الاستفادة من نظام غزل القطن (الغزل الحلقى) فى انتاج خيط زخرفى من خلط القطن مع البولى اكريليك

Utilization of cotton yarn system (Ring Spinning) in producing Fancy Yarn of blend cotton with poly acrylic

أ . د / عفاف فرج عبد المطلب

أستاذ بقسم الغزل والنسيج والتريكو - كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان

Prof. Afaf Farag

Spinning, Weaving, and Knitting Dept.- Faculty of Applied Arts - Helwan University

afaffarag1999@yahoo.com

م. د / ايمن السيد ابراهيم رمضان

المدرس بقسم الغزل والنسيج والتريكو- كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان

Lect. Ayman Elsayed Ebrahim Ramdan

Lecturer, Department of Spinning, Weaving and Knitting - Faculty of Applied Arts - Helwan University

aymaneisayd2664@yahoo.com

الباحث/ خليل ابراهيم ابراهيم

مهندس غزل ونسيج وتريكو بشركة النصئ

Researcher. Khalel Ibrahim

Student at the Department of Spinning, Weaving and Knitting - Faculty of Applied Arts - Helwan University

khalelibrahim632@gmail.com

ملخص البحث:

نظرا لأن صناعة الغزل والنسيج من الصناعات التنافسية التي تعتمد على الإنتاج بشكل مبتكر، وبأفضل جودة ممكنة، وتقليل التكلفة حتى يتم الاستمرار فى التنافس وتصبح السلع أكثر مبيعا. لذا كان النظر إلى تقليل التكلفة والاستفادة فى نظرية هجرة الشعيرات وتعرف نظرية هجرة الشعيرات بأنها التداخل أو التغير فى مواقع الشعيرات وذلك عن طريق إمكانية إنتاج خيط على ماكينة الغزل الحلقى من مبرومين أكريليك والقطن بنسب مختلفة، ويكون للمنتج النهائى القدرة التنافسية التى تجعله المنتج المفضل لدى المستهلك، . ومن الضرورى عند إجراء عمليات الخلط اختيار أفضل الخلطات للحصول على نتائج جيدة على ضوء الخواص المطلوبة في الخيوط المخلوطة.

ومن هنا يمكن تلخيص مشكلة البحث في كيفية الحصول علي أفضل مواصفة خيط نتيجة خلط مبرومين من القطن والاكريليك، . ولتحقيق هذا الهدف تم إنتاج عدد (9)عينات مخلوطة بين خامتي القطن والأكريليك بنظام القطن أثناء مرحلة الغزل النهائى، ذلك للحصول علي خيوط ذات خواص جديدة، وقد تم تنفيذها على ماكينات غزل حلقى (تيودا) مع عمل تعديل فى مسار الخيط، و تعتمد منهجية البحث على المنهج التجريبي والتحليلى والربط بين كل منهما، وقد أسفرت الدراسة عن بعض النتائج أهمها:

1 - كلما زادت نمرة الخيط قلت قراءات قوة الشد والحمل القاطع، وعند زيادة نسبة الخلط بالقطن زادت قوة الشد والحمل القاطع .

2 - كلما زادت النمرة (ترقيم انجليزي) كلما قلت النسبة المئوية للاستطالة، وعند زيادة نسبة القطن في تكوين الخيط قلت نسبة الاستطالة .

3 - كلما كانت نمرة الخيط رفيعة كلما زادت عدم الانتظامية وعدد العقد والتشعير .

4 - كلما زادت نسبة خلط القطن في الخيط الناتج زادت الانتظامية وقلت عدد العقد والتشعير .

الكلمات المفتاحية :

(خلط الخيوط – خيط زخرفى– هجرة الشعيرات).

Abstract:

Since the textile industry is one of the competitive industries that depend on innovative production, at the best possible quality, and reducing costs until competition continues and goods are sold more. So the consideration was to reduce cost and benefit in the theory of capillary migration and the difference in the theory of capillary migration as interference or change in the location of capillaries through the possibility of producing a thread on the spinning machine of acrylic and cotton twins in different proportions, and the final product has the competitive ability that makes it the preferred product of the consumer ,. It is necessary when performing mixing operations to choose the best mixtures to obtain good results in light of the required properties in the blended strands. From here, we can summarize the research problem in how to obtain the best thread specification as a result of mixing brominated cotton and acrylic. To achieve this goal, a number (9) samples were mixed between the cotton and acrylic materials in the cotton system during the final spinning stage, in order to obtain threads with new properties. It was implemented on machines for spinning (tioda) with an amendment in the thread path, and a methodology is adopted Research on the experimental and analytical approach and the link between both of them, the study has yielded some results, the most important of which are:-

1. The higher the thread count, the lower the tensile strength and the cutter load. When the cotton mixing ratio increases, the tensile strength and the cutter load increase.
2. The higher the tigress (English numbering), the lower the percentage of elongation, and when the percentage of cotton in the thread formation increases, the elongation ratio decreases.
3. The higher the thread, the more the irregular the number of nodes and the notification .
4. The higher the proportion of cotton mixing in the resulting thread, the greater the uniformity and the fewer the number of nodes and the hair.

Keywords :

(Blend yarns - Fancy yarn - Migration of the fibers).

مشكلة البحث :-

تتأثر خواص الأقمشة المخلوطة بدرجة كبيرة بنوعية الشعيرات المستخدمة والنسبة المئوية لكل منهما فى الخلطة حيث توجد مشكلات عديدة فى إنتاج خلطة ذات خواص وظيفية أو جمالية تتناسب مع طبيعة استخدام هذه الأقمشة.

