تأثير اختلاف اساليب غزل القطن على الخيوط والأقمشة المنتجة منها

Effect of different methods of cotton spinning on yarns and fabrics produced

د/ حسام الدين السيد محمد محمود

استاذ مساعد بقسم الغزل والنسيج والتريكو–كلية الفنون التطبيقية– جامعة دمياط .

ملخص البحث Abstract:

تتنوع اساليب الغزل المختلفة والمستخدمة فى انتاج الخيوط القطنية ، ويختلف تأثير نوعية الغزل على كل من الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة المنتجة، ومع قلة الأبحاث التى تتناول تأثير هذا الاختلاف بين استخدام انواع وطرق الغزل المختلفة على خواص الخيوط المنتجة ولتحديد نسبة التباين فى خواص الأقمشة المنتجة من خيوط تم غزلها بأساليب غزل مختلفة تم اجراء هذه الدراسة التى توضح تأثير اختلاف اساليب الغزل المستخدمة على خواص الخيوط القطنية والأقمشة المنتجة منها، بهدف دراسة إنتاج خيوط قطنية ذات خواص أفضل ينعكس ادائها على الأداء الوظيفي للأقمشة المنتجة منها باستخدام اساليب الغزل المختلفة ، وقد استخدم اساليب غزل مختلفة (الحلقى المسرح والممشط ، والمدمج ، والطرف المفتوح) لإنتاج خيط لحمة نمرة 40 قطن واستخدمت ثلاثة كثافات مختلفة من اللحمه المنتجة محل التجربة (90،110،130) لإنتاج الاقمشة محل الدراسة، واجريت الاختبارات المختلفة على الخيوط والاقمشة المنتجة لتوضيح نسبة واثر الاختلاف الذى احدثه التغيير فى متغيرات البحث المختلفة .واظهرت النتائج اختلاف واضح فى بعض اختبارات الخيوط مثل معامل اختلاف ونسبة حدوث العقد والاماكن السميكة والرفيعة فى الخيوط المنتجة. كما ظهر اختلاف واضح فى نتائج اختبارات الخواص المختلفة للأقمشة المنتجة.

كلمات دالة Keywords:

الغزل الحلقى
Ring Spinning
الغزل المدمج
Compact Spinning
غزل الطرف المفتوح
Open-End Spinning
اختبارات الخيوط
Yarns Test
اختبارات الاقمشة
Fabrics Test

Paper received 24th October 2018, Accepted 12th November 2018, Published 1st of January 2019

مقدمة Introduction:

تعتبر مرحلة الغزل النهائي من المراحل المؤثرة على خواص الخيوط القطنية المنتجة فى خط غزل القطن ، وبالتالى فان تغيير الأساليب التنفيذية لمرحلة الغزل النهائى تؤثر بشكل رئيسي فى جودة الخيوط المنتجة ، ومن ثم تنعكس على خواص الأقمشة المنتجة باستخدام هذه الخيوط كلحمات ، كما يؤثر تغيير عدد الحدفات (كثافة اللحمات) المستخدمة فى انتاج هذه الأقمشة ايضا على خواص الأداء ، وقد اجريت الدراسة لتحديد افضل خواص للخيوط والأقمشة المنتجة باستخدام اساليب الغزل المختلفة (حلقى ممشط – حلقى مسرح – مدمج – طرف مفتوح) لإنتاج خيط نمرة 40 قطن ، واستخدام هذه الخيوط كلحمات بكثافات مختلفة فى الاقمشة المنتجة (90 – 110 – 130) حدفة ،وتم عمل الاختبارات المختلفة على الخيوط والأقمشة المنتجة ، لتحديد افضل العينات، وتحليل النتائج احصائيا.

مشكلة البحث Statement of the problem:

قلة الأبحاث التى تتناول تأثير اختلاف اساليب الغزل المختلفة على خواص الخيوط المنتجة ، وانعكاسها على الأقمشة المنتجة منها .

هدف البحث Objective:

دراسة إنتاج خيوط قطنية ذات خواص أفضل ينعكس ادائها على الأداء الوظيفي للأقمشة المنتجة منها باستخدام اساليب الغزل المختلفة .

أهمية البحث Study Significance:

تحديد أفضل اسلوب للغزل المستخدم فى انتاج الخيوط محل الدراسة (خيط 1/40 قطن) ، وانعكاسها على الأقمشة المنتجة منها باختلاف كثافة اللحمات المنتجة من نفس الخيوط .

حدود البحث Delimitations :

يقتصر البحث على تحليل خواص الخيوط القطنية المنتجة بأربعة اساليب غزل مختلفة (حلقى مسرح- حلقى ممشط- مدمج- طرف مفتوح) من نمرة (1/40قطن) ، وانتاج اقمشة تستخدم فيها هذه الخيوط كلحمات بحدفات مختلفة (90-110-130) ودراسة بعض خصائص الأقمشة المنتجة (وزن المتر المربع- السمك- امتصاص الماء- مقاومة التمزق) ، واستخدام الاحصاء التطبيقي لإيجاد العلاقات المختلفة بين متغيرات البحث.

منهج البحث Methodology:

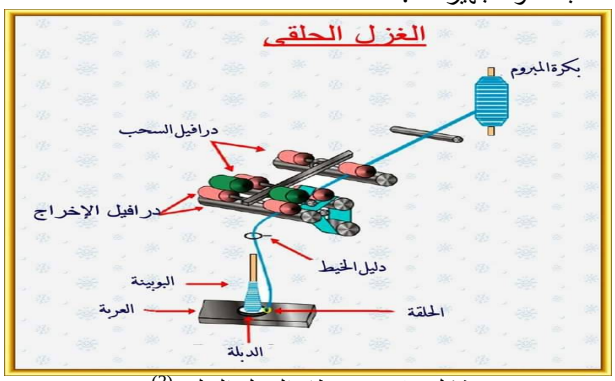
يتبع البحث المنهج التجريبى التحليلى .

