structure, therefore there are not used extensively in production. Hence, the problem of this research is to improve the functional properties of the fabrics produced on multi- guide bars warp knitting machines which qualifies them to be used in many fields.

This research aims to design and produce a number of warp knitted fabrics by using more than one guide bar (two guide bars and three two guide bars) on Raschel warp knitting machine to improve the bursting strength property of produced fabrics and increase its durability against different stresses during use, then determination the best standard specification. Number of knitting fabrics were designed and produced with laboratory tests to evaluate the functional properties of the fabrics produced in this study. It was found that, the difference in the number of used guide bars in the warp knitted fabrics has a clear effect on the bursting strength property and increase the durability of the fabrics for different stresses during use.

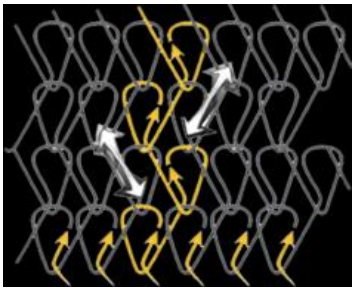
Keywords: Bursting Strength, Guide bars movement, Warp knitted Constructions, Warp knitted machines.

1- الدراسات السابقة:

1-1- تريكو السداء:

يتم تحويل مجموعة من الخيوط المرصوصة جنبًا إلى جنب على هيئة مطاوى 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 فى الاتجاه الطولى " اتجاه الأعمدة أو اتجاه خروج القماش من الماكينة" وكل تركيب بنائي يتم حسب طريقة التفاف هذه الخيوط حول هذه الإبر طبقًا للتصميم والتركيب المطلوب إنتاجه. وتتكون الغرزة من خيط سداء على طول القماش، حيثُ يغذى كل خيط سداء إبرة واحدة منفصلة عند تشكيل كل صف. [1،2،5]

وينتج هذا النوع من الأقمشة – كما يتضح في شكل (1)- بواسطة ماكينات تريكو السداء, حيث تتشابك خيوط السداء مع بعضها بحيث تعطى عمود من العراوى يمتد بطول القماش وتكون العروة فى السطر الأول متصلة بالعروة فى السطر الثانى أى تتجه رأسيًا , ولا يمكن إنتاج أقمشة تريكو السداء مهما كانت بسيطة من خيط واحد كما هو الحال فى تريكو اللحمة بل يلزمها العديد من الخيوط. [1،6،7]



الشكل (1) أسلوب تعاشق الخيوط مع بعضها فى أقمشة تريكو السداء [8]

1-2- ماكينات تريكو السداء

1-2-1- الأجزاء الرئيسية لماكينات تريكو السداء

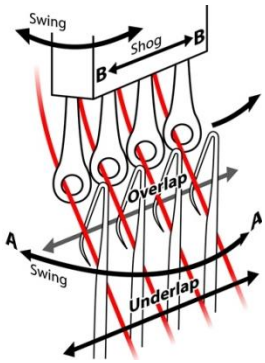
كما يتضح في شكل (2) تتكون ماكينة تريكو السداء من الأجزاء الميكانيكية التالية:

الشكل (2) ماكينة تريكو سداء [7]

- قضيب التغذية : Guide Bar
- قضيب حامل الإبر : Needle Bar
- قضيب حامل الأبلاتين : Sinker Bar
- القضيب الضاغط : Closure bar
- الموتور : Motor
- الجزء الميكانيكي المسئول عن تغيير التصميم علي الماكينة وتنقسم أنواعه إلي:
  - ❖ طارة التركيب النسجى : Pattern Wheel
  - ❖ كاتينة التركيب النسجى : Pattern Chain
  - ❖ التحكم الإلكترونى : Electronic Guide Bar Control [2،7]

وتتحرك قضبان التغذية بماكينة تريكو السداء – كما يتضح في شكل (3) حركتين:

- حركة أمامية خلفية Swinging Motion : وتتم عن طريق الكامات المخصصة المركبة على عمود الكامات الذى يأخذ حركته من عمود الإدارة.
- حركة جانبية Shagging Motion : لتكوين التركيب البنائي والالتفاف حول الإبر بواسطة الكاتينة أو اللقم الخاصة المركبة على طارة التصميم أو التحكم الإلكتروني. [1،7]