والمشكلة الأساسية فى الخلط هو توزيع الشعيرات المخلوطة فى الخيط، ومدى علاقة توزيع الشعيرات فى الخيط بالخواص الطبيعية والميكانيكية للمنتج سواء كان خيطا أو قماشاً، ونظرا لأن عمليات الخلط فى جميع نظم إنتاج الخيوط تتم فى مرحلة السحب حيث يتم خلط الخامات فى صورة أشرطة، .لهذا كان اختيار البحث ينحصر فى نظام الخلط حيث يتم الخلط على ماكينة غزل الألياف القطنية، حيث إن ألياف البولى اكريليك يتم غزلها على أطوالها (10سم) وخلطها مع القطن (35 مم)، وبذلك ممكن دراسة ظاهرة هجرة الشعيرات ونظام ترتيب وتوزيع الشعيرات بالخيوط المنتجة بنظام غزل القطن .

أهمية البحث :-

1 - الاستفادة من خلط القطن مع الألياف البولى اكريليك على ماكينات غزل القطن لدراسة سلوك الشعيرات وتوزيعها فى الخيوط المنتجة.

2 - إستخدام نسب خلط مختلفة من القطن مع ثبات نسبة خلط الألياف البولى اكريليك للحصول على خيوط زخرفية .

3 - دراسة ظاهرة هجرة الشعيرات لمعرفة مدى تأثيرها على الخواص الطبيعية والميكانيكية للخيوط المنتجة.

أهداف البحث:-

1 - استخدام الخيوط المنتجة فى إنتاج أقمشة ملابس شتوية تناسب جميع الأعمار من الجنسين.

2 - الحصول على أقمشة ذات جودة عالية ترضى أذواق المستهلكين.

3 - إثراء المكتبة العربية بمراجع عن ظاهرة هجرة وإنتاج الخيوط الزخرفية بخامات وألوان ونسب خلط مختلفة مع تغيير نظم الخلط.

فروض البحث:-

1 - يفترض البحث أنه يمكن الاستفادة من نظرية هجرة الشعيرات فى خلط ألياف القطن مع الألياف البولى اكريليك في إنتاج خيوط زخرفية باستخدام نظام القطن.

2 - الخلط بين مبرومين (خامات طبيعية ، خامات صناعية) على ماكينة الغزل الحلقى بنظام القطن يؤثر على خواص الخيوط الزخرفية المنتجة.

3 - خلط خامات مختلفة (طبيعية + صناعية) ذات ألوان مختلفة على ماكينة الغزل الحلقى بنظام القطن يؤدى الى إنتاج خيوط زخرفية.

منهج البحث:-

- يستخدم فى البحث المنهج التجريبى والمنهج التحليلى

1 - الإطار النظري للبحث :

1 – 1 - مقدمة :-

الخيط المخلوط الزخرفى هو الخيط الناتج عن تغذية مبرمين أو أكثر مجتمعين معا بواسطة مجموعة من البرمات فى وحدة القياس والاستفادة من سلوك الشعيرات المكونة لجسم الخيط، وعند تصميم المنسوجات يتم اختيار الخيوط أولا على أساس مواصفاتها الميكانيكية مثل القوة، المرونة ...الخ ، ويمكن أيضا الاختيار على أساس ما يسمى بالمواصفات الوظيفية مثل نفاذية الماء والهواء، .وتتحدد المواصفات الميكانيكية والوظيفية أساسا حسب نوع الخيط، نمرة الخيط، برم الخيط ونظام الغزل المستخدم في الإنتاج ،ولكن قد يتم اختيار الخيوط بسبب مظهرها، بحيث يمكن عمل أنواع خاصة من الخيوط سواء المفردة أو المزوية لإعطاء تأثيرات زخرفية معينة [9].

1 – 2 - عمليـــة الخلـط :

تعرف عملية الخلط فى صناعة الغزل والنسيج بأنها تجميع ألياف ذات خواص مختلفة معًا في عمل خيوط لإنتاج أقمشة مخلوطة خلطًا جيدًا ومتجانسًا من ألياف مختلفة.[6]

كما تعرف الخيوط المخلوطة بأنها الخيوط التى تصنع من نوعين أو أكثر من الشعيرات أو الألياف النسيجية المختلفة الخواص في أية مرحلة من المراحل أثناء القيام بعملية الغزل.[2]

1 – 2 – 1 - الغرض من عملية الخلط

تتركز الأهداف الرئيسية لعملية الخلط في تقليل تكلفة الخيوط المنتجة والحصول على خواص جيدة ومرغوبة لمواجهة متطلبات الاستخدام النهائى لهذه الخيوط.[3][5]

1 – 3 - الخيوط الزخرفية :

يطلق مصطلح الخيوط الزخرفية على الخيوط التى تحمل تأثيرات خاصة وقد يكون هذا الخيط مفرداً أو مزوياً ويمكن إضافة هذه التأثيرات أثناء عملية الغزل أو عملية الزوى أو بعد إنتاج الخيط أثناء عملية الصباغة أو الطباعة [12].

و الخيوط الزخرفية هى أحد أنواع الخيوط التى لها مواصفات شكلية فيزيقية خاصة وأيضا مواصفات هندسية وميكانيكية خاصة، وبلا شك فإن اختلاف هذه الخواص يؤثر بشكل مباشر فى خواص الأقمشة .