1. الإطار النظرى Theoretical Framework

(1-1) الغزل الحلقي (Ring Spinning) :

الغزل الحلقى هى العملية التى تلى مرحلة البرم في خط غزل القطن التقليدى ، وتتلخص نظرية الغزل الحلقى في انه يتم تغذية نظام السحب في ماكينة الغزل بالمبروم الناتج من عملية البرم ، ثم تتم عملية السحب بغرض تحديد نمرة الخيط المطلوب انتاجه ، وبعد ذلك يمر الخيط بين حاجز البالون الى داخل الدبله المركبة على الحلقة فيتم دوران الدبله حول الحلقة لاعطاء العدد المطلوب من البرمات حسب مواصفة الخيط ،واخيرا تتم عملية تدوير للخيط حول البوبينه الخاصة له. [1،2]

وعلى هذا فإن من أهم عيوب الغزل الحلقي هو زيادة درجة التشعير في الخيوط المنتجة، الأمر الذي يستلزم معه إزالتها عن طريق حرق الشعيرات أو حرق الوبرة في القماش الناتج وذلك قبل مراحل الصباغة والتجهيز [3،4].



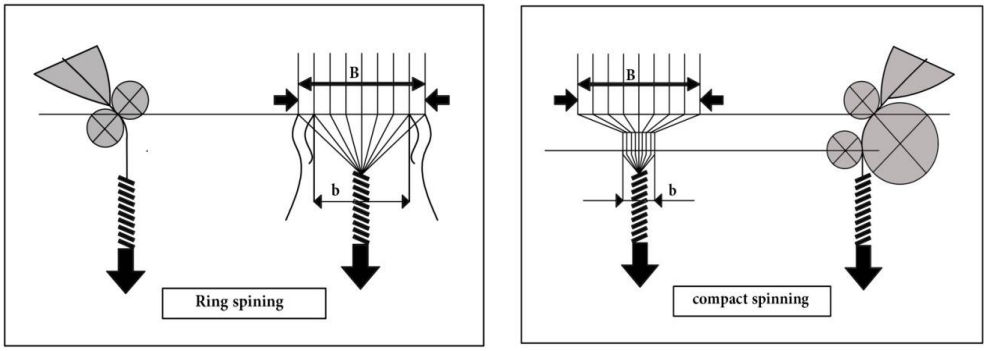
شكل رقم (1) نظام الغزل الحلقي[3].

(2-1) الغـزل المدمج (Compact Spinning):

أثبتت هذه التقنية مدى فعاليتها حيث أظهرت تطور واضح في مواصفات الغزل في المنتجات المستخدمة لإنتاجها، حيث تميزت الخيوط بتقارب أليافها وارتباطها الشديد مع بعضها مما أدى الى انخفاض درجة التشعير وارتفاع الانتظامية[5،6]، حيث تعتمد نظرية

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

الغزل المدمج على إحكام السيطرة على الألياف الخارجة من جهاز السحب وضغطها بضم الألياف مع بعضها بتعريضها لعملية شفط هواء تعمل على التحكم في حركة الشعيرات المسحوبة داخل جهاز السحب وتوجيهها إلى منتصف خصلة الشعيرات[7] ، وقد أدى ذلك إلى تقليل حجم مثلث الغزل بدرجة كبيرة واختفاء ظاهرة شرود الألياف بعيداً عن تكوين الخيط وبالتالي تم مساهمة جميع الألياف في تركيب الخيط المنتج تحت تأثير شدد غزل متساوي مما أدى إلى انخفاض كبير في درجة تشعير الخيط المنتج ، وفى بعض تصميمات ماكينات الغزل المدمج يتلاشى نهائياً مثلث الغزل وينعكس ذلك على نعومة وملمس الخيط ، ويوضح الشكل رقم (2) حجم مثلث الغزل في كل من طريقتي الغزل المدمج والغزل الحلقي التقليدي.



شكل (2) حجم مثلث الغزل في كل من طريقتي الغزل المدمج والغزل الحلقي التقليدي[8].

مميزات نظام الغزل المدمج :

- يمكن باستخدام نظام الغزل المدمج انتاج خيوط من شعيرات ذات تيلة قصيرة مع المحافظة على الجودة المطلوبة بدون اجراء عملية التمشيط .
- التخلص من مثلث الغزل يساعد في تقليل نسبة التقطعات بالخيط الناتج مما يؤدى الى زيادة سرعة ماكينة الغزل مما يؤدى الى زيادة الانتاجية .
- باستخدام نظام الغزل المدمج يمكننا التخلص من عملية حرق الوبرة وغيرها من العمليات التي تؤثر على جودة الطباعة والصباغة.
- استخدام نظام الغزل المدمج يزيد قوة الشد واستطالة الخيوط ومقاومة الاحتكاك والانتظامية للخيوط المنتجة.
- تتميز الخيوط المدمجة بسطحها الأملس مع عدم وجود عيوب ظاهرة، وذلك بسبب تخفيض تشّعر الخيوط بنسبة 80% . [6،5]

(3-1) غزل الطرف المفتوح (Open-End Spinning) :

وتتميز هذه التقنية بزيادة الإنتاجية ونقص التكاليف نتيجة الاستغناء عن ثلاث مراحل من مراحل الغزل وإدماجها في مرحلة واحدة (البرم، الغزل ،التدوير) ، وذلك بالمقارنة بالغزل الحلقي. [2]

إن الغزل بنظام الروتر، والذي يعرف باسم نظام غزل الطرف المفتوح، يتم تشكيل الخيط فيه عن طريق ثلاث خطوات. وهي: نظام السحب ثم مرحلة إعطاء البرمات ،وأخيرا تدوير الخيط الناتج، وهذه الخطوات تختلف تماما عن نظام الغزل الحلقي والمدمج، كما يلى:

- يتم الاستغناء عن مرحلة البرم الموجودة في نظام الغزل الحلقى التقليدى ،ويتم تغذية الماكينة بشرائط السحب أو التسريح مباشرة.
- الاستغناء عن مرحلة تدوير بوبينات الغزل حيث يتم تدوير الخيوط الناتجة مباشرة بعد انتاجها على كونات مع امكانية التحكم في حجمها ووزنها.