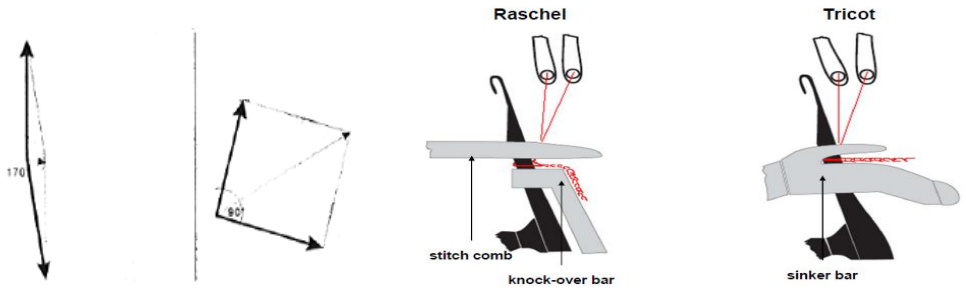
شكل (3) حركة قضبان التغذية بماكينة تريكو السداء[1،8]

1-2-2- أنواع ماكينات تريكو السداء:

تنقسم ماكينات تريكو السداء الأكثر شيوعًا إلى نوعين :

- ماكينات التريكوت (Tricot Machines)
- ماكينات الراشيل (Racshel Machines)

يعمل النوع الأول مع كل من الإبر السنارية والمركبة، بينما تتعامل ماكينات الراشيل مع الإبر اللسانية والمركبة. والأبلاتين فى ماكينات تريكو السداء التريكوت يقوم بسحب القماش عموديًا فى اتجاه الإبر، أما فى ماكينات الراشيل يتم سحبه فى اتجاه موازٍ تقريبًا لاتجاه الإبر (كما هو موضح فى شكل 4). [1،2]



1: فى ماكينات التريكوت 2: فى ماكينات الراشيل

شكل (4): اتجاه سحب القماش فى ماكينات تريكو السداء [1،8]

1-3- التراكيب البنائية لتريكو السداء:

1-3-1- النظرية الأساسية لبناء تركيبات تريكو السداء:

فى تركيبات تريكو السداء تؤخذ كل خيوط السداء من مطاوى السداء وتلقى فى دلائل قضبان التغذية حسب التصميم، وتتماثل حركات الالتفاف Lapping movement لأن كل خيط من خيوط السداء يلتف حول ساق الإبرة المقابلة لها عن طريق دليل من دلائل قضيب التغذية، حيث ترتبط الدلائل بقضيب واحد وتكون خيوط السداء موازية فى وضعها للدلائل، إلا أن الحركات الجانبية للدلائل . التى يحكمها التصميم المطلوب . تختلف من قضيب لآخر فى التوقيت Timing والتشكيل Configuration لحركات الالتفاف التى تتمثل فى اتجاهين " اتجاهات تكوين الغرزة . Over Lap ، اتجاهات نقل الغرزة " Under Lap. هذا وتقوم الإبر بعمل التشابك Intermeshing بين الغرز الجديدة التكوين والقديمة ليتكون التركيب البنائى للقماش. [1،2]

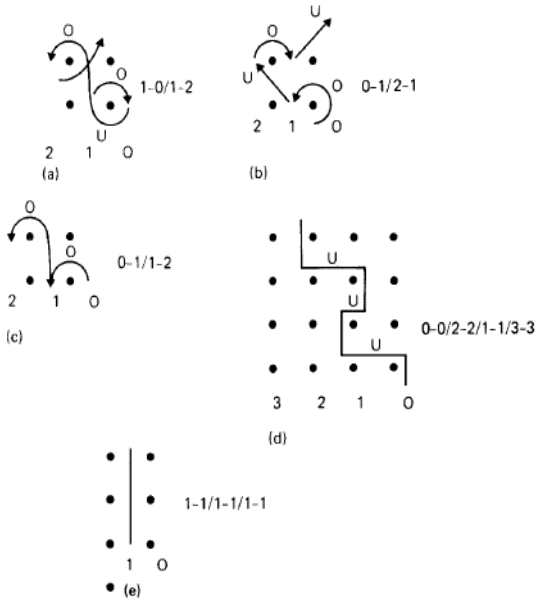
1-3-2- الحركات الخمس الجانبية الرئيسية لقضبان التغذية وكيفية تمثيلها

The Five Basic Over Lap / Under Lap Variations

تتكون جميع حركات الالتفاف – كما يتضح في شكل (5)– التى يقوم بها قضيب الدلائل من واحد أو أكثر من الحركات الخمس الجانبية الرئيسية الآتية:

- اتجاه تكوين غرزة يتبعها نقل غرزة فى الاتجاه العكسى (يعطى عروة مغلقة) أو ما يعبر عنها أحيانًا بحركة التفاف مغلقة (closed lap)
- اتجاه تكوين غرزة (o) يتبعها (u) فى نفس الاتجاه حركة التفاف مفتوحة، (open lap) أو عروة مفتوحة.
- اتجاه تكوين غرزة (o) فقط دون أى اتجاهات نقل (عراوى مفتوحة).