1 – 3 – 1 - التركيب البنائى للخيوط الزخرفية :

1 - خيط الأساس (الأرضي) The Core or Base Yarn

2 - خيط الزخرفة The Effect or Fancy Yarn

3 - خيط الربط The Binder or Tie Yarn[8]

1 – 3 – 2 - أنواع الخيوط الزخرفية :

1. خيوط ذات مناطق سميكة Slub Yarn
2. خيوط الغزل المتناثر Flak (Flock) Yarns
3. الخيوط ذات السحاب Cloud Yarns
4. خيوط النيكروبوكر Knickerbockers Yarns
5. الخيوط ذات الشعلة Flame Yarns
6. الخيط الحلزوني Spiral Yarns
7. الخيوط ذات العقد Neb Yarns
8. الخيوط المعدنية Metallic yarns
9. الخيوط ذات البذور Splash and Seed Yarns
10. الخيوط ذات العراوي Loop (Boucle) Yarns
11. الخيوط ذات العقدات Ratine Yarns
12. الخيوط ذات التشابكات Snarl Yarns
13. خيوط الجراندیل Grandrelle Yarns
14. خيوط الشينيل Chenille Yarns
15. الخيوط ذات الملامس Textured Yarns [11]،[12]

1 – 4 - ظاهرة هجرة الشعيرات:

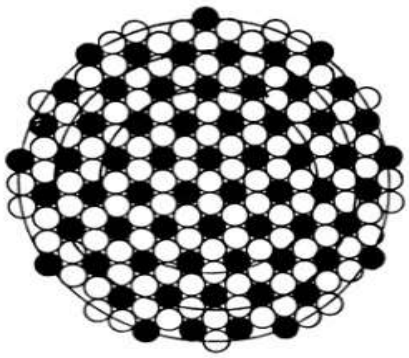
لقد اتجه العديد من الباحثين إلى دراسة ظاهرة هجرة الشعيرات خلال السنوات السابقة، وقد قام كل منهم بتعريف هذه الظاهرة حسب كيفية دراسته لها والنظريات التى افترضت واستخدمت وتم تجربتها للوصول إلى دراسة كافية عن تلك الظاهرة[4] .

واعتبر "بيرز" Peire [13] إن هجرة الشعيرات هى التداخل أو التغير فى مواقع الشعيرات، وقد أرجع هذه الظاهرة إلى التشابك العشوائى للشعيرات بالخيط.

بينما اعتبر "هاملیتون" Hamilton [16] أن هجرة الشعيرات هى اصطلاح يستخدم للدلالة على حركة الشعيرات فى الخيط، وذلك بالقياس لمحور الخيط [1]، كذلك وجد أن خلط الشعيرات غير المتشابهة فى الخيوط المغزولة من المحتمل أن يؤدى إلى عدم إنتظام الشعيرات خلال القطاع العرضى للخيط ، حيث يتجه جزء من أجزاء الشعيرات المحتشدة فى مكونات الخلطة إلى مركز الخيط أو إلى سطح الخيط .

وتوضح النتائج التى تم الحصول عليها من بحوث (تويند Townend) إلى أن الهجرة ترجع إلى أكبر مساحة تلامس للسطح [13]،[7] ، ولذا فإنه فى الخلطات المكونة من شعيرات طويلة وقصيرة أو شعيرات رفيعة وسميكة خلال عملية السحب على ماكينة الغزل ستكون الشعيرات الطويلة أو الرفيعة فى حالة إجهاد أعلى من الشعيرات الأقصر أو الشعيرات الأكثر سمكا، وبالتالى فإن الشعيرات الطويلة أو الرفيعة المسحوبة للأمام بواسطة السلندرات الأمامية ستهاجر إلى الجزء الأوسط من المبروم المسحوب لكى تنتقل إلى حالة أقل إجهاداً؛ ولذلك تلتقط أقصر مساراً فى المبروم أثناء السحب فى الغزل النهائى [15] ، وقد استخدم " ميرشنت وآخرون Merchant el al [17] اصطلاح التكوم Drif دلالة على الهجرة.

واعتبر سكاردينو" Scardino "ليونز" Lyons إنه للحصول على توزيع متجانس للشعيرات شكل (1)،أو من أجل توزيع عشوائى لعناصر الخلطة فإن متوسط النسبة للعنصر فى أية منطقة يجب أن تكون نفس النسبة للعنصر فى أية منطقة يجب أن تكون نفس النسبة للعنصر فى أنحاء الخيط ككل [14].



شكل(1) الشكل يوضح القطاع العرضى المثالى للخيط المخلوط حيث الشعيرات تأخذ الشكل الدائرى المنتظم وموزعة خلال مناطق متعادلة فى المساحة

2 - الإطار التطبيقي للبحث :-

2 – 1 – التجارب النسجية :-

تم إنتاج عدد (9) عينات مختلفة تحت الدراسة فى مصنع الغزل بشركة النصر للغزل والنسيج والتريكو "الشوربجى" بالمواصفات التالية :-

1. مبروم من القطن أطوال شعيراته 35 مم مخلوط مع مبروم من ألياف البولى اكريليك بأطوال شعيرات 100 مم على ماكينة الغزل الحلقى بنظام القطن من خلال إمرارهم من دليل المبروم ومروراً بجهاز السحب للحصول على غزل بنمر خيط 7 /1 وآخر 1/10 وثالث 1/14 بترقيم القطن، وذلك بخلط بنسبة (1:1) بواقع مبروم واحد قطن : مبروم واحد بولى أكريلك .

2. مبروم من القطن اطوال شعيرات 35 مم مخلوط مع مبروم من الياف البولى أكريليك بأطوال شعيرات 100 مم على ماكينة الغزل الحلقى بنظام القطن من خلال إمرارهم من دليل المبروم ومروراً بجهاز السحب للحصول على غزل بنمر

خيط 7 /1 وآخر 1/10 وثالث 1/14 بترقيم القطن، وذلك بخلط بنسبة (1:2) بواقع مبرومين قطن : مبروم واحد بولى أكريلك .