وقد سُميَّ الغزل ذو الطرف المفتوح بهذا الاسم لأن طرف الشعيرات الذى يغذى الماكينة يسحب ويفتح الى الدرجة الانفرادية وينقطع فيها استمراره ، (فهو يتبع نظام الغزل الغير مستمر Dis-continuous) وذلك بفصل الشعيرات عن شريط التغذية (Feed Bar) ، وذلك قبل تكثيفه داخل الروتر الذي يدور بسرعة مرتفعة يتحدد بها قيمة البرم النهائى للخيط ، فتتكون فجوة بين الشعيرات التى تغذى الماكينة والخيط المتكون، وعلى ذلك فلا يوجد استمرار للطرف المغذي كما هو الحال في الغزل الحلقي ويمكن تقسيم عملية تشكيل الخيط إلى ثلاث خطوات وهي :

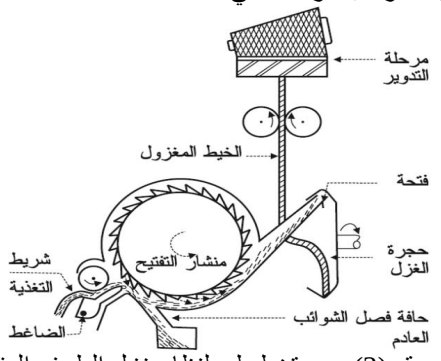
أ-تفتيح شريط التسريح أو السحب بواسطة السلندر المنشاري الى مستوى الشعرة الواحدة وهو ذو اسنان منشارية تناسب العديد من الألياف الطبيعية والصناعية وكذلك الخلطات المختلفة بين الألياف الطبيعية والصناعية، وهذه السرعة العالية لسلندر التفتيح ينتج عنها إزالة الكثير من العقد والشوائب التي قد تكون عالقة بشعيرات القطن وبالتالى فأنها مرحلة تنظيف بجانب تفتيح للشعيرات.

ب-تتم عملية السحب بواسطة الهواء الناتج عن السرعة العالية لسلندر التفتيح ونقله الى الروتر.

ج- بدوران الروتر يتم اعطاء البرمات اللازمة للشعيرات حتى تتماسك وتأخذ متانتها ويتحدد البرم عن طريق النسبة بين سرعة الروتر وسرعة خروج الخيط[9].

اما عملية تدوير الكونة في نظام غزل الطرف المفتوح فهي منفصلة تماما عن عملية سحب الشعيرات واعطاء البرمات (حيث تتم عملية اعطاء البرمات داخل الروتر وفى مساحة ضيقة جدا، بعكس نظام الغزل الحلقي حيث تعطي البرمات في المسافة بين خروج الخيط من السلندر الأمامي حتى الدبلة، وهى مسافة طويلة بالمقارنة بالمسافة التى يتم اعطاء البرمات فيها بغزل الطرف المفتوح) وهذا يسمح بزيادة سرعة تدوير الخيط وبالتالي تزداد الانتاجية عن نظام الغزل الحلقي التقليدى، علاوة على ذلك عدم التقيد بحجم كونة الغزل الناتجة من هذا النظام[10].

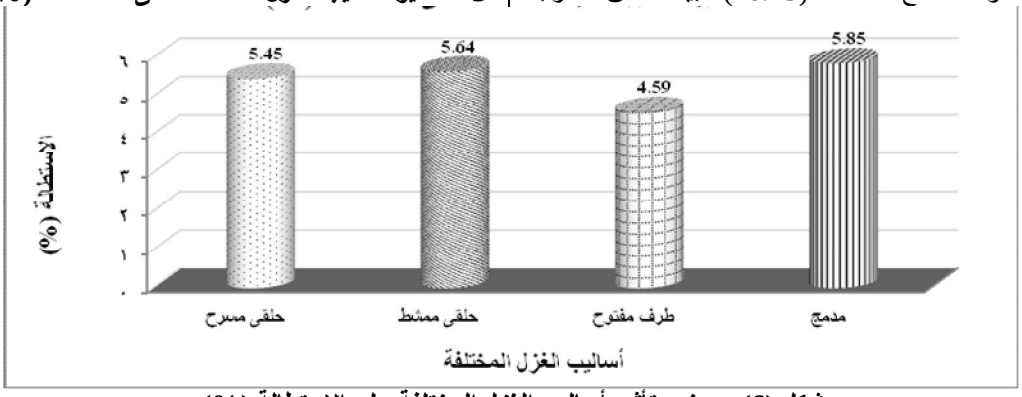
نظام الغزل ذو الطرف المفتوح هو النظام المنافس للغزل الحلقي في انتاج النمر المسرحة السميكة والمتوسطة ولذلك فهو لن يحل محل الغزل الحلقي حتى على المدى البعيد، وإنما ليكون تقنية اخرى لغزل القطن اضافة الى الغزل الحلقى والمدمج، حيث يتميز الغزل ذو الطرف المفتوح بزيادة الإنتاجية مع جودة عالية في خواص الانتظام ونقص عدد العقد في المتر وانخفاض درجة التشعير بالمقارنة بالغزل الحلقي [3].



شكل رقم (3) رسم تخطيطي لنظام غزل الطرف المفتوح

من الجدول (1) والشكل (5) يتبين أن أسلوب الغزل المدمج حقق أعلى قيمة للطول القاطع RKM (26.13)، بينما حقق أسلوب الغزل طرف مفتوح حقق أقل قيمة للطول القاطع RKM (8.82).

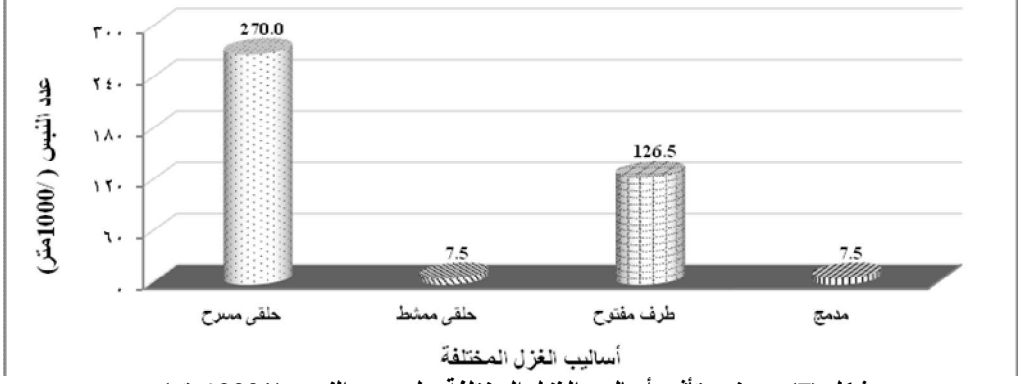
3- تأثير أساليب الغزل المختلفة على الاستطالة (%)



شكل (6): يوضح تأثير أساليب الغزل المختلفة على الاستطالة (%).

من الجدول (1) والشكل (6) يتبين أن أسلوب الغزل المدمج حقق أعلى نسبة استطالة للخيط (5.85)، بينما حقق أسلوب الغزل طرف مفتوح أقل نسبة استطالة (4.59).

