تأثير أساليب خلط القطن والبولي استر أثناء مراحل الغزل المختلفة على خواص جودة الخيوط المنتجة *

أ.د/ محمد ماهر السيد
كلية الفنون التطبيقية – قسم الغزل والنسيج والتريكو – جامعة دمياط .

أ.د/ محمد عبد الرحمن نجم
معهد بحوث القطن – مركز البحوث الزراعية

م.د /حسام الدين السيد
كلية الفنون التطبيقية – قسم الغزل والنسيج والتريكو – جامعة دمياط .

م / هبه الله السيد أحمد
كلية الفنون التطبيقية – قسم الغزل والنسيج والتريكو – جامعة دمياط .

مجلة الفنون و العلوم التطبيقية - دورية علمية دولية متخصصة - تصدر عن كلية الفنون التطبيقية - جامعة دمياط - مصر
(JAAS)
Journal of Applied Arts & Sciences – International Peer Reviewed Periodical - Issued By Faculty of Applied Arts
Damietta University - Egypt

تأثير أساليب خلط القطن والبولي استر أثناء مراحل الغزل المختلفة على خواص جودة الخيوط المنتجة *

أ.د/ محمد ماهر السيد
كلية الفنون التطبيقية – قسم الغزل والنسيج والتريكو
جامعة دمياط .

أ.د/ محمد عبد الرحمن نجم
معهد بحوث القطن -مركز البحوث الزراعية

م.د /حسام الدين السيد
كلية الفنون التطبيقية – قسم الغزل والنسيج والتريكو
جامعة دمياط .

م / هبه الله السيد أحمد
كلية الفنون التطبيقية – قسم الغزل والنسيج والتريكو
جامعة دمياط .

ملخص البحث:

خلط أنواع مختلفة من الألياف وسيلة صناعية يتم تطبيقها على نطاق واسع لتعزيز الأداء والخصائص الجمالية للمنسوج .

فالغزول المخلوطة من الألياف الطبيعية والصناعية لديها ميزة خاصة حيث يجمع بين الخصائص الجيدة من كلا مكونات الألياف مثل الراحة فى الاستخدام والأداء العالى مع خصائص العناية السهلة وتسمح هذه المزايا أيضا بالزيادة المتنوعة فى المنتجات والتى تسفر عن مميزات أقوى فى التسويق.

أجريت هذه الدراسة تحديدا لدراسة تأثير أسلوب ونسب خلط البولى استر/ قطن على بناء الخيط وكذلك خصائص الجودة للخيوط المغزولة وذلك باستخدام قطن مصرى جيزة ٩٠ وبولى استر هندى وتم تنفيذ التجارب العملية بشركة مصر العامرية للغزل والنسيج بالأسكندرية واعتمدت خصائص الجودة على نسب البولى استر والقطن فى الخليط وكذلك على اساليب الخلط مثل الخلط على خطوط التفتيح وكذلك الخلط على ماكينات السحب.

وقد أظهرت نتائج الدراسة أن خصائص جودة الخيط مثل قوة شد الخيط واستطالته كانت تتناسب طرديا مع نسبة البولى استر مع القطن فى الخليط، اى كلما زادت نسبة استخدام البولى استر فى الخليط تزيد صفتى المتانة والاستطالة. كما أظهرت النتائج أن الخلط على خطوط التفتيح أعطى خيط ذات جودة أفضل بالمقارنة بالخلط على ماكينات السحب.

الكلمات الدالة

خلط القطن/البولى استر – الخلط والتفتيح والتنظيف (Blow-room)- ماكينات السحب (Draw –fram)- الغزل الحلقى

مقدمة

يعتبر القطن من أهم الخامات النسجية الطبيعية المستخدمة فى صناعة المنسوجات، وخاصة في صناعة الملابس الجاهزة ، وذلك لما يحتوى من صفات وخصائص تجعله يلائم الأداء الوظيفى لأغلب الصناعات النسجية ، ونظرا للإحتياج المتزايد لخامة القطن مع عدم توافر القدر الكافى للرقعة الزراعية التى تتناقص بزيادة سكان العالم والذى ترتب عليه زيادة الإحتياج إلى زراعة وانتاج القطن كخامة طبيعية فأصبح البديل هو الاتجاه إلى انتاج الألياف الصناعية باختلاف أنواعها سواء الألياف الصناعية التركيبية أو التحويلية وذلك محاولة لسد العجز للإحتياج إلى ألياف تصلح لصناعة المنسوجات .

وبدأ الإتجاه إلى فكرة الخلط بين الألياف سواء خلط الألياف الطبيعية بالصناعية، أو الصناعية مع مثيلتها من الألياف، ذلك محاولة للحصول على أفضل الخواص وذلك باضافة خصائص جديدة عن طريق عملية الخلط بين الخامات الطبيعية والصناعية حيث تحتوى الخامة الأولى على خصائص معينة وتزيد أخرى من اضافة الخامة الثانية لها وأحيانا يتم معالجة بعض العيوب الناتجة من استخدام خامة معينة بتحسين هذا العيب من اضافة خامة أخرى .

ومن أبرز وأشهر الأمثلة لعمليات الخلط المختلفة خلط ألياف القطن مع ألياف البوليستر، وبتحسين الخواص يتحقق هدف اقتصادى ناتج عن تقليل التكلفة الإقتصادية للمنتج فى الحدود المسموح بها فى نسب الخلط.