3. مبروم من القطن اطوال شعيرات 35 مم مخلوط مع مبروم من ألياف البولى أكريليك بأطوال شعيرات 100 مم على ماكينة الغزل الحلقى بنظام القطن من خلال إمرارهم من دليل المبروم ومروراً بجهاز السحب للحصول على غزل بنمر خيط 7 /1 وآخر 1/10 وثالث 1/14 بترقيم القطن، وذلك بخلط بنسبة (1:3) بواقع عدد 3 مبروم قطن : مبروم واحد بولى أكريليك .

2 – 2 - أولا: مواصفات ألياف القطن جيزة 86 المستخدمة فى التجارب [12] **:**

جدول رقم (1)

مواصفات ألياف القطن جيزة 86 المستخدمة فى التجارب

م	البيـــــان	القيمة	م	البيـــان	القيمة
1	طول الشُعيرة / مم	33.2	5	نسبة انتظامية الشعيرات %	86.0
2	معامل اختلاف طول الشعيرة %	5.5	6	نسبة استطالة الشعيرات %	6.4
3	متانة الشعيرات / برسلي	9.38	7	نسبة الرطوبة %	7.5
4	دقة الشعيرات / ميكرونير	4.6			

2 – 3 - ثانيا: مواصفات ألياف البولى أكريليك المستخدمة فى التجارب [13] **:**

جدول رقم (2)

مواصفات ألياف البولى أكريليك المستخدمة فى التجارب

م	البيـــان	القيمة
1	متوسط طول شعيرات الاكريليك	من 80 الى 120 ملم
2	دقة شعيرات الاكريليك	2.7 ديتيكس
3	المتانة جرام / تكس	3.1 : 2
4	نمرة المبروم	1.2 مترى

2 – 4 - مراحل الإنتاج:- Production Stages :

تم تشغيل العينات على خط الغزل طبقاً للمراحل التالية:-

خط التفتيح والتنظيف ويتكون من Spinning Production Line

a) ماكينات تفتيح بال Bale opener

- مضرب الأكس فلو Axi Flow
- الخلاط ذو الأربع غرف Multi Mixer
- مضرب Beater RV
- ماكينة ذات المضارب الثلاثة 3 Rollers Complete
- ماكينة إزالة الأتربة Dustex

b) الكرد Carding M / c

c) السحب ممر اول Drawing M / c/ I

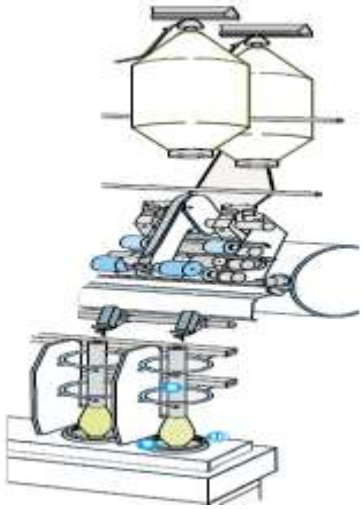
d) السحب ممر ثان Drawing M / c II جهاز السحب : 4/3

e) البرم Roving M /c نظام القطن

f) ماكينة البرم المستخدمه فى إنتاج مبروم البولى أكريليك بنظام الألياف الصناعية:

g) الغزل RY

h) التدوير Winding M / c



شكل (2) ماكينة الغزل الحلقى

3 - النتائج والمناقشة:

3 – 1 - نتائج اختبارات الخيوط :

جدول (3) يوضح نتائج الاختبارات على الخيوط المنتجة عن طريق الخلط فى مرحلة الغزل الحلقى :

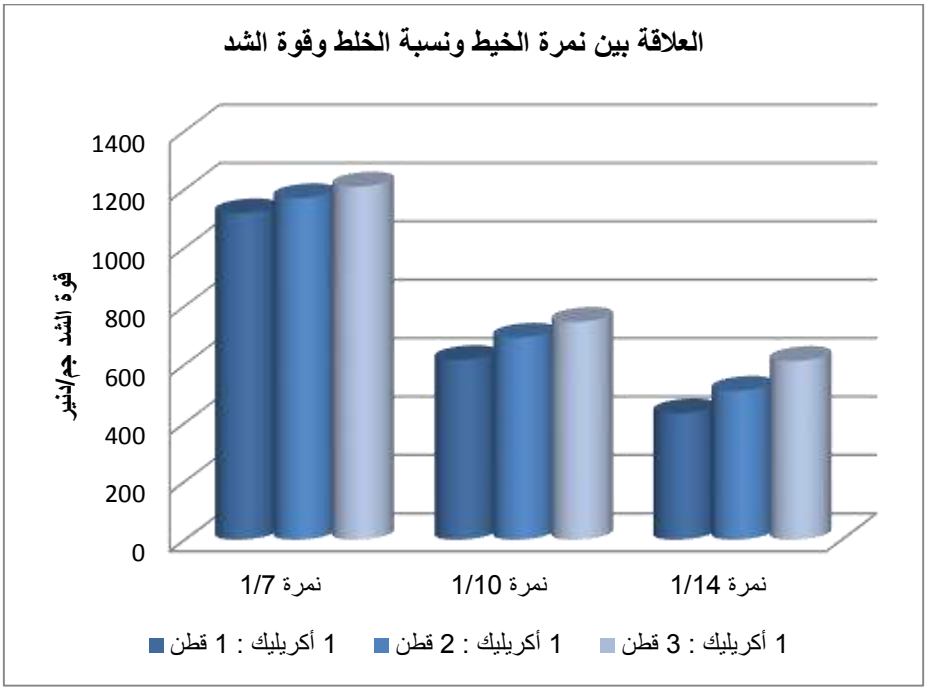
جدول رقم (3)