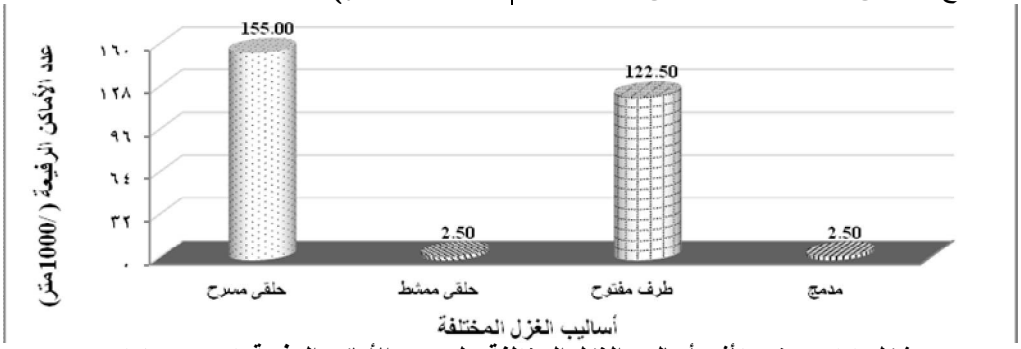
4- تأثير أساليب الغزل المختلفة على عدد النبس (/1000متر)



شكل (7): يوضح تأثير أساليب الغزل المختلفة على عدد النبس (/1000متر).

من الجدول (1) والشكل (7) يتبين أن أسلوب الغزل الحلقى المسرح حقق أعلى قيمة فى عدد النبس للخيط (270)، بينما حقق أسلوب الغزل المدمج والحلقى الممشط أقل قيمة فى عدد النبس (7.5).

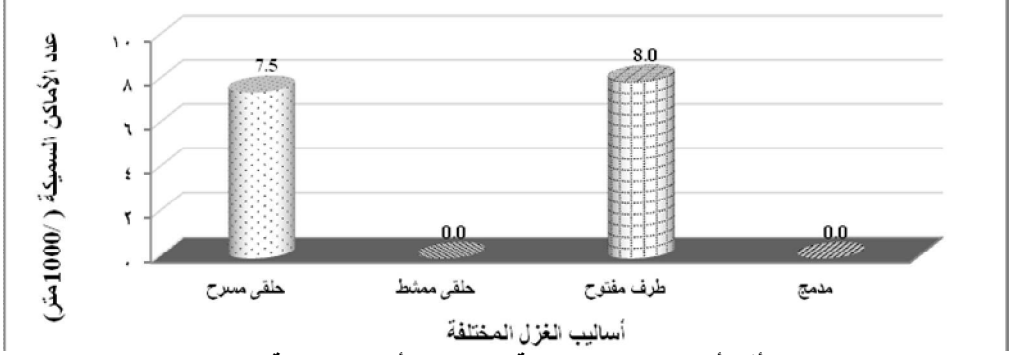
5- تأثير أساليب الغزل المختلفة على عدد الأماكن الرفيعة (/1000متر)



شكل (8): يوضح تأثير أساليب الغزل المختلفة على عدد الأماكن الرفيعة (/1000متر).

من الجدول (1) والشكل (8) يتبين أن أسلوب الغزل حلقى مسرح حقق أعلى قيمة فى عدد الأماكن الرفيعة للخيط (155.0)، بينما حقق أسلوب الغزل حلقى ممشط ومدمج حقق أقل قيمة فى عدد الأماكن الرفيعة (2.5).

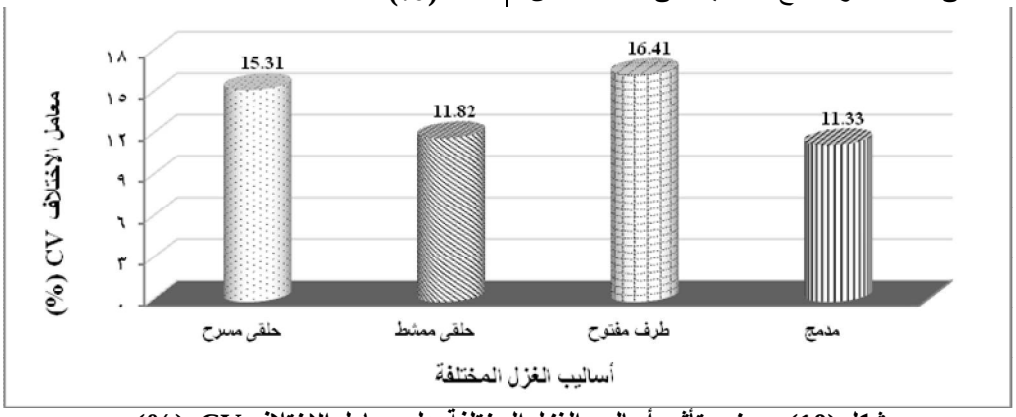
6- تأثير أساليب الغزل المختلفة على عدد الأماكن السميكة (/1000متر)



شكل (9): تأثير أساليب الغزل المختلفة على عدد الأماكن السميكة (/1000متر).

من الجدول (1) والشكل (9) يتبين أن أسلوب الغزل طرف مفتوح حقق أعلى قيمة فى عدد الأماكن السميكة بالخيط (8.0)، بينما حقق أسلوب الغزل الحلقى الممشط والمدمج أقل قيمة فى عدد الأماكن السميكة (صفر).

7- تأثير أساليب الغزل المختلفة على معامل الاختلاف CV (%)



شكل (10): يوضح تأثير أساليب الغزل المختلفة على معامل الاختلاف CV (%).

من الجدول (1) والشكل (10) يتبين أن أسلوب الغزل طرف مفتوح حقق أعلى قيمة لمعامل الاختلاف (16.41)، بينما حقق أسلوب الغزل مدمج حقق أقل قيمة لمعامل الاختلاف (11.33).