لذلك كانت فكرة البحث لعمل دراسة لكل من

- أساليب الخلط بين القطن والبولى استر أثناء مراحل الغزل المختلفة وذلك بهدف وضع توصيف لكل ناتج خلط بين الخامتين على خط الخلط والتفتيح والتنظيف"Blow-room"- ماكينات السحب "Drawing fram" كلا على حدى) وذلك لخفض عدد ماكينات السحب المستخدمة مما يؤدى الى رفع كفاءة التشغيل
- أفضل الخواص الناتجة للخيوط المخلوطة .

مشكلة البحث:

- ندرة الدراسات العلمية المحلية المتخصصة التى تتناول مقارنة لخواص الخيط المخلوط من خامتى القطن والبولى استر مع إختلاف المرحله التى يتم فيها الخلط (الخلط على خطوط التفتيح "Blow-room"- الخلط على ماكينات السحب"Drawing fram") والتى يمكن تقديمها للصناعة الوطنية للإستفادة منها لأفضل أسلوب خلط.
- الخلط على ماكينات السحب يتطلب ماكينات سحب عديدة مقارنة بالخلط على خط الخلط والتفتيح والتنظيف مما ينعكس على الناحية الإقتصادية.

هدف البحث

- تخفيض عدد مراحل التشغيل للخيوط المخلوطة بما يرفع كفاءة التشغيل بمصنع الغزل وتوفير خطوط سحب يمكن استخدامها للخامات الأخرى.
- دراسة تاثير إختلاف اساليب خلط ألياف القطن مع البوليستر على بعض الخواص الفيزيقية والميكانيكية للخيوط المنتجة.

أهمية البحث

- الحاجة الى تحديد أفضل الطرق لعملية خلط ألياف القطن مع ألياف البوليستر والتى تنعكس بدورها على خواص أداء الخيوط المنتجة وارتفاع جودته

فروض البحث :

- أسلوب الخلط بين ألياف القطن والبوليستير يؤثر على خواص الخيط المنتج.
- نسب الخلط باختلاف أسلوب الخلط بين ألياف القطن و ألياف البوليستر تؤثر على خواص الخيط المنتج.
- النمرالمستخدمة بإختلاف أساليب ونسب الخلط تؤثر على خواص الخيط المنتج.

حدود البحث:

- يقتصر البحث على دراسة أساليب الخلط (الخلط على خطوط التفتيح–الخلط على ماكينات السحب) بين خامتى القطن والبولى استر باختلاف نسب الخلط (٥٠%قطن:٥٠%بولى استر،٦٥%قطن:٣٥%بولى استر ، ٣%قطن:٦٥%بولى استر وباختلاف نمر الغزل(١٦-٢٠-٣٠ قطن) بانتاج عينات تجريبية باسلوب الغزل الحلقى)

منهجية البحث

- يتبع البحث المنهج التجريبى التحليلى

الدراسات السابقة

تعتبر عملية خلط الشعيرات عملية معقدة تتضمن العديد من المتغيرات التي يمكن التحكم فيها مثل نوع الألياف سواء كانت طبيعية أو صناعية – طول وسمك الألياف –عمق اللون بعد الصباغة وتعتبر هذه العوامل من أهم العوامل التي تؤثر على المظهر والأداء النهائي للألياف المخلوطة. [١]
وللحصول على خيط مثالى لابد من تحقيق ثلاثة معايير أساسية للخلط :

- تناسق السمات الهيكلية على طول الألياف وفى المقاطع الصغيرة المختلفة .
- المساهمة المتماثلة للخصائص على طول الألياف وفى المقاطع الصغيرة المختلفة.
- المظهر المتناسق داخل وبين الياف الخيوط[٨] .

- **الغرض من عملية الخلط :**

خلط الألياف مع بعضها يخدم ثلاث جوانب الجانب الإقتصادى والجانب التكنولوجي والجانب الجمالي:

١- الجانب الإقتصادى :

الهدف منه تقليل التكلفة دون التأثير على أداء الخيط [١٠] ويتم ذلك بتوفير الشعيرات الأكثر تكلفة وذلك بمزجها بالشعيرات الأكثر وفرة والأقل تكلفة [٩،٥،٦].

٢-الجانب التكنولوجي :

والمقصود به تطوير الأنواع المختلفة من الأقمشة المنتجة بخواص تجمع بين خصائص كل نوع من الألياف المشتركة في الخلط [٩] ومن أهمها:

- مقاومة الكرمشة والتجعد
- المقدرة على الاحتفاظ بالكسرات الدائمة [٣]
- زيادة المتانة والعمر الإستهلاكى ومقاومة الاحتكاك والتآكل.
- المرونة والمطاطية ،، مقاومة الانصهار والاشتعال . [١٠]

٣-الجانب الجمالي :

- الحصول على تصميمات جديدة تتضمن موضوع تأثير اللون [٩]
- الحصول على ألوان معينة (وذلك بخلط الخيوط المتنوعة ذات القابلية المختلفة للصبغات مما يعطى مجالات أوسع لاختيار الألوان.[١]

- **أنواع الخلط :**

١- خلط ألياف مختلفة .

٢- خلط ألياف ذات ألوان مختلفة .

٣- خلط أطوال مختلفة .