- اتجاهات نقل دون أى اتجاهات تكوين (حشو laying– in).
- لا توجد اتجاهات تكوين ولا اتجاهات نقل لا يحدث أى التفاف (miss– laping) وكلاً من الحركتين الأخيرتين يتطلب وجود حركات تكوين لغرز القضيب الآخر فى الأمام حتى يمكن مسك (تثبيت) الغرز داخل التركيب البنائى. [1،8]



شكل (5) الحركات الخمس الجانبية الرئيسية لدليل الخيط لتكوين غرز تريكو السداء [8]

2– التجارب العملية:

2–1– مواصفة الماكينة المنتج عليها أقمشة البحث:

الجدول (1) يوضح مواصفات الماكينة المستخدمة فى إنتاج عينات البحث وهى كالآتى :–

جدول (1) : مواصفات الماكينة المنتج عليها أقمشة البحث

1	الماكينة	تريكو سداء	7	عدد القضبان	6 قضبان
2	نوع الماكينة	ماكينة راشيل	8	الچوچ	32
3	الموديل	RCU4	9	عرض الماكينة	138 بوصة
4	بلد الصنع	ألمانيا	10	عدد الإبر	3505 إبرة
5	الشركة المنتجة	Karl Mayer	11	نوع الإبر	الابرة المركبة
6	سرعة الماكينة	2500 سطر / دقيقة	12	نظام الطي	أتجاه رأسى

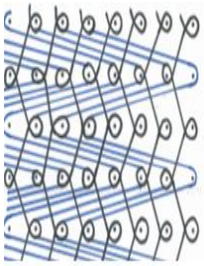
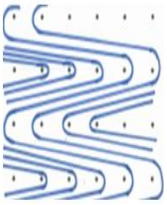
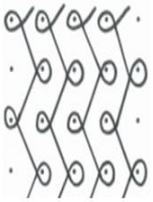
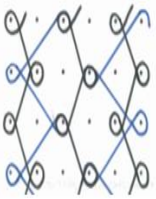
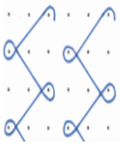
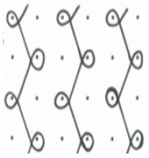
2-2- مواصفات الأقمشة المنتجة للبحث

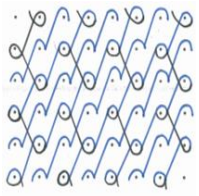
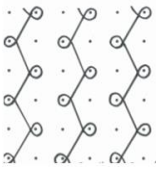
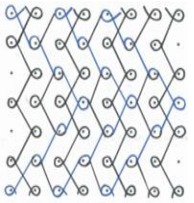
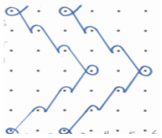
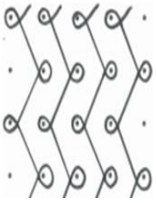
تم تصميم وإنتاج عدد (12 عينة) من أقمشة تريكو السداء بتراكيب بنائية مختلفة باستخدام اثنين وثلاثة وأربعة قضبان للتغذية ومن خامة بولي استر100٪ ونمرة 150 دنير، على ماكينة تريكو السداء الراشيل سبق وذكر مواصفاتها بالجدول (1).

2-2-1- التصميمات ذات القضيبين المنفذة فى إنتاج عينات البحث

الجدول (2) يوضح مواصفات التصميمات ذات القضيبين المنفذة فى إنتاج عينات البحث وهى كالآتى:-