يوضح نتائج الاختبارات على الخيوط المنتجه عن طريق الخلط فى مرحله الغزل الحلقى

نمرة الخيط (ترقيم E)	نسبة خلط المبروم (قطن: بولى اكريليك)	قوة الشد " B.fcrce "g.f	نسبة الاستطالة %	الحمل القاطع	الانتظامية CV	Neps %140	التشعير H
1/7	1:1	1117.3	10.68	12.1	16.4	280	16.5
1/7	2:1	1168.8	9.8	14.1	13.7	185	16.1
1/7	3:1	1208.5	9.06	15.1	12.8	175	14.1
1/10	1:1	614.4	9.52	10.2	17.4	550	15.1
1/10	2:1	690.8	9.37	13.4	14.2	325	12.6
1/10	3:1	745.1	8.05	14.9	13.7	240	12.5
1/14	1:1	432.3	8.79	9.5	19.8	695	12.3
1/14	2:1	509.3	7.47	13.1	15.5	535	11.3
1/14	3:1	611.4	7.3	13.8	14.2	520	11.1

3 – 1 – 1 - العلاقة بين نمرة الخيط ونسبة الخلط المختلفة للخيوط ومتوسط قوة الشد للخيوط المنتجة:

يتضح لنا من الشكل رقم (3) إنه كلما زادت النمرة (ترقيم انجليزي) كلما قلت قوة الشد، حيث نجد أن نمرة الخيط 1/7 سجلت أعلي القراءات لقوة الشد، ويرجع ذلك إلي أنه كلما زادت النمرة قلت عدد الشعيرات المكونة للمقطع العرضي للخيط مما يؤثر سلبا علي قوة الشد، في حين نجد أنه كلما زادت نسبة القطن في تكوين الخيط تزداد قوة الشد، حيث من المعلوم أن قوة الشد لألياف القطن أعلي من مثيلتها من ألياف الأكريليك حيث تصل إلي 5:3 جرام/ دنير[10]، والذى ينعكس إيجابياً على قوة شد الخيط الناتج.

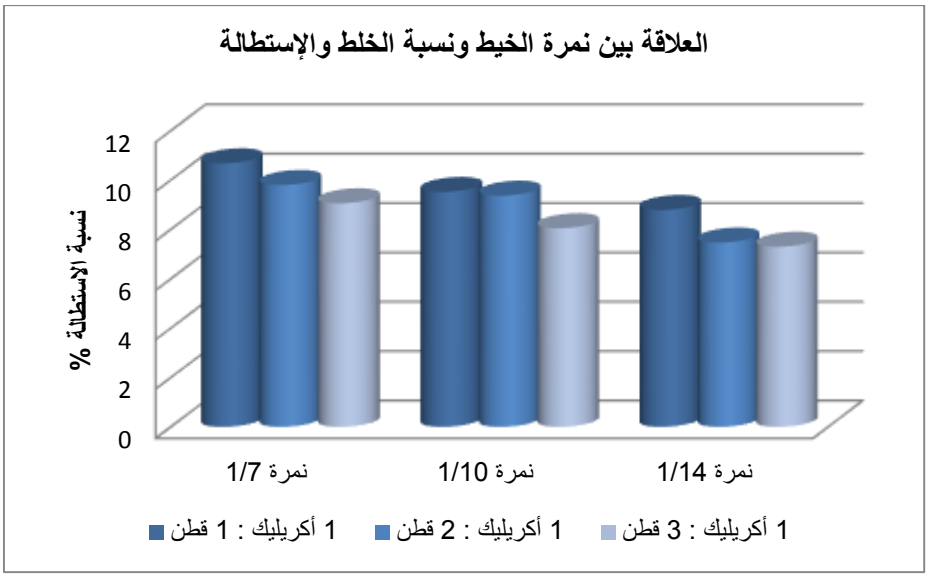


شكل (3) العلاقة بين نمرة الخيط ونسبة الخلط وقوة الشد

3 – 1 – 2 - العلاقة بين النمرة ونسبة الخلط المختلفة للخيوط و نسبة الاستطالة للخيوط المنتجة:

يتضح لنا من الشكل رقم (4) أنه كلما زادت النمرة (ترقيم انجليزي) كلما قلت النسبة المئوية للاستطالة، حيث نجد أن نمرة الخيط 1/7 سجلت أعلي القراءات ، ويرجع ذلك إلي أنه كلما زادت النمرة قلت عدد الشعيرات المكونة للمقطع العرضي للخيط مما يؤثرسلباً علي النسبة المئوية للاستطالة،وذلك لأن النمرة الرفيعة تحتوي على عدد كبير من البرمات في الخيط وزيادة عدد البرمات تعنى قلة الطول وزيادة القطر وتقليل المسافة البينية بين الشعيرات وبعضها وزيادة انضغاطها، وعند إجراء الاختبار يزداد الطول ويقل القطر مما يؤدى إلى زيادة نسبة الاستطالة، .في حين نجد أنه كلما زادت نسبة القطن في تكوين الخيط تقل نسبة الاستطالة، حيث من المعلوم أن ألياف القطن يستعيد فقط 75%من الطول مع استطالة قدرها 2%في حين تستطيع ألياف الاكريليك أن تستعيد 97% من الطول الأصلى عند الاستطالة بنسبة 2%

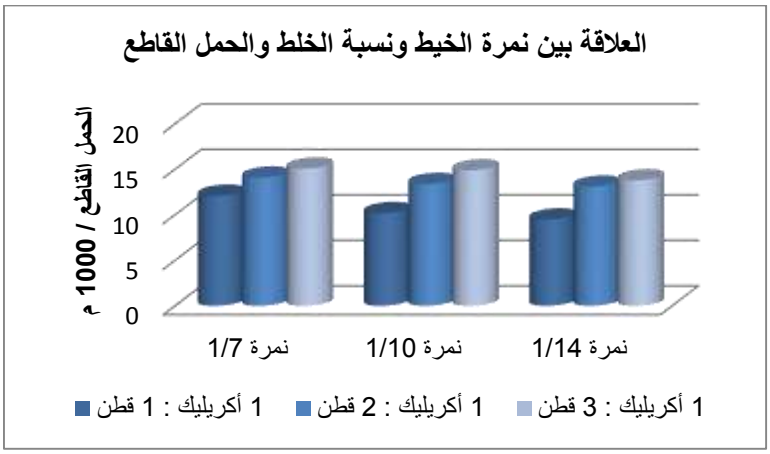
.