وعملية خلط الألياف يمكن تنفيذها فى مراحل عملية مختلفة باستخدام وسائل وماكينات مختلفة

جدول(١) أنواع الخلط المختلفة والمرحلة العملية للتنفيذ

أنواع الخلط	المرحلة العملية
خلط البالات	قبل التفتيح والتنظيف Before the blow room
خلط ال Flock	أثناء التفتيح والتنظيفWithin the blow room
خلط الشريط	في مرحلة السحب At the draw frame
خلط الشعيرات	في مرحلة الكرد At the card
خلط الميروم	في مرحلة البرم At the ring

إن عمليات الخلط المختلفة تختلف بقوة من عملية لأخرى فيما يتعلق بتكلفة رأس المال – العمالة – دقة المزج وكل طريقة لديها مميزاتها وعيوبها والهدف من اختيار المرحلة التي يتم فيها المزج هو الحصول على خليط متجانس يتماشى مع أداء العملية وجودة الخيط وأهم عامل يجب أن يؤخذ في الاعتبار عند اختيار مرحلة الخليط هو نوع الألياف [٢]

- **خلطات البولي استر مع القطن :**

دائما يتم خلط الألياف السليلوزية مع البولي استر وذلك من أجل منح الأقمشة المخلوطة بعض الخصائص المرغوب فيها مثل :

١- زيادة امتصاص الرطوبة والراحة.

٢- زيادة المتانة وقوة التمزق للخيط.

٣- تقليل الكهرباء الإستاتيكية والتوبير .

وألياف البولي استر تعمل على

١- زيادة المتانة وقوة التمزق للخيط

٢- زيادة مقاومة التآكل – زيادة الرجوعية– الاحتفاظ بالثنيات [١]

- **التجارب العملية**

أولا المتغيرات المستخدمة في انتاج عينات البحث

١- **أسلوب الخلط يتضمن**

- الخلط على خطوط التفتيح"Blow- Room"
- الخلط على ماكينات السحب"Drawing fram "

٢- **نسب الخلط تتضمن**

- ٥٠% بولي استر :٥٠% قطن
- ٦٥% بولي استر : ٣٥% قطن
- ٣٥% بولي استر : ٦٥% قطن

٣- **نمر الغزول** (١٦ -٢٠- ٣٠) قطن

ثانيا مواصفات الخامات المستخدمة فى البحث:

مواصفة القطن (جيزة ٩٠) المستخدم

جدول(٢) مواصفة القطن المستخدم فى البحث

الصنف	جيزة ٩٠ رتبة (G/FG)
منطقة الزراعة	الوجه القبلى
جهاز HVI	
اللون المرئى	كريمى
الإنعكاس RD%	٦٥
درجة الإصفرار +b	١١.٣
متوسط الربيع الأعلى للشعيرة (مم)	٣٠.٢
معامل الإنتظام (%)	٨٥
المتانة (جم/تكس)	٣٥.٩
الإستطالة %	٧.٨
جهاز الميكرومات Micromat	
قراءة الميكرونير	٤.٠٠
النعومة	١٦١
نسبة النضج	٠.٩١

مواصفة البولى استر المستخدم :

جدول (٣) مواصفة البولى استر المستخدم فى البحث

الصنف	بولى استر هندى
الطول(مم)	٣٨
النعومة (دنير)	١.٤
المتانة (CN/TEX)	٥٢
الإستطالة %	١٤

رابعا الإختبارات المعملية

تم اجراء الاختبارات التالية :

- متانة واستطالة الخيط المفرد باستخدام جهاز

Statemat Me. Automatic tensile Tester.(ASTM, D-٢٢٥٦-٨٤)

- الإنتظامية والتشعير باستخدام جهاز

Uster Tester ٣ (ASTM, D-١٤٢٥-٨٤)

جميع الاختبارات تمت فى الظروف القياسية تبعا للمواصفات الامريكية للخامات والقياسات ASTM STANDARD لعام ١٩٩١ بمعامل شركة مصر العامرية للغزل والنسيج بالعامرية-الاسكندرية-مصر، حيث كانت درجة الحرارة داخل المعمل ٢٠ درجة مئوية +- ١درجة مئوية ونسبة الرطوبة المئوية ٦٥ +-٢ درجة مئوية

- **النتائج والمناقشة**

تم تحليل نتائج الأختبارات المعملية أحصائيا وكانت النتائج كمايلى:

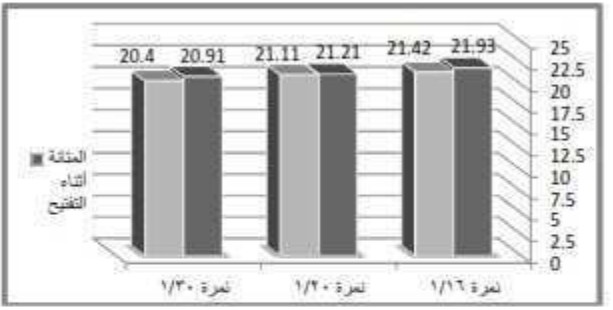
توجد فروق معنوية بين الخلط على خطوط التفتيح للبولي استر / قطن والخلط على ماكينات السحب للبولي استر / قطن "٥٠/٥٠ ، ٣٥/٦٥ ، ٦٥/٣٥ " نمرة "١/١٦ ، ١/٢٠ ، ١/٣٠" في اختبارات "المتانة ، الاستطالة ، معامل اختلاف الكتلة ، التشعير"