جدول (2) : مواصفات التصميمات ذات القضيبين المنفذة فى إنتاج عينات البحث

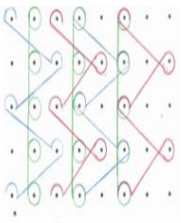
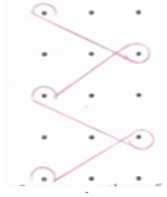
م	التركيب البنائى				
	التركيب البنائى للقماش	قضيب أمامى	قضيب خلفى		
1		0-0 / 4-4 حيث يتم لضم جميع المغذيات. 	1-1/2-3 حيث يتم لضم جميع المغذيات. 	ـــــ	ـــــ
2		0-1 / 2-3 / 1-0 / 2-3 / 1-0 / 2-3 حيث يتم لضم جميع المغذيات. 	1-2 / 1-0 حيث يتم لضم جميع المغذيات. 	ـــــ	ـــــ
3	روعى فى هذا التصميم تكرار حركة قضيب التغذية الثانى ثلاثة مرات لتناسب مع تكرار	0-1 / 1-2 / 2-3 / 3-4 / 4-5 / 5-6 حيث يتم لضم جميع المغذيات	1-0 / 1-2 حيث يتم لضم واحد مغذي وترك واحد مغذي علي التوالي		ـــــ

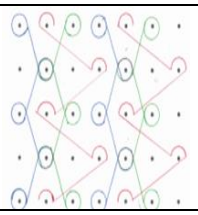
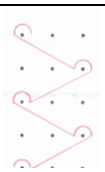
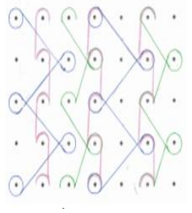
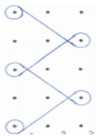
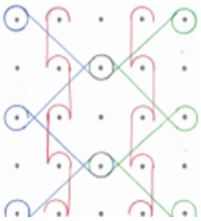
	القضيب الامامى 			——	
4	روعى فى هذا التصميم تكرار حركة قضيب التغذية الثانى ثلاثة مرات لتناسب مع تكرار القضيب الامامى 	1-0 / 1-2 / 1-3 / 3-2 / 3-4 / 3 2-1 / 1-0 حيث يتم لضم واحد مغذي وترك واحد مغذي علي التوالي 	1-0 / 1-2 حيث يتم لضم جميع المغذيات 	——	——

2-2-2- التصميمات ذات ثلاثة قضبان المنفذة فى إنتاج عينات البحث

الجدول (3) يوضح مواصفات التصميمات ذات ثلاثة قضبان المنفذة فى إنتاج عينات البحث وهى كالآتى:-

جدول (3) : مواصفات التصميمات ذات ثلاثة قضبان المنفذة فى إنتاج عينات البحث

م	التركيب البنائى			
	التركيب البنائى للقماش	قضيب أمامى 1	قضيب 2	قضيب خلفى
1		2-3 / 4-5 حيث يتم لضم واحد مغذي وترك واحد مغذي علي التوالي 	1-2/1-2 حيث يتم لضم واحد مغذي وترك واحد مغذي علي التوالي	2-3 / 0-1 حيث يتم لضم واحد مغذي وترك واحد مغذي علي التوالي	——
		1-2 / 2-3 حيث يتم لضم واحد مغذي وترك اثنين مغذي علي التوالي	3-4 / 1-2 حيث يتم لضم واحد مغذي وترك اثنين مغذي علي التوالي	1-2 / 2-3 حيث يتم لضم واحد مغذي وترك اثنين مغذي علي	——

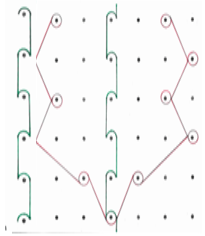
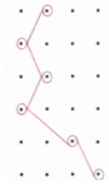
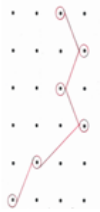
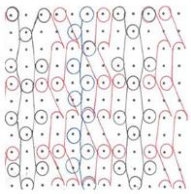
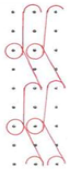
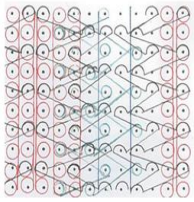
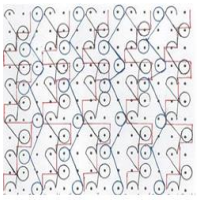
2				التوالي	
3		2-3 / 3-4 حيث يتم لضم واحد مغذي وترك اثنين مغذي علي التوالي	1-2 / 4-3 حيث يتم لضم واحد مغذي وترك واحد مغذي علي التوالي	1-0 / 2-3 حيث يتم لضم واحد مغذي وترك اثنين مغذي علي التوالي 	——
4		3-4 / 3-2 حيث يتم لضم واحد مغذي وترك أربعة مغذيات علي التوالي	1-2 / 2-1 حيث يتم لضم واحد مغذي وترك واحد مغذي علي التوالي	1-0 / 2-3 حيث يتم لضم واحد مغذي وترك أربعة مغذيات علي التوالي	——