شكل رقم (4) الشكل يوضح العلاقة بين النمرة ونسبة الخلط المختلفة للخيوط و نسبة الإستطالة

3 – 1 – 3 - العلاقة بين النمرة ونسبة الخلط المختلفة للخيوط ومتوسط الحمل القاطع للخيوط المنتجة:

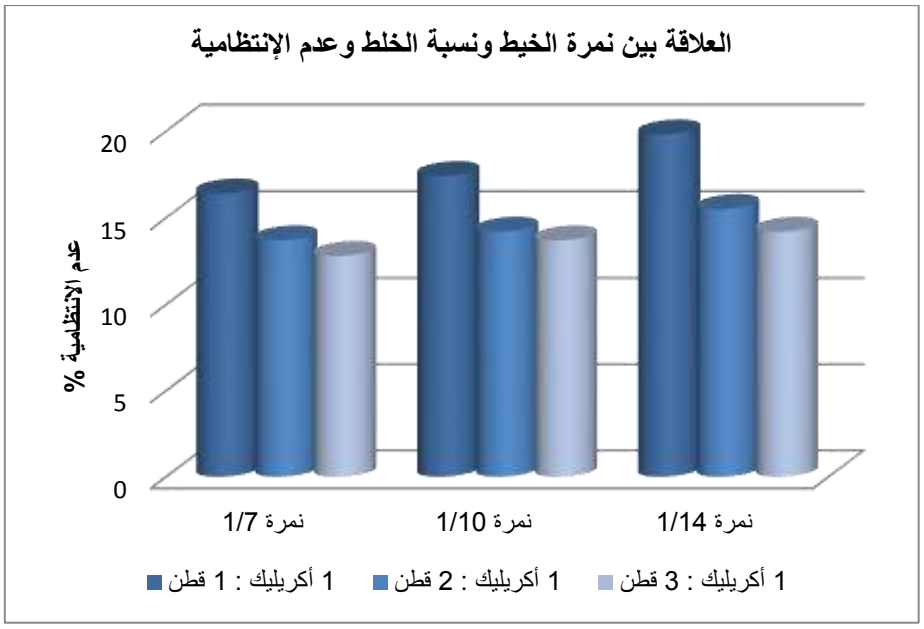
يتضح لنا من الشكل رقم (5) أنه كلما زادت النمرة (ترقيم انجليزي) كلما قل الحمل القاطع للخيط، حيث نجد أن نمرة الخيط 1/7 سجلت أعلي القراءات للاختبار الحمل القاطع للخيط، ويرجع ذلك إلي أنه كلما زادت النمرة قلت عدد الشعيرات المكونة للمقطع العرضي للخيط مما يؤثرسلبا علي قراءات الحمل القاطع للخيط، في حين نجد إنه كلما زادت نسبة القطن في تكوين الخيط تزداد قراءات الحمل القاطع للخيط، ومن المتعارف عليه إنه يوجد علاقة طردية ما بين قوة الشد والحمل القاطع للخيط.



شكل رقم (5) الشكل يوضح العلاقة بين النمرة ونسبة الخلط المختلفة للخيوط ومتوسط الحمل القاطع

3 – 1 – 4 - العلاقة بين النمرة ونسبة الخلط المختلفة للخيوط وعدم الانتظامية للخيوط المنتجة:-

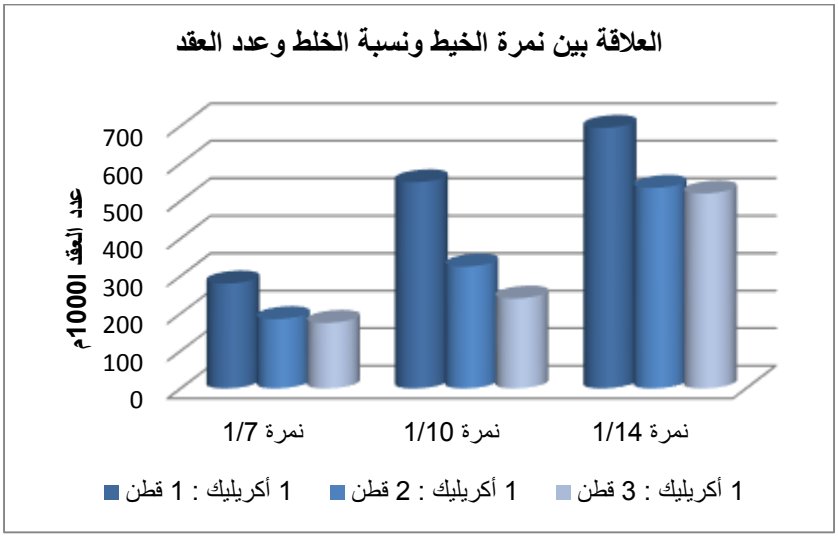
يتضح من الشكل رقم (6) أنه كلما زادت نمرة الخيط يزداد معامل الاختلاف فى الخيط الناتج نظراً لتقطيع شعيرات البولى اكريليك التى يبلغ أطوال شعيراتها 10 سم وتقطيعها بين زوج السلندرات بجهاز السحب بأطوال عشوائية غير منتظمة، فيختلف عدد شعيرات البولى اكريليك ويكون غير منتظم فيعطى عدم انتظامية أعلى والعكس صحيح، أما بالنسبة لزيادة مبروم القطن فيحدث خلطاً وزيادة التجانس أكثر فيعطى خيطاً أكثر انتظامية للخيط الناتج.