وللتحقق من هذا الفرض تم تطبيق اختبار (ت) (T-test) للخلط في خط التفتيح للبولي استر / قطن والخلط في خط السحب للبولي استر / قطن "٥٠/٥٠ ، ٣٥/٦٥ ، ٦٥/٣٥ " نمرة "١/١٦ ، ١/٢٠ ، ١/٣٠" في اختبارات "المتانة ، الاستطالة ، معامل اختلاف الكتلة ، التشعير" والجداول التالية توضح ذلك :

بولي استر / قطن ٥٠/٥٠

جدول (٤) الفروق في متوسط درجات الخلط على خطوط التفتيح للبولي استر / قطن والخلط على ماكينات السحب للبولي استر / قطن ٥٠/٥٠ نمرة "١/١٦ ، ١/٢٠ ، ١/٣٠" في اختبار المتانة

	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العينة	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
نمرة ١/١٦						
المتانة اثناء التفتيح	٢١,٩٣٠	٠,٠٣٠	٣	٢	٢,٥٥٥	معنوى عند ٠,٠٥ لصالح المتانة اثناء التفتيح
المتانة اثناء السحب	٢١,٤٢٠	٠,٠٢٠				
نمرة ١/٢٠						
المتانة اثناء التفتيح	٢١,٢١٠	٠,١٠٠	٣	٢	١,٩٢٥	٠,١٩٤ غير معنوى
المتانة اثناء السحب	٢١,١١٠	٠,٠١١				
نمرة ١/٣٠						
المتانة اثناء التفتيح	٢٠,٩١٠	٠,٠٥١	٣	٢	٢,٠٨٥	معنوى عند ٠,٠٥ لصالح المتانة اثناء التفتيح
المتانة اثناء السحب	٢٠,٤٠٠	٠,١١٢				



شكل (١) متوسط درجات الخلط على خطوط التفتيح للبولي استر / قطن والخلط على ماكينات السحب للبولي استر / قطن ٥٠/٥٠ نمرة ١/١٦ ، ١/٢٠ ، ١/٣٠ في اختبار المتانة

يتضح من الجدول (٤) والشكل (١)

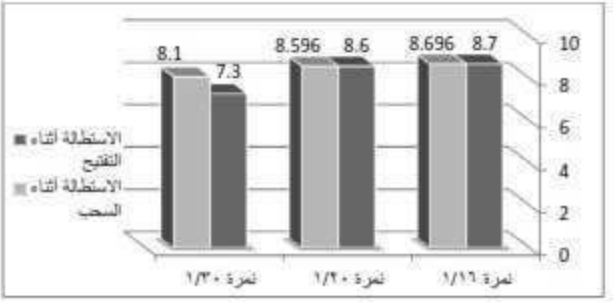
١- أن قيمة (ت) كانت (٢.٥٥٥) للبولي استر/قطن ٥٠/٥٠ نمرة ١/١٦ في اختبار المتانة ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠٥) لصالح المتانة أثناء التفتيح ، حيث بلغ متوسط متانة الخيوط المخلوطة على خطوط التفتيح (٢١.٩٣٠) ، بينما بلغ متوسط متانة الخيوط المنتجة بنظام الخلط على ماكينات السحب (٢١.٤٢٠) .

٢- أن قيمة (ت) كانت (١.٩٢٥) للبولي استر/قطن ٥٠/٥٠ نمرة ١/٢٠ في اختبار المتانة ، وهى قيمة غير دالة إحصائيا (لا يوجد فرق معنوى) ، حيث بلغ متوسط المتانة أثناء التفتيح (٢١.٢١٠) ، بينما بلغ متوسط المتانة أثناء السحب (٢١.١١٠) .

٣- أن قيمة (ت) كانت (٢.٠٨٥) للبولي استر/قطن ٥٠/٥٠ نمرة ١/٣٠ في اختبار المتانة ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) لصالح المتانة أثناء التفتيح ، حيث بلغ متوسط المتانة أثناء التفتيح (٢٠.٩١٠) ، بينما بلغ متوسط المتانة أثناء السحب (٢٠.٤٠٠) .

جدول (٥) الفروق في متوسط درجات الخلط على خطوط التفتيح للبولي استر / قطن والخلط على ماكينات السحب للبولي استر / قطن ٥٠/٥٠ نمرة ١/١٦ ، ١/٢٠ ، ١/٣٠ في اختبار الاستطالة

	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العينة	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
نمرة ١/١٦						
الاستطالة اثناء التفتيح	٨.٧٠٠	٠.١٥٠	٣	٢	٠.١٢٨	٠.٩١٠ غير معنوى
الاستطالة اثناء السحب	٨.٦٩٦	٠.١٠٦				
نمرة ١/٢٠						
الاستطالة اثناء التفتيح	٨.٦٠٠	٠.٠٥٤	٣	٢	٠.١١٣	٠.٨٤٢ غير معنوى
الاستطالة اثناء السحب	٨.٥٩٦	٠.٠٩٥				
نمرة ١/٣٠						
الاستطالة اثناء التفتيح	٧.٣٠٠	٠.١٠٤	٣	٢	٤.٩٢٨	معنوى عند ٠.٠١ لصالح الاستطالة اثناء السحب
الاستطالة اثناء السحب	٨.١٠٠	٠.١٥٨				



شكل (٢) متوسط درجات الخلط على خطوط التفتيح للبولي استر/ قطن والخلط على ماكينات السحب للبولي استر / قطن ٥٠/٥٠ نمرة ١/١٦ ، ١/٢٠ ، ١/٣٠ في اختبار الاستطالة