2-2-3- التصميمات ذات أربعة قضبان المنفذة فى إنتاج عينات البحث

الجدول (4) يوضح مواصفات التصميمات ذات ثلاثة قضبان المنفذة فى إنتاج عينات البحث وهى كالآتى:-

جدول (4) : مواصفات التصميمات ذات أربعة قضبان المنفذة فى إنتاج عينات البحث

م	التركيب البنائى				
	التركيب البنائى للقماش	قضيب أمامى 1	قضيب 2	قضيب 3	قضيب خلفى
1		1-0 / 1-0حيث يتم لضم واحد مغذي وترك ست مغذيات علي التوالي	1-0 / 1-2 / 3-4 / 3-2 / 3-4 / 3-2 ، حيث يتم لضم واحد مغذي وترك ست مغذيات علي التوالي	1-0 / 0-1 حيث يتم لضم واحد مغذي وترك ست مغذيات علي التوالي	3-4 / 3-2 / 1-0 / 1-2 / 1-0 / 1-2 ، حيث يتم لضم واحد مغذي وترك أربعة مغذيات علي التوالي

					
2		2-1 / 1-0 حيث يتم لضم اثنين مغذي وترك ثلاثة مغذيات ولضم أربعة مغذيات وترك ثلاثة مغذيات علي التوالي 	1-2 / 1-0 حيث يتم لضم واحد مغذي وترك ست مغذيات علي التوالي	1-0 / 1-2 حيث يتم لضم واحد مغذي وترك اثنين مغذى ولضم مغذى وترك ثلاثة مغذيات على التوالى	2-1 / 2-3 حيث يتم لضم واحد مغذي وترك أربعة مغذيات علي التوالي.
3		0-1 / 4-3 حيث يتم لضم اثنين مغذي وترك خمس مغذيات علي التوالي	0-1 / 0-1 حيث يتم لضم واحد مغذي وترك خمس مغذيات ولضم واحد مغذى وترك أثنين مغذى ولضم اثنين مغذى وترك مغذى واحد علي التوالي	4-3 / 0-1 حيث يتم لضم اثنين مغذي وترك تسع مغذيات على التوالى	1-0 / 1-0 حيث يتم لضم واحد مغذي وترك سبع مغذيات لضم مغذين وترك واحد مغذى علي التوالي
4		2-2 / 1-1 / 0-0 حيث يتم لضم واحد مغذي وترك اثنين مغذى علي التوالي	0-1 / 2-1 حيث يتم لضم واحد مغذي وترك اثنين مغذى علي التوالي	2-1 / 1-0 حيث يتم لضم واحد مغذي وترك اثنين مغذى علي التوالي	1-2 / 0-1 حيث يتم لضم واحد مغذي وترك اثنين مغذى علي التوالي

2-3- الاختبارات المعملية لتقييم الخواص الوظيفية للأقمشة المنتجة

تم إجراء الاختبارات الآتية :-

1. اختبار السمك بالمم. [3]
2. اختبار وزن المتر المربع بالجرام. [4]
3. اختبار مقاومة الانفجار. [5]

3- النتائج والمناقشات

3-1- نتائج الاختبارات المعملية التي أجريت على أقمشة البحث

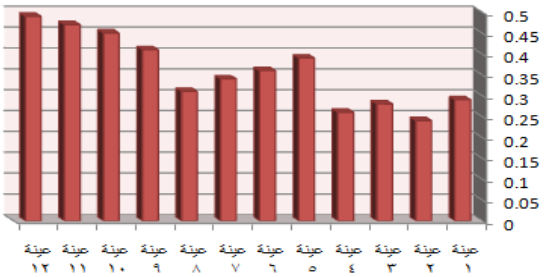
فيما يلي جدول (5) يوضح نتائج الاختبارات المعملية التي أجريت على أقمشة البحث.

جدول (5) : نتائج الاختبارات المعملية التي أجريت على اقمشة البحث

م	السمك مم	الوزن جم/ م2	مقاومة الانفجار كجم/سم^2
1	0.29	91	835
2	0.24	80	804
3	0.28	87	820
4	0.26	84	812
5	0.39	115	902
6	0.36	108	880
7	0.34	102	862
8	0.31	96	850
9	0.41	121	1012
10	0.45	130	1025
11	0.47	137	1042
12	0.49	142	1066

3-1-1- نتائج اختبار السمك بالمم

يوضح شكل (6) نتائج اختبار السمك الذي اجري علي جميع العينات محل الدراسة.