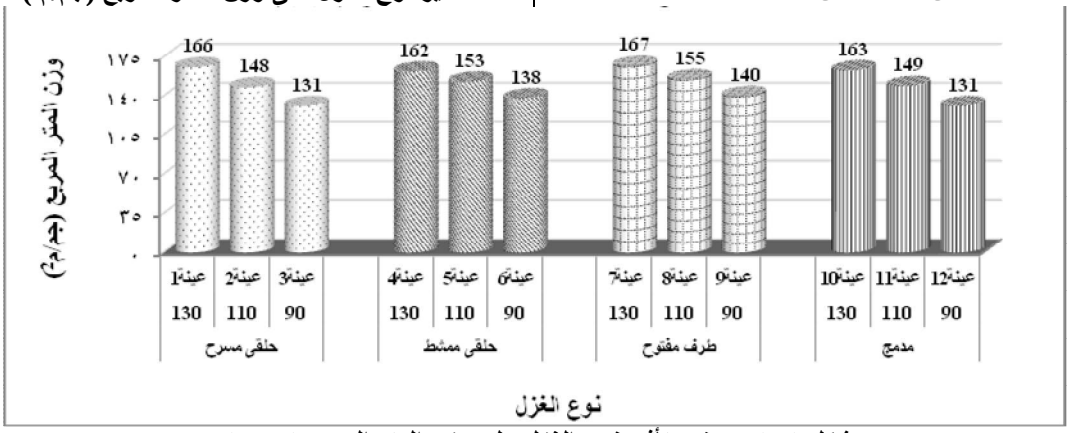
جدول (2): نتائج اختبارات الأقمشة المنتجة من خيوط اللحمة المنتجة بأساليب الغزل المختلفة محل الدراسة:

رقم العينة	نوع الغزل	عدد الحدفات /بوصة	الخواص			
			وزن المتر المربع (جم/م^2)	زمن امتصاص الماء (ث)	مقاومة التمزق (جم/سم^2)	السمك (مم)
1	حلقى مسرح	130	166	4.5	31	31
2		110	148	4.0	27	30
3		90	131	4.0	30	29
4	حلقى ممشط	130	162	5.0	20	30
5		110	153	4.5	32	31
6		90	138	3.5	19	28
7	طرف مفتوح	130	167	11.0	40	31
8		110	155	5.5	32	30
9		90	140	3.5	46	29
10	مدمج	130	163	10.0	31	34
11		110	149	9.0	25	31
12		90	131	5.0	21	29

- **تأثير نوع الغزل على خواص الأقمشة المنتجة :**

يبين الجدول (2) نتائج اختبارات الأقمشة المنتجة من الخيوط محل الدراسة كما هو مبين على النحو التالى:

1- تأثير نوع الغزل على وزن المتر المربع (جم/م^2)

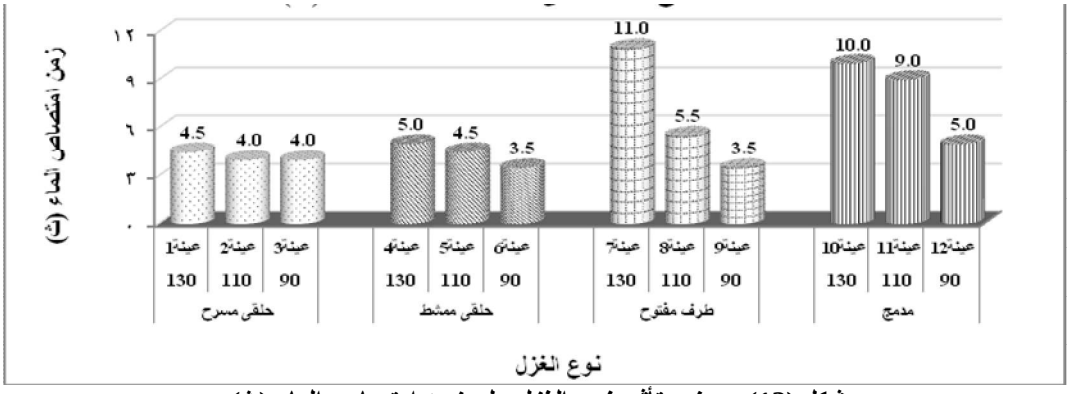


شكل (11): يوضح تأثير نوع الغزل على وزن المتر المربع (جم/م2).

من الجدول (2) والشكل (11) يتبين أن الغزل طرف مفتوح حقق أعلى قيمة لوزن المتر المربع للقماش المنتج، بينما حقق الغزل المدمج أقل قيمة لوزن المتر المربع.

2- تأثير نوع الغزل على زمن امتصاص الماء (ث)

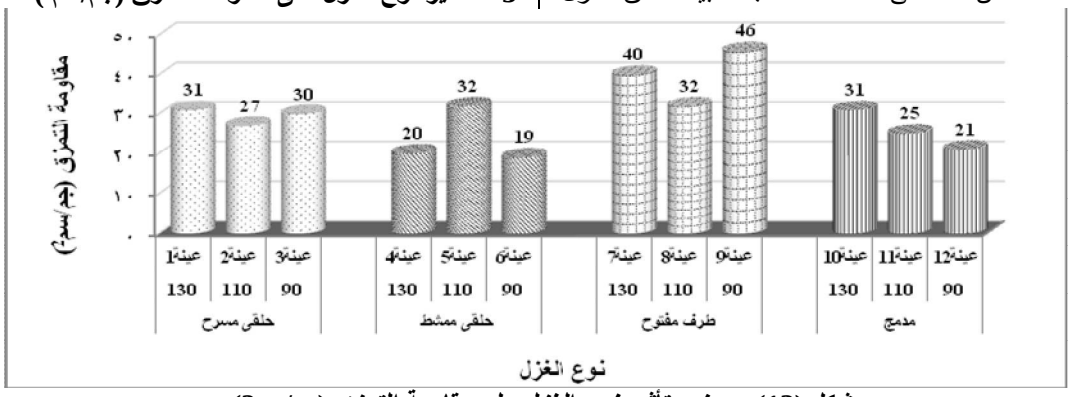
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



شكل (12): يوضح تأثير نوع الغزل على زمن امتصاص الماء (ث).

من الجدول (2) والشكل (12) يتبين أن الغزل طرف مفتوح حقق أعلى زمن امتصاص الماء فى الأقمشة المنتجة ، بينما حقق الغزل حلقى مسرح أقل زمن امتصاص الماء.