يتضح من الجدول (٥) والشكل (٢) :

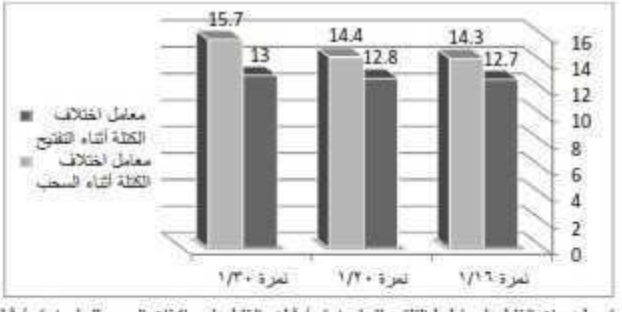
١- أن قيمة (ت) كانت (٠.١٢٨) للبولي استر/قطن ٥٠/٥٠ نمرة ١/١٦ في اختبار الاستطالة ، وهى قيمة غير دالة إحصائيا(لا يوجد فرق معنوى) ، حيث بلغ متوسط الاستطالة أثناء التفتيح (٨.٧٠٠) ، بينما بلغ متوسط الاستطالة أثناء السحب (٨.٦٩٦) .

٢- أن قيمة (ت) كانت (٠.١١٣) للبولي استر/قطن ٥٠/٥٠ نمرة ١/٢٠ في اختبار الاستطالة ، وهى قيمة غير دالة إحصائيا(لا يوجد فرق معنوى) ، حيث بلغ متوسط الاستطالة أثناء التفتيح (٨.٦٠٠) ، بينما بلغ متوسط الاستطالة أثناء السحب (٨.٥٩٦) .

٣- أن قيمة (ت) كانت (٤.٩٢٨) للبولي استر/قطن ٥٠/٥٠ نمرة ١/٣٠ في اختبار الاستطالة ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠١) لصالح الاستطالة أثناء السحب ، حيث بلغ متوسطاستطالة الخيوط المنتجة بنظام الخلط على ماكينات السحب (٨.١٠٠) ، بينما حيث بلغ متوسط استطالة الخيوط المخلوطة على خطوط التفتيح (٧.٣٠٠) .

جدول (٦)الفروق فى متوسط درجات الخلط على خطوط التفتيح للبولى استر / قطن والخلط على ماكينات السحب للبولى استر / قطن ٥٠/٥٠ نمرة "١/١٦ ، ١/٢٠ ، ١/٣٠" فى اختبار معامل اختلاف الكتلة

	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	العينة	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
نمرة ١/١٦						
معامل اختلاف الكتلة اثناء التفتيح	١٢.٧٠٠	٠.٢١٤	٣	٢	٧.٧١٣	معنوى عند ٠.٠١ لصالح معامل اختلاف الكتلة اثناء السحب
معامل اختلاف الكتلة اثناء السحب	١٤.٣٠٠	٠.٣٠٠				
نمرة ١/٢٠						
معامل اختلاف الكتلة اثناء التفتيح	١٢.٨٠٠	٠.١٦٥	٣	٢	٥.٥٤٣	معنوى عند ٠.٠١ لصالح معامل اختلاف الكتلة اثناء السحب
معامل اختلاف الكتلة اثناء السحب	١٤.٤٠٠	٠.٤٠٠				
نمرة ١/٣٠						
معامل اختلاف الكتلة اثناء التفتيح	١٣.٠٠٠	٠.٥٤١	٣	٢	٦.٦٨١	معنوى عند ٠.٠١ لصالح معامل اختلاف الكتلة اثناء السحب
معامل اختلاف الكتلة اثناء السحب	١٥.٧٠٠	٠.٢٠٧				



شكل (٣) متوسط درجات الخلط على خطوط التفتيح للبولى استر / قطن والخلط على ماكينات السحب للبولى استر / قطن ٥٠/٥٠ نمرة ١/١٦ ، ١/٢٠ ، ١/٣٠ فى اختبار معامل اختلاف الكتلة

يتضح من الجدول (٦) والشكل (٣)

١- أن قيمة (ت) كانت (٧.٧١٣) للبولى استر/قطن ٥٠/٥٠ نمرة ١/١٦ فى اختبار معامل اختلاف الكتلة ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠١) لصالح معامل اختلاف الكتلة أثناء السحب ، حيث بلغ متوسط معامل اختلاف الكتلة الخيوط المنتجة بنظام الخلط على ماكينات السحب (١٤.٣٠٠) ، بينما بلغ متوسط معامل اختلاف الكتلة للخيوط المخلوطة على خطوط التفتيح ((١٢.٧٠٠)

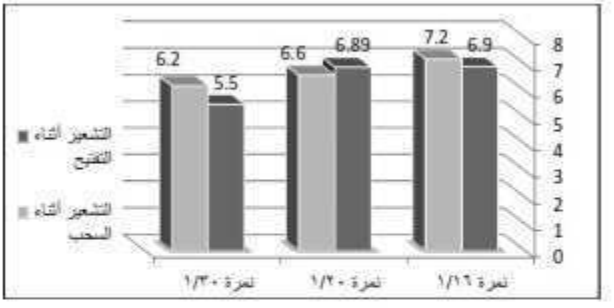
٢- أن قيمة (ت) كانت (٥.٥٤٣) للبولى استر/قطن ٥٠/٥٠ نمرة ١/٢٠ فى اختبار معامل اختلاف الكتلة ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠١) لصالح معامل اختلاف الكتلة أثناء السحب ، حيث بلغ متوسط معامل اختلاف الكتلة الخيوط المنتجة بنظام الخلط على ماكينات السحب (١٤.٤٠٠) ، بينما بلغ متوسط معامل اختلاف الكتلة للخيوط المخلوطة على خطوط التفتيح (١٢.٨٠٠) .