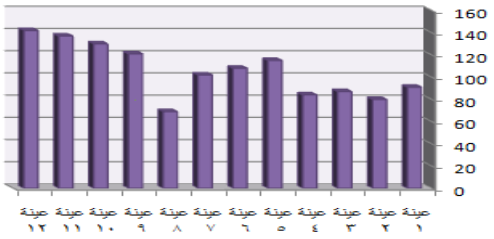
شكل (6) نتائج اختبار السمك بالمم

ويتضح من الشكل الإحصائي (6) لعينات البحث ما يلى :-

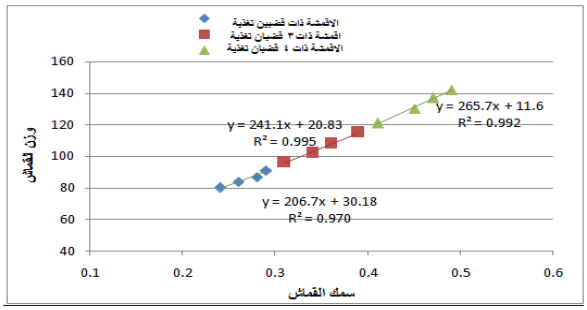
- تؤثر المسافات البينية المكونة لاتجاهات تكوين الغرزة فى سمك القماش المنتج وذلك باختلاف حركة كل قضيب ، فنجد أنه على سبيل المثال الأقمشة المستخدم فى إنتاجها تصميمات ذات قضيبين للتغذية اختلف سمكها باختلاف مسافات اتجاهات نقل الغرزة أثناء حركة قضيب التغذية وكلما زادت هذه المسافة لعمودين أو أكثر كلما زاد سمك القماش المنتج، فنلاحظ أن هناك علاقة طردية بين المسافات البينية وسمك القماش المنتج ، لذلك نجد أن عينة البحث رقم (2) أقل مسافات بينية وبالتالى أقل سمكا من عينة البحث رقم (4) أقل سمكا من عينة البحث رقم (3) أقل سمكا من عينة البحث رقم (1) وهكذا بالنسبة لباقى عينات البحث ، كما هو مبين بالجدول رقم (2).
- يختلف سمك القماش المنتج باختلاف عدد قضبان التغذية المستخدمة، فنجد أن عينات البحث المستخدم فى إنتاجها تصميمات ذات القضيبين أقل فى السمك من عينات البحث المستخدم فى إنتاجها تصميمات ذات ثلاثة قضبان أقل فى السمك من عينات البحث المستخدم فى إنتاجها تصميمات ذات أربعة قضبان، وذلك لأن كل قضيب تغذية يتحرك بشكل مختلف مكون تركيب بنائي يتعاشق مع التراكيب البنائية للقضبان الأخري مما يزيد من سمك القماش الناتج كلما زادت عدد قضبان التغذية المستخدمة.

3-1-2- نتائج اختبار وزن المتر المربع بالجرام:

يوضح شكل (7) نتائج وزن المتر المربع بالجرام الذي اجري علي جميع العينات محل الدراسة.



شكل (7) نتائج اختبار وزن المتر المربع (جم/م^2)



شكل (8) العلاقة بين سمك القماش بالمم ووزنه(جم/م^2)

ويتضح من الشكل الإحصائي (7)، (8) لعينات البحث ما يلى :-

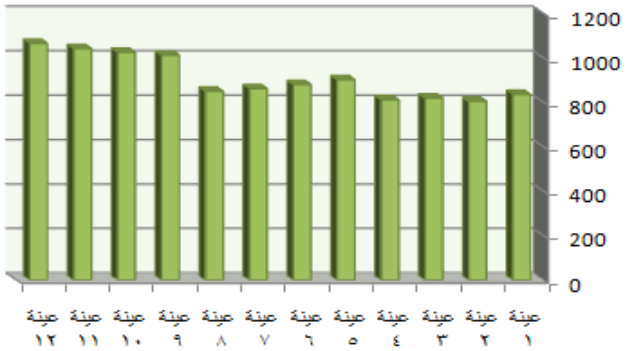
- تؤثر المسافات البينية المكونة لاتجاهات تكوين الغرزة فى وزن القماش المنتج وذلك باختلاف حركة كل قضيب، ونجد أنه كلما زاد سمك الأقمشة المنتجة زاد وزنها، فعلى سبيل المثال الأقمشة المستخدم فى إنتاجها تصميمات ذات قضيبين للتغذية يختلف سمكها باختلاف حركة قضبان التغذية فى القماش – كما أتتضح سابقا– وبناءً عليه يختلف وزن القماش، فنلاحظ أن هناك علاقة طردية بين السمك ووزن القماش المنتج، لذلك نجد أن عينة البحث

رقم (2) أقل سمكا وبالتالى أقل وزنا من عينة البحث رقم (4) أقل وزنا من عينة البحث رقم (3) أقل وزنا من عينة البحث رقم (1) وهكذا بالنسبة لباقى عينات البحث ، كما هو مبين بالجدول رقم (2).