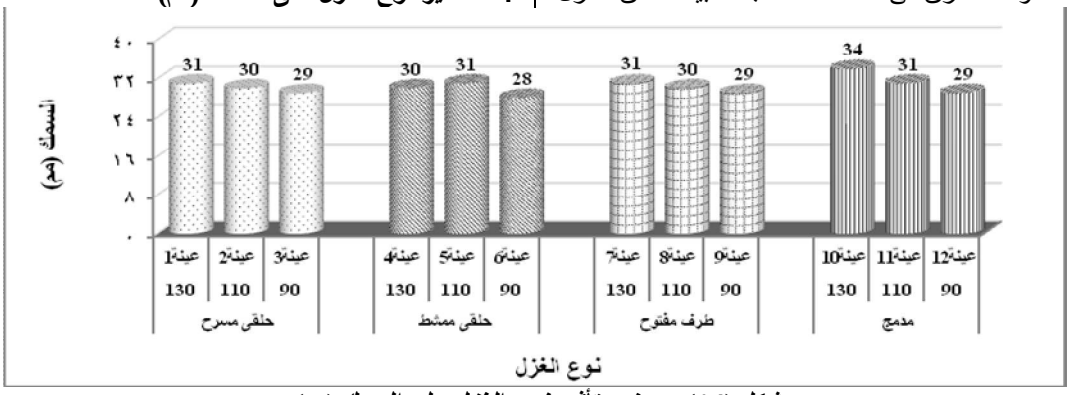
3- تأثير نوع الغزل على مقاومة التمزق (جم/سم^2)



شكل (13): يوضح تأثير نوع الغزل على مقاومة التمزق (جم/سم2).

من الجدول (2) والشكل (13) يتبين أن الغزل طرف مفتوح حقق أعلى قيمة لمقاومة التمزق فى الأقمشة المنتجة ، بينما حقق الغزل حلقى ممشط أقل قيمة لمقاومة التمزق.

4- تأثير نوع الغزل على السمك (مم)

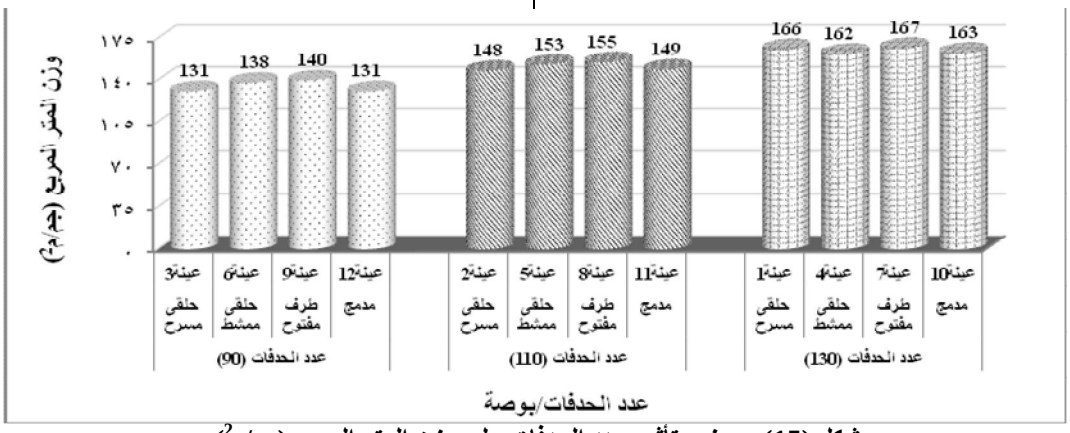


شكل (14): يوضح تأثير نوع الغزل على السمك (مم).

من الجدول (2) والشكل (14) يتبين أن الغزل المدمج حقق أكبر سمك للأقمشة المنتجة، بينما حقق الغزل الحلقى الممشط أقل مقاومة التمزق.

- **تأثير عدد الحدفات على خواص الأقمشة البحثية**

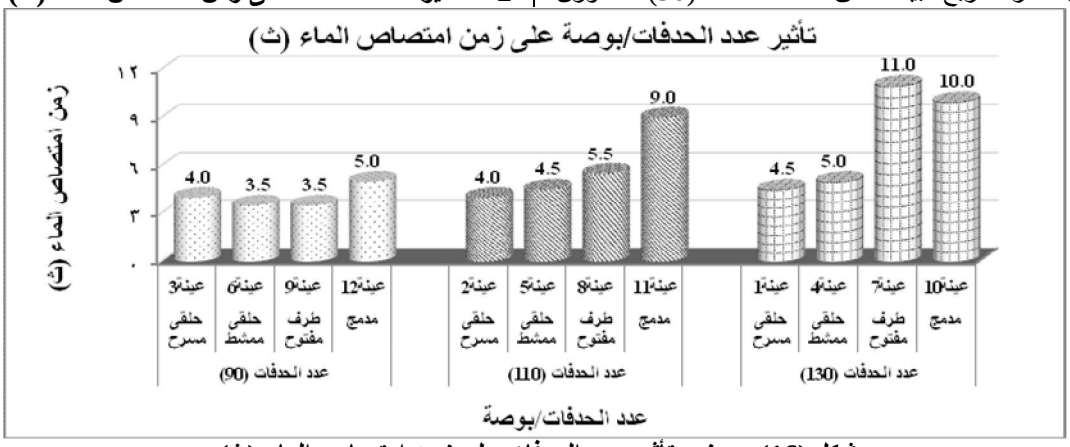
1- تأثير عدد الحدفات على وزن المتر المربع (جم/م^2)



شكل (15): يوضح تأثير عدد الحدفات على وزن المتر المربع (جم/م^2).

من الجدول (2) والشكل (15) يتبين أن عدد الحدفات (130) حقق أعلى وزن للمتر المربع، بينما حقق عدد الحدفات (90) أقل وزن للمتر المربع .

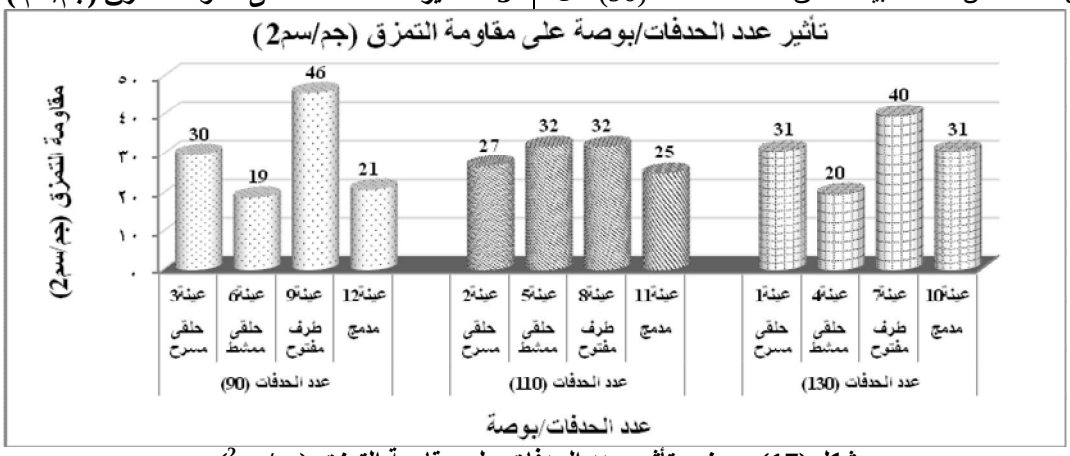
2- تأثير عدد الحدفات على زمن امتصاص الماء (ث)



شكل (16): يوضح تأثير عدد الحدفات على زمن امتصاص الماء (ث).