٣- أن قيمة (ت) كانت (٦.٦٨١) للبولى استر/قطن ٥٠/٥٠ نمرة ١/٣٠ فى اختبار معامل اختلاف الكتلة ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠١) لصالح معامل اختلاف الكتلة أثناء السحب ، حيث بلغ متوسط معامل اختلاف الكتلة الخيوط المنتجة بنظام الخلط على ماكينات السحب (١٥.٧٠٠) ، بينما بلغ متوسط معامل اختلاف الكتلة للخيوط المخلوطة على خطوط التفتيح(١٣.٠٠٠) .

أى أن معامل اختلاف الكتلة (عدم انتظامية الخيط) يكون أعلى عند الخلط على ماكينات السحب بالمقارنة بالخلط على خطوط التفتيح

جدول (٧) الفروق فى متوسط درجات الخلط على خطوط التفتيح للبولى استر / قطن والخلط على ماكينات السحب للبولى استر / قطن ٥٠/٥٠ نمرة "١/١٦ ، ١/٢٠ ، ١/٣٠" فى اختبار التشعير

	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	العينة	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
نمرة ١/١٦						
التشعير اثناء التفتيح	٦.٩٠٠	٠.٢٦١	٣	٢	٢.٣٧١	معنوى عند ٠.٠٥ لصالح التشعير اثناء السحب
التشعير اثناء السحب	٧.٢٠٠	٠.١٥٠				
نمرة ١/٢٠						
التشعير اثناء التفتيح	٦.٨٩٠	٠.٠٤٨	٣	٢	١.١٦٢	٠.٤٨١ غير معنوى
التشعير اثناء السحب	٦.٩٠٠	٠.١٧٤				
نمرة ١/٣٠						
التشعير اثناء التفتيح	٥.٥٠٠	٠.٥٧٠	٣	٢	٣.٠٣١	معنوى عند ٠.٠١ لصالح التشعير اثناء السحب
التشعير اثناء السحب	٦.٢٠٠	٠.١٢٠				



شكل (٤) متوسط درجات الخط على خطوط التفتيح للبولي استر / قطن والخط على ماكينات السحب للبولي استر / قطن ٥٠/٥٠ نمرة ١/١٦، ١/٢٠، ١/٣٠ في اختبار التشعير

يتضح من الجدول (٧) والشكل (٤)

١- أن قيمة (ت) كانت (٢.٣٧١) للبولي استر/قطن ٥٠/٥٠ نمرة ١/١٦ في اختبار التشعير ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠٥) لصالح التشعير أثناء السحب ، حيث بلغ متوسط التشعير الخيوط المنتجة بنظام الخلط على ماكينات السحب (٧.٢٠٠) ، بينما بلغ متوسط التشعير للخيوط المخلوطة على خطوط التفتيح(٦.٩٠٠) .

٢- أن قيمة (ت) كانت (١.١٦٢) للبولي استر/قطن ٥٠/٥٠ نمرة ١/٢٠ في اختبار التشعير ، وهى قيمة غير دالة إحصائيا(لا يوجد فرق معنوى) ، حيث بلغ متوسط التشعير أثناء التفتيح (٦.٨٩٠) ، بينما بلغ متوسط التشعير أثناء السحب (٦.٦٠٠)

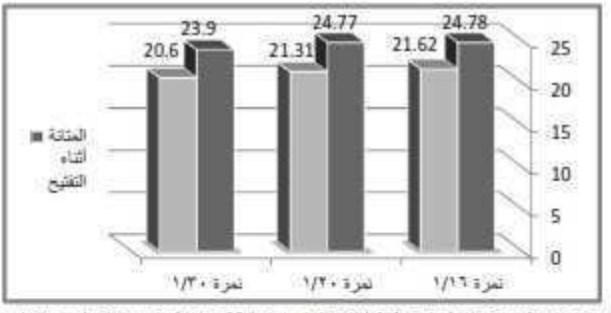
٣- أن قيمة (ت) كانت (٣.٠٣١) للبولي استر/قطن ٥٠/٥٠ نمرة ١/٣٠ في اختبار التشعير ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠١) لصالح التشعير أثناء السحب ، حيث بلغ متوسط التشعير الخيوط المنتجة بنظام الخلط على ماكينات السحب (٦.٢٠٠) ، بينما بلغ متوسط التشعير للخيوط المخلوطة على خطوط التفتيح (٥.٥٠٠) .