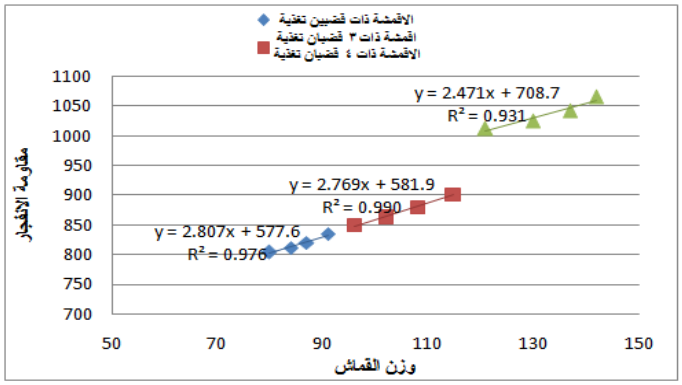
- يختلف وزن القماش المنتج باختلاف عدد قضبان التغذية المستخدمة، فنجد أن عينات البحث المستخدم فى إنتاجها تصميمات ذات القضيبين أقل فى الوزن من عينات البحث المستخدم فى إنتاجها تصميمات ذات ثلاثة قضبان أقل فى الوزن من عينات البحث المستخدم فى إنتاجها تصميمات ذات أربعة قضبان. وذلك لأن كل قضيب تغذية يتحرك بشكل مختلف مكون تركيب بنائي يتعاشق مع التراكيب البنائية للقضبان الأخري مما يزيد من سمك القماش الناتج وبالتالي يزيد وزنه كلما زادت عدد قضبان التغذية المستخدمة.

3-1-3- نتائج اختبار مقاومة الانفجار (كجم/سم 2)

يوضح شكل (9) نتائج مقاومة الانفجار (كجم / سم 2) الذي أجري علي جميع العينات محل الدراسة.



شكل (9) نتائج اختبار مقاومة الانفجار (كجم/سم ^{2})



شكل (10) العلاقة بين وزن القماش (جم/م^2) مقاومة الانفجار (كجم/ سم^2)

ويتضح من شكلي (9)،(10) لعينات البحث ما يلى :-

- تؤثر المسافات البينية المكونة لاتجاهات تكوين الغرزة علي سمك ووزن القماش الناتج – كما أوضحت سابقا- مما يحسن من خاصية مقاومة انفجار القماش المنتج وذلك باختلاف حركة كل قضيب، فنجد أنه على سبيل المثال الأقمشة المستخدم فى إنتاجها تصميمات ذات قضيبين للتغذية يختلف سمكها ووزنها باختلاف حركة قضبان التغذية فى القماش وبناءً عليه تختلف مقاومة انفجار القماش ، فنلاحظ أن هناك علاقة طردية بين سمك ووزن القماش وخاصية مقاومة الانفجار له، لذلك نجد أن عينة البحث رقم (2) أقل سمكا ووزنا وبالتالى أقل مقاومة انفجار من عينة البحث رقم (4) أقل مقاومة انفجار من عينة البحث رقم (3) أقل مقاومة انفجار من عينة البحث رقم (1) وهكذا بالنسبة لباقى عينات البحث، كما هو مبين بالجدول رقم (2).

- تختلف خاصية مقاومة انفجار القماش المنتج باختلاف عدد قضبان التغذية المستخدمة ، فنجد أن عينات البحث المستخدم فى إنتاجها تصميمات ذات قضيبين أقل مقاومة انفجار من عينات البحث المستخدم فى إنتاجها تصميمات ذات ثلاثة قضبان أقل مقاومة انفجار من عينات البحث المستخدم فى إنتاجها تصميمات ذات أربعة قضبان. وذلك لأن كل قضيب تغذية يتحرك بشكل مختلف مكون تركيب بنائي يتعاشق مع التراكيب البنائية للقضبان الأخري مما يزيد من سمك القماش الناتج وبالتالي وزنه مما يوثر بالإيجاب (زيادة) علي خاصية مقاومة الانفجار له كلما زادت عدد قضبان التغذية المستخدمة.