شكل رقم (6) الشكل يوضح العلاقة بين النمرة ونسبة الخلط المختلفة للخيوط وعدم الإنتظامية

3 – 1 – 5 - العلاقة بين النمرة ونسبة الخلط المختلفة للخيوط ومتوسط عدد العقد للخيوط المنتجة:-

يتضح من الشكل رقم (7) أنه كلما زادت نمرة الخيط تزداد عدد العقد فى الخيط وبزيادة نسبة القطن فى الخيط المنتج يزداد نسبة التجانس وزيادة الخلط للخيط المنتج ويعطى عدداً أقل من العقد والعكس صحيح، وذلك بسبب تقطيع شعيرات البولى اكريليك بصفة عشوائية غير منتظمة فيتكون العقد وتكون أكثر للخيط السميك، و بزيادة مبروم القطن بالخيط (1 : 3) يزداد نسبة الخلط والتجانس بين شعيرات القطن المتقاربة في الطول فيعطى عدداً أقل للعقد فى الخيط الناتج والعكس.

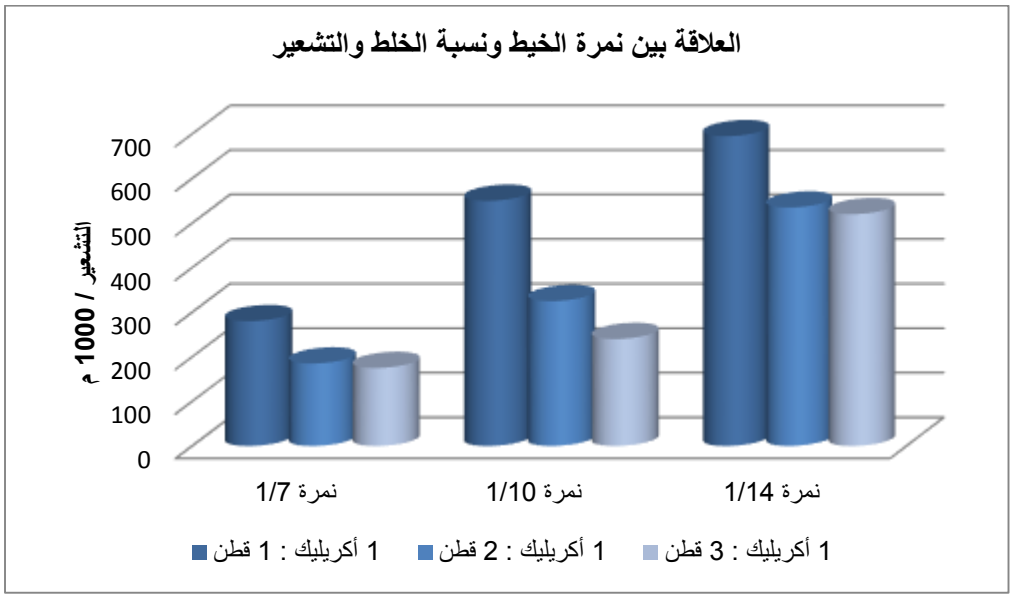


شكل رقم (7) الشكل يوضح العلاقة بين النمرة ونسبة الخلط المختلفة للخيوط ومتوسط عدد العقد

3 – 1 – 6 - العلاقه بين النمرة ونسبة الخلط المختلفة للخيوط ومتوسط التشعير للخيوط المنتجة:-

يتضح من الشكل رقم (8) أنه كلما زادت نمرة الخيط كلما زاد تشعيرالخيوط والعكس كلما زاد سمك الخيط كلما قل تشعير الخيط، وذلك لأن النمرة الأقل سمكاً تستخدم قيم سحب أعلى بماكينة الغزل الحلقى مما يؤدى لزيادة اضطراب الشعيرات، وأحيانا الحركة العشوائية من الشعيرات القصيرة (تموجات السحب) مما يؤثر سلباً على تشعير الخيط، .بينما نجد أن

الخيط الذي يتكون من عدد مبروم بولى أكريليك :3 مبروم قطن يكون أكثر تجانساً فيعطى قراءات أقل والتالى يقل التشعير في الخيط الناتج .



شكل رقم (8) الشكل يوضح العلاقة بين النمرة ونسبة الخلط المختلفة للخيوط ومتوسط التشعير

3 – 2 - ملخص النتائج:

1. كلما زادت نمرة الخيط كلما قلت قراءات قوة الشد والحمل القاطع .، وعند زيادة نسبة الخلط بالقطن زادت قوة الشد والحمل القاطع .
2. كلما زادت النمرة (ترقيم انجليزي) كلما قلت النسبة المئوية للاستطالة، وعند زيادة نسبة القطن في تكوين الخيط تقل نسبة الاستطالة .
3. كلما كانت نمرة الخيط رفيعة كلما زادت عدم الانتظامية وعدد العقد والتشعير .
4. كلما زادت نسبة خلط القطن في الخيط الناتج زادت الانتظامية وقلت عدد العقد والتشعير .

5. المراجع

أولا: المراجع العربية:

1.عبد السلام , محمد السيد: " تكنولوجيا الغزل-الجزء الاول" ، الهيئة العامة للكتاب, 1984.