أى أن خاصية التشعير للخيط أثناء الخلط على ماكينات السحب تكون أعلى بالمقارنة بالخلط على خطوط التفتيح

بولي استر / قطن ٣٥/٦٥

جدول (٨) الفروق فى متوسط درجات الخلط على خطوط التفتيح للبولي استر / قطن والخلط على ماكينات السحب للبولي استر / قطن ٣٥/٦٥ نمرة "١/١٦ ، ١/٢٠ ، ١/٣٠" في اختبار المتانة

	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العينة	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
نمرة ١/١٦						
المتانة أثناء التفتيح	٢٤.٧٨٠	٠.٠٣٠	٣	٢	٨.٣٢٨	معنوى عند ٠.٠١ لصالح المتانة أثناء التفتيح
المتانة أثناء السحب	٢١.٦٢٠	٠.٠٢٥				
نمرة ١/٢٠						
المتانة أثناء التفتيح	٢٤.٧٧٠	٠.٢٤٠	٣	٢	٧.٧٧٢	معنوى عند ٠.٠١ لصالح المتانة أثناء التفتيح
المتانة أثناء السحب	٢١.٣١٠	٠.٠١٦				
نمرة ١/٣٠						
المتانة أثناء التفتيح	٢٣.٩٠٠	٠.٠٥٩	٣	٢	٥.٣١٥	معنوى عند ٠.٠١ لصالح المتانة أثناء التفتيح
المتانة أثناء السحب	٢٠.٦٠٠	٠.١٦٣				



شكل (٥) يوضح متوسط درجات الخلط على خطوط التفتيح للبولي استر / قطن والخلط على ماكينات السحب للبولي استر / قطن ٣٥/٦٥ نمرة ١/١٦ ، ١/٢٠ ، ١/٣٠ في اختبار المتانة

يتضح من الجدول (٨) والشكل (٥) :

١- أن قيمة (ت) كانت (٨.٣٢٨) للبولي استر/قطن ٣٥/٦٥نمرة ١/١٦ في اختبار المتانة ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠١) لصالح المتانة أثناء التفتيح ، حيث بلغ متوسط المتانة الخيوط المخلوطة على خطوط التفتيح (٢٤.٧٨٠) ، بينما بلغ متوسط متانة الخيوط المنتجة بنظام الخلط على ماكينات السحب (٢١.٦٢٠) .

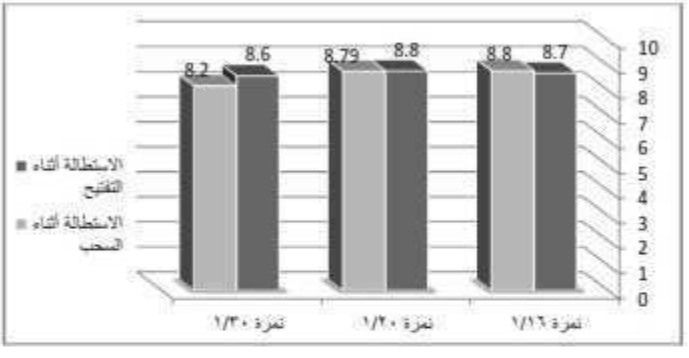
٢- أن قيمة (ت) كانت (٧.٧٧٢) للبولي استر/قطن ٣٥/٦٥نمرة ١/٢٠ في اختبار المتانة ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠١) لصالح المتانة أثناء التفتيح ، حيث

بلغ متوسط المتانة للخيوط المخلوطة على خطوط التفتيح (٢٤.٧٧٠) ، بينما بلغ متوسط متانة الخيوط المنتجة بنظام الخلط على ماكينات السحب (٢١.٣١٠) .

٣- أن قيمة (ت) كانت (٥.٣١٥) للبولي استر/قطن ٣٥/٦٥نمرة ١/٣٠ في اختبار المتانة ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠١) لصالح المتانة أثناء التفتيح ، حيث بلغ متوسط المتانة للخيوط المخلوطة على خطوط التفتيح (٢٣.٩٠٠) ، بينما بلغ متوسط المتانة للخيوط المنتجة بنظام الخلط على ماكينات السحب (٢٠.٦٠٠) .

جدول (٩) الفروق في متوسط درجات الخلط على خطوط التفتيح للبولي استر / قطن والخلط على ماكينات السحب للبولي استر / قطن ٣٥/٦٥نمرة "١/١٦ ، ١/٢٠ ، ١/٣٠" في اختبار الاستطالة

	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العينة	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
نمرة ١/١٦						
الاستطالة أثناء التفتيح	٨.٧٠٠	٠.١٠٨	٣	٢	١.٣٢١	٠.١١٣ غير معنوى
الاستطالة أثناء السحب	٨.٨٠٠	٠.٠٩٠				
نمرة ١/٢٠						
الاستطالة أثناء التفتيح	٨.٨٠٠	٠.١٨٢	٣	٢	٠.٢٨٩	٠.٨٠٣ غير معنوى
الاستطالة أثناء السحب	٨.٧٩٠	٠.٠٤٢				
نمرة ١/٣٠						
الاستطالة أثناء التفتيح	٨.٦٠٠	٠.٠٦٢	٣	٢	٢.٠٤٥	معنوى عند ٠.٠٥ لصالح الاستطالة أثناء التفتيح
الاستطالة أثناء السحب	٨.٢٠٠	٠.٠٤٢				



شكل (٦) متوسط درجات الخلط على خطوط التفتيح للبولي استر / قطن والخلط على ماكينات السحب للبولي استر / قطن ٣٥/٦٥نمرة "١/١٦ ، ١/٢٠ ، ١/٣٠" في اختبار الاستطالة

يتضح من الجدول (٩) والشكل (٦) :

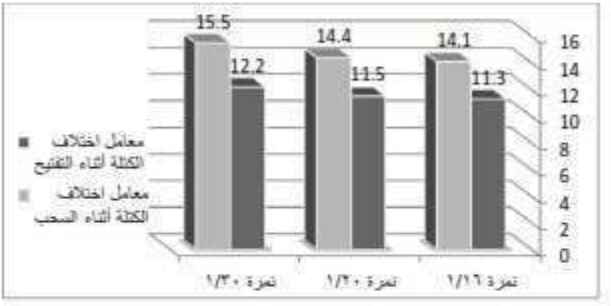
١- أن قيمة (ت) كانت (١.٣٢١) للبولى استر/قطن ٦٥/٣٥نمرة ١/١٦ في اختبار الاستطالة ، وهى قيمة غير دالة إحصائيا(لا يوجد فرق معنوى) ، حيث بلغ متوسط الاستطالة أثناء السحب (٨.٨٠٠) ، بينما بلغ متوسط الاستطالة أثناء التفتيح (٨.٧٠٠) .