من الجدول (2) والشكل (16) يتبين أن عدد الحدفات (130) حقق أعلى زمن امتصاص الماء، بينما حقق عدد الحدفات (90) أقل زمن امتصاص الماء (ث).

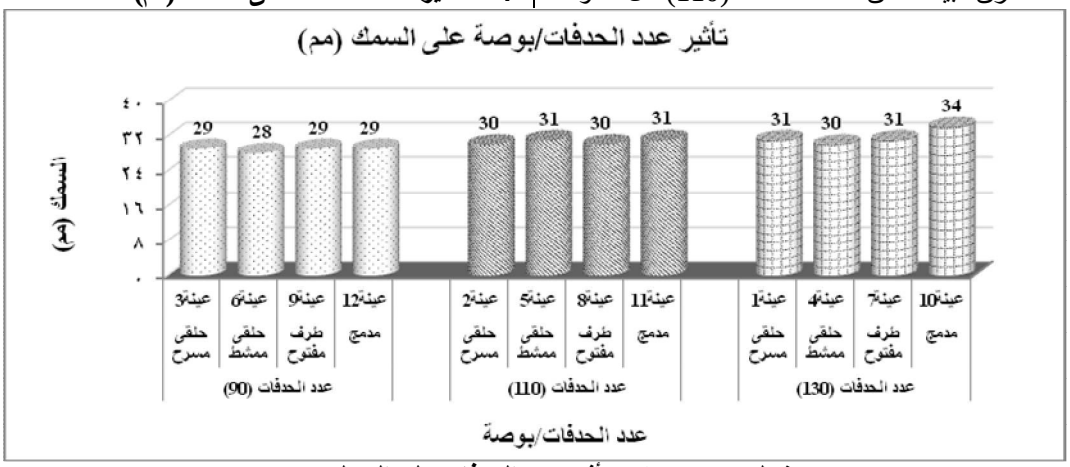
3- تأثير عدد الحدفات على مقاومة التمزق (جم/سم^2)



شكل (17): يوضح تأثير عدد الحدفات على مقاومة التمزق (جم/سم^2).

من الجدول (2) والشكل (17) يتبين أن عدد الحدفات (90) حقق أعلى مقاومة التمزق، بينما حقق عدد الحدفات (110) أقل مقاومة التمزق.

4- تأثير عدد الحدفات على السمك (مم)



شكل (18): يوضح تأثير عدد الحدفات على السمك (مم).

من الجدول (2) والشكل (18) يتبين أن عدد الحدفات (130) حقق أكبر سمك، وحقق عدد الحدفات (90) أقل سمك.

- **تحليل التباين الأحادى لتأثير نوع الغزل على الخواص الوظيفية لأقمشة البحث**

جدول (3): تحليل التباين الأحادي لتأثير نوع الغزل على الخواص الوظيفية لأقمشة البحث.

الخواص	قيمة "ف"	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية
وزن المتر المربع (جم/م^2)	0.11	0.95	غير دال
زمن امتصاص الماء (ث)	1.08	0.22	غير دال
مقاومة التمزق (جم/سم^2)	**4.43**	**0.04**	**دال**
السمك (مم)	0.62	0.63	غير دال

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

من جدول (3)تبين وجود تأثير دال إحصائياً لنوع الغزل | على مقاومة التمزق (جم/سم^2).

جدول (4): المتوسطات والانحرافات المعيارية لخواص الأقمشة البحثية وفقاً لنوع الغزل.

الخواص	نوع الغزل	ن	المتوسط	الانحراف المعيارى
وزن المتر المربع (جم/م^2)	حلقى مسرح	3	148.33	17.50
	حلقى ممشط	3	151.00	12.12
	طرف مفتوح	3	154.00	13.53
	مدمج	3	147.67	16.04
زمن امتصاص الماء (ث)	حلقى مسرح	3	4.17	0.29
	حلقى ممشط	3	4.33	0.76
	طرف مفتوح	3	6.67	3.88
	مدمج	3	8.00	2.65
مقاومة التمزق (جم/سم^2)	حلقى مسرح	3	29.33	2.08
	حلقى ممشط	3	23.67	7.23
	طرف مفتوح	3	39.33	7.02
	مدمج	3	25.67	5.03
السمك (مم)	حلقى مسرح	3	30.00	1.00
	حلقى ممشط	3	29.67	1.53
	طرف مفتوح	3	30.00	1.00
	مدمج	3	31.33	2.52

الجدول (4) يبين المتوسطات والانحرافات المعيارية لخواص الأقمشة البحثية وفقاً لنوع الغزل حيث تبين تباين متوسطات قيم خاصية **مقاومة التمزق (جم/سم^2)** وفقاً لأنواع الغزل المختلفة، فى حين جاء قيم المتوسطات لباقى الخواص متقاربة وفقاً لأنواع الغزل.

- **<u>تحليل التباين الأحادى لتأثير عدد الحدفات على الخواص الوظيفية لأقمشة البحث</u>**

جدول (5): تحليل التباين الأحادى لتأثير عدد الحدفات على الخواص الوظيفية لأقمشة البحث.

الخواص	قيمة "ف"	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية
وزن المتر المربع (جم/م^2)	**67.90**	**0.001**	**دال**
زمن امتصاص الماء (ث)	2.35	0.15	غير دال
مقاومة التمزق (جم/سم^2)	0.39	0.96	غير دال
السمك (مم)	**6.49**	**0.02**	**دال**

يبين جدول (5) نتائج تحليل التباين الأحادى لتأثير عدد الحفات على الخواص الوظيفية لأقمشة البحث، حيث تبين وجود تأثير دال إحصائياً لنوع الغزل على وزن المتر المربع (جم/م^2) والسمك (مم).

والجدول التالى يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية لخواص الأقمشة البحثية وفقاً لعدد الحدفات:

جدول (6): المتوسطات والانحرافات المعيارية لخواص الأقمشة البحثية وفقاً لعدد الحدفات.