4- الاستنتاجات:

تم التوصل في هذا البحث إلى أنه:

- تؤثر المسافات البينية المكونة لاتجاهات تكوين الغرزة فى سمك ووزن القماش المنتج وذلك باختلاف حركة كل قضيب ، ووجد أن هناك علاقة طردية بين المسافات البينية المكونة لاتجاهات تكوين الغرزة بالقماش وسمك ووزن القماش المنتج.
- يختلف سمك ووزن القماش المنتج باختلاف عدد قضبان التغذية المستخدمة، فنجد أن عينات البحث المستخدم فى إنتاجها تصميمات ذات القضيبين أقل فى السمك من عينات البحث المستخدم فى إنتاجها تصميمات ذات ثلاثة قضبان أقل فى السمك من عينات البحث المستخدم فى إنتاجها تصميمات ذات أربعة قضبان. وذلك لأن كل قضيب تغذية يتحرك بشكل مختلف مكون تركيب بنائي يتعاشق مع التراكيب البنائية للقضبان الأخري مما يزيد من سمك القماش الناتج وبالتالي وزنه كلما زادت عدد قضبان التغذية المستخدمة.
- تؤثر المسافات البينية المكونة لاتجاهات تكوين الغرزة علي سمك ووزن القماش الناتج مما يحسن من خاصية مقاومة انفجار القماش المنتج وذلك باختلاف حركة كل قضيب، فنلاحظ أن هناك علاقة طردية بين سمك ووزن القماش وخاصية مقاومة الانفجار له.
- تختلف خاصية مقاومة انفجار القماش المنتج باختلاف عدد قضبان التغذية المستخدمة ، فنجد أن عينات البحث المستخدم فى إنتاجها تصميمات ذات القضيبين أقل مقاومة انفجار من عينات البحث المستخدم فى إنتاجها تصميمات ذات ثلاثة قضبان أقل مقاومة انفجار من عينات البحث المستخدم فى إنتاجها تصميمات ذات أربعة قضبان. وذلك لأن كل قضيب تغذية يتحرك بشكل مختلف مكون تركيب بنائي يتعاشق مع التراكيب البنائية للقضبان الأخري مما يزيد من سمك القماش الناتج وبالتالي وزنه مما يوثر بالإيجاب (زيادة) علي خاصية مقاومة الانفجار له كلما زادت عدد قضبان التغذية المستخدمة. وتعتبر خاصية مقاومة الانفجار للأقمشة من الخواص الهامة الواجب توافرها في أقمشة تريكو السداء باختلاف أنواعها ومجالات استخدامها لأنها تعطي مؤشر عن مدي قوة تحمل الأقمشة للاجهادات المختلفة الواقعة عليها أثناء الاستخدام.

5- التوصيات:

يوصى البحث بالآتي :

- دراسة العوامل المؤثرة في تصميم أقمشة تريكو السداء وعلاقتها بالخواص الوظيفية والجمالية للأقمشة المنتجة.

6- المراجع:

1. رشا عبد الهادى ، راوية على على عبد الباقى: " تكنولوجيا إنتاج أقمشة تريكو السداء التقنية" ، مطبعة الشرطة ، طبعة أولى ، 2014م
2. BS standard : 5441/2002 Methods of test for knitted fabrics.
3. DAVID .J.SPENCER.” Knitting technology (third edition)”, Wood head publishing limited, UK, 2001.
4. ISO 5084/ 1996 Textiles – determination of thickness of textiles and textile products.
5. ISO; 13938 -1/1999-Textiles-- Bursting properties of fabrics-Part1 : Hydraulic method for determination of bursting strength and bursting distension
6. R.A.M. Abd El-Hady. R.A.A. Abd El-Baky. "The Influence of Pile Weft Knitted Structures On The Functional Properties Of Winter Outerwear Fabrics"2015.
7. R.A.M. Abd El-Had. R.A.A. Abd El-Baky."Performance Characteristics Of Warp Knitted Lining Fabrics Used For Sportswear"2015.
8. Spencer, D. J. Knitting technology – a comprehensive handbook and practical guide. UK: Woodhead Publishing, 2001.
9. Sadhan C. Ray. Fundamentals and Advances in Knitting Technology. Woodhead Publishing India Pvt. Ltd., 2012.