٢- أن قيمة (ت) كانت (٠.٢٨٩) للبولى استر/قطن ٦٥/٣٥نمرة ١/٢٠ في اختبار الاستطالة ، وهى قيمة غير دالة إحصائيا (لا يوجد فرق معنوى) ، حيث بلغ متوسط الاستطالة أثناء التفتيح (٨.٨٠٠) ، بينما بلغ متوسط الاستطالة أثناء السحب (٨.٧٩٠) .

٣- أن قيمة (ت) كانت (٢.٠٤٥) للبولى استر/قطن ٦٥/٣٥نمرة ١/٣٠ في اختبار الاستطالة ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠٥) لصالح الاستطالة أثناء التفتيح ، حيث بلغ متوسط الاستطالة للخيوط المخلوطة على خطوط التفتيح (٨.٦٠٠) ، بينما بلغ متوسط الاستطالة للخيوط المنتجة بنظام الخلط على ماكينات السحب (٨.٢٠٠) .

جدول (١٠) الفروق في متوسط درجات الخلط على خطوط التفتيح للبولى استر / قطن والخلط على ماكينات السحب للبولي استر / قطن ٦٥/٣٥نمرة ١/١٦ ، ١/٢٠ ، ١/٣٠ في اختبار معامل اختلاف الكتلة

	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العينة	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
نمرة ١/١٦						
معامل اختلاف الكتلة اثناء التفتيح	١١.٣٠٠	٠.٠٤٩	٣	٢	٤.٩٧٤	معنوى عند ٠.٠١ لصالح معامل اختلاف الكتلة اثناء السحب
معامل اختلاف الكتلة اثناء السحب	١٤.١٠٠	٠.١٤٣				
نمرة ١/٢٠						
معامل اختلاف الكتلة اثناء التفتيح	١١.٥٠٠	٠.٥٠٠	٣	٢	٦.٥٥٧	معنوى عند ٠.٠١ لصالح معامل اختلاف الكتلة اثناء السحب
معامل اختلاف الكتلة اثناء السحب	١٤.٤٠٠	٠.١٨٨				
نمرة ١/٣٠						
معامل اختلاف الكتلة اثناء التفتيح	١٢.٢٠٠	٠.٠٧٩	٣	٢	٥.٤٦٢	معنوى عند ٠.٠١ لصالح معامل اختلاف الكتلة اثناء السحب
معامل اختلاف الكتلة اثناء السحب	١٥.٥٠٠	٠.١٦٦				



شكل (٧) متوسط درجات الخلط على خطوط التفتيح للبولي استر / قطن والخلط على ماكينات السحب للبولي استر / قطن ٣٥/٦٥ نمرة ١/١٦ ، ١/٢٠ ، ١/٣٠ في اختبار معامل اختلاف الكتلة

يتضح من الجدول (١٠) والشكل (٧) :

١- أن قيمة (ت) كانت (٤.٩٧٤) للبولي استر/قطن ٣٥/٦٥ نمرة ١/١٦ في اختبار معامل اختلاف الكتلة ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠١) لصالح معامل اختلاف الكتلة أثناء السحب ، حيث بلغ متوسط معامل اختلاف الكتلة للخيوط المنتجة بنظام الخلط على ماكينات السحب (١٤.١٠٠) ، بينما بلغ متوسط معامل اختلاف الكتلة للخيوط المخلوطة على خطوط التفتيح (١١.٣٠٠) .

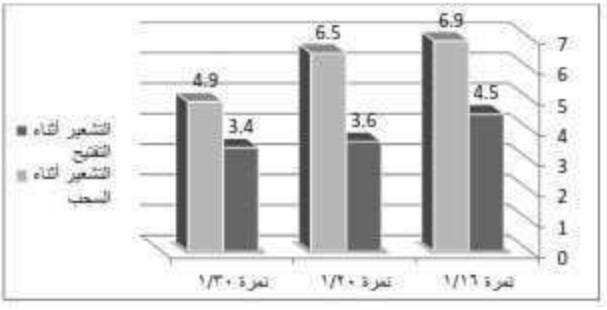
٢- أن قيمة (ت) كانت (٦.٥٥٧) للبولي استر/قطن ٣٥/٦٥ نمرة ١/٢٠ في اختبار معامل اختلاف الكتلة ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠١) لصالح معامل اختلاف الكتلة أثناء السحب ، حيث بلغ متوسط معامل اختلاف الكتلة للخيوط المنتجة بنظام الخلط على ماكينات السحب (١٤.٤٠٠) ، بينما بلغ متوسط معامل اختلاف الكتلة للخيوط المخلوطة على خطوط التفتيح