الخواص	عدد الحدفات /بوصة	ن	المتوسط	الانحراف المعيارى
وزن المتر المربع (جم/م^2)	90	4	135.00	4.69
	110	4	151.25	3.30
	130	4	164.50	2.38
زمن امتصاص الماء (ث)	90	4	4.00	0.71
	110	4	5.75	2.25
	130	4	7.63	3.35
مقاومة التمزق (جم/سم^2)	90	4	29.00	12.30
	110	4	29.00	3.56
	130	4	30.50	8.19

السمك (مم)	90	4	28.75	0.50
	110	4	30.50	0.58
	130	4	31.50	1.73

الجدول (6) يبين المتوسطات والانحرافات المعيارية لخواص الأقمشة البحثية وفقاً لعدد الحدفات حيث تبين تباين متوسطات قيم خاصية وزن المتر المربع (جم/م^2) وخاصية السمك (مم)وفقاً لعدد الحدفات، فى حين جاءت قيم المتوسطات لباقى الخواص متقاربة وفقاً لعدد الحدفات.

الخلاصة Conclusion :

- أسلوب الغزل المدمج حقق فى الخيوط المنتجة أعلى قيمة لقوة شد للخيط ، وأعلى قيمة للطول القاطع RKM ، وأعلى نسبة استطالة ، واعلى سمك، بينما حقق أسلوب الغزل طرف مفتوح أقل قوة شد ،وأقل قيمة للطول القاطع ،و أقل نسبة استطالة .
- أسلوب الغزل الحلقى المسرح حقق فى الخيوط المنتجة أعلى قيمة فى عدد النبس ، وأعلى قيمة فى عدد الأماكن الرفيعة للخيط ، بينما حقق أسلوب الغزل المدمج والحلقى الممشط أقل قيمة فى عدد النبس ، وأقل قيمة فى الأماكن الرفيعة .
- أسلوب الغزل طرف مفتوح حقق أعلى قيمة فى عدد الأماكن السميكة بالخيط ، بينما حقق أسلوب الغزل الحلقى الممشط والمدمج أقل قيمة فى عدد الأماكن السميكة (صفر).
- أسلوب الغزل طرف مفتوح حقق أعلى قيمة لمعامل الاختلاف للخيوط المنتجة ، بينما حقق أسلوب الغزل مدمج حقق أقل قيمة لمعامل الاختلاف .
- الغزل طرف مفتوح حقق أعلى قيمة لوزن المتر المربع للقماش المنتج، واعلى قيمة لمقاومة التمزق، بينما حقق الغزل المدمج أقل قيمة لوزن المتر المربع.
- الغزل طرف مفتوح حقق أعلى زمن امتصاص الماء فى الأقمشة المنتجة ، بينما حقق الغزل حلقى مسرح أقل زمن امتصاص الماء.
- حققت كثافات اللحمه (130) أعلى قيمة لوزن المتر المربع ، وزمن امتصاص الماء ، والسمك.
- حققت كثافات اللحمه (90) أعلى قيمة لمقاومة التمزق ، وأقل قيمة لوزن المتر المربع ، وزمن امتصاص الماء ، والسمك.
- حققت كثافات اللحمه (110) أقل قيمة لمقاومة التمزق .
- تبين وجود تأثير دال إحصائياً لنوع الغزل على مقاومة التمزق (جم/سم^2).
- تبين وجود تأثير دال إحصائياً لنوع الغزل على وزن المتر المربع (جم/م^2) والسمك (مم).

التوصيات Recommendations:

1. يوصى بإجراء المزيد من الدراسات للمقارنة بين الطرق المختلفة لغزل وانتاج الخيوط باختلاف انواعها، وتأثيرها على الاقمشة المنتجة منها.
2. التأكيد على ادراج نوعية الغزل المستخدم فى جميع الخيوط المنتجة فى مواصفات التشغيل ، وبالتالى فى المواصفة النهائية للأقمشة المنتجة .
3. يجب فصل الانتاج والتمييز بين الخيوط المنتجة باختلاف نوعية وطرق الغزل المختلفة ، لما لها من تأثير على الأداء الوظيفي للمنتج النهائي سواء خيوط أو أقمشة .

المراجع References :

1. جمال مصطفى كمال علوان ، امكانية الحصول على اسلوب مستحدث لإنتاج خيوط ذات تأثيرات خاصة على ماكينة الغزل الحلقى للاستفادة منها لتحقيق الأداء الوظيفي للأقمشة الخفيفة المنتجة منها، رسالة دكتوراه، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ، 2000 .
2. فاتن محمد عبد التواب ، دراسة مقارنه بين الخواص الطبيعية والميكانيكية لبعض الخيوط المنتجة من العوادم على نظام الطرف المفتوح ونظام الغزل الاحتكاكي ، رسالة ماجستير ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ، 2002.
3. محمد السيد عبد السلام ، محمد عبد الرحمن نجم ، القطن المصري صعوبات الحاضر وطموحات المستقبل ، مطبعة مودرن ، الاسكندرية ، 2009 .
4. Musa Kilic, R.Befura Buyukbayraktar,, Comparing The piking densities of yarn spun by ring compact and vortex spinning system using image analysis method,, India jornal of fiber,, Textile research,, Vol39,, December 2014.
5. Messiry.M.E, Mohamed.N, Esmatt.G,, Compact spinning for fine count Egyption cotton yarns, Advance research in textile engineering, Nov 2016.
6. Mourad Krifa, M.Dean Ethridge.. Compact spinning effect on cotton yarn quality interactions with fiber charactetities, Textile Research Journal,, Vol 76,, issue May 2006.
7. ايمن السيد ابراهيم رمضان ، انتاج خيوط بخواص مختلفة تحت تأثير عوامل متعددة باستخدام الغزل المدمج ، رسالة دكتوراه ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ، 2008 .
8. Ayano Koyrita Banle, R. Cchattopadhay,, Twist-De-Twist method for development of soft cotton yarn,, Journal of Textile apparel technology and management,, Vol 8,, issue 2014 .
9. Hanan Ghunmi, Adel Ghith,, Open end yarn proprieties prediction using HVI fiber properties and process parameters, Autex Journal, Vol 17,, March 2017.
10. محمد عبد الرحمن نجم ، مدى ملائمة القطن المصري لنظام الغزل الحديث ، النشرة الدورية لمجلة هيئة التحكيم واختبارات القطن ، المعهد القومي للبحوث ، سبتمبر 2005.

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