1 – Eabd alsalam ,muhamad alsyd: " tkanulwjy aalghazla- aljuz' al'awla" , al hayyata leamat lilkitab , 1984.

2.سالمان ,احمد علي: " ألياف النسيج", الهيئة العامة للكتاب, 1985م.

2 - Salman , 'ahmad ealay: "a liaf alnasij" , al hayyat aleamat lilkitab , 1985 m.

3.سلطان , محمد أحمد : " ألياف النسيج ", منشأة المعارف , 1990م .

3 -Sultan ,muhamad 'ahmd: "aliaf alnasij" , munsha' atalmaearif , 1990 m.

4.عمر ,جمال مصطفى كمال علوان : " دراسة تاثير هجرة الشعيرات على الخواص الطبيعية والميكانيكية لبعض الخيوط المخلوطة والاقمشة الخفيفة المنتجة ", رسالة ماجستير, 1992م .

4 -Oumar ,jamal mustafaa kamal ealwan: "drrastta thir hijrat alshaeirat ealaaalk huwwasaltabieiatwalmikanikiatlibaedalkhuyutalmakhlutatwalaqmshtalkhafifa" , risalatmajstyr , 1992 m.

5.صابر , صلاح الدين : "صناعة الغزل والمنسوجات", مركز تطوير الصناعات النسيجية , البرامج التدريبية النسيجية, 2004م.

5 -Sabir ,salahaldyn: "isnaeatalghazlwalmansujat" , markaztatwiralsinaeatalnasijiat , albaramijaltadribiatalnasijiat , 2004 m.

6.السيد ,فتحي اسماعيل ,إبراهيم مجدي عبد الرحمن:"الالياف والخيوط الصناعية" , مركز المعلومات, صندوق دعم صناعة الغزل والمنسوجات,الإسكندرية ,2005م.

6 - Alsyd ,fathi 'iismaeil , 'iibrahim majdie abdalrahmn: "alalyaf walkhuyutalsinaeia" , markazalmaelumat , sunduqdaemsinaeatalghazlwalmansujat , al'iiskandariat , 2005 m.

7.عمارة , وفاء محمد مصطفى: "دراسة بعض العوامل المؤثرة على هجرة الشعيرات وتاثيرها على الخواص الفيزيقية للخيوط المنتجة من مرحلة الغزل الحلقى (قطن – لوليستر) ", ماجستير , كلية الفنون التطبيقية , جامعة حلوان ,2010م.

7 - Eamarat , wafa' muhamad mustafa: "drast bed aleawamil almuatharat ealaa hijrat alshaeirat watahdidiha ealaa alkhawas

8.الطنطاوى ، سمير أحمد ، سيدعلى السيد :" تكنولوجيا الغزل الحديثة ", الشنهابى للطباعة والنشر ، 2011 م .

8 – Tantawi , Samir ahmad , sydealaaalsyd "tknwlwjya 'intaj alkhywt", alshinhabi liltibaeat walnishri,, (2011) .

9.ياسر محمد عيد حسن :" كلية التصاميم – قسم تصميم الازياء – جامعة ام القرى – المملكة العربية السعودية – 2011"

9- Hassan Yaser Mohamed Eed : kolet al takem – kasem al azyaa – gamet om al kora – al mmlka al arba el sodea – 2011 "

10.إسماعيل, محمد صبري:"خامات النسيج", كلية الفنون التطبيقية ,2015م.

10- 'Iismaeil, muhamadsabry: "khamatalnasij" , kuliyata lfunun altatbiqiat , 2015 m.

11.الطنطاوي , سمير أحمد: "تكنولوجيا إنتاج الخيوط",الشنهابي للطباعة والنشر, 2016م.

11- Altantawiu, samir ahmd: "tknwlwjya 'intaj alkhywt", alshinhabi liltibaeat walnishri, 2016 m.

12.معبد , حسين سيد علي :" إمكانية تشغيل القطن البوركيني بمصانع الغزل المصرية وتأثير ذلك على خواص الخيوط المنتجة ", مجلة العمارة والفنون - المجلد 4، العدد 17، سبتمبر و أكتوبر 2019 .

12 - maebad, husayn syd eali:" 'iimkaniat tashghil alqatn alburkinii bimasanie alghazl almisriat watathir dhlk ealaa khawas alkhuyut almuntija ", majalat aleamarat walfunun - almujalid 4, aleadad 17, sibtambar w 'uktubar 2019.

13.الجمل, فيروز أبو الفتوح :" تأثير بعض التراكيب البنائية لجاكارد تريكو اللحمة على بعض الخواص الوظيفية لأقمشة الملابس الخارجية ", مجلة العمارة والفنون - المجلد 2، العدد 8، الخريف 2017 .

13 - aljml, firuz 'abu alfutuh :" tathir bed altarakib albinayiyat ljakard trykw alluhmat ealaa bed alkhawwas alwazifiat li'aqmshat almalabis alkharijia ", majalat aleamarat walfnun- almujalid 2, aleadad 8, alkharif 2017 .

ثانيا : المراجع الأجنبية :

14.Bogdan, J.F., "Measurement of Fiber Mixing in Yarn" extile Research Journal, No.5, "1970", PP. (415).

15.Bernard, P.Corbman: Textiles Fiber,Mc Crow Hill book Company,NewYork,1983.

16.Construction", The Textile Institute, Manchester, England,1973.

17.J.W.S. Hearle, B.S. Gupta and V.B . Merchant , , Text , Res . J . Vol.35 , 1965 , April , pp . 329 – 334 .

18.p,p Townend , Ciba Review , No . 3, 1965 , pp . 16-21

19.Composed of Yarns Spun on the Cotton System "Textile Research Journal, No. 2, "1984",PP.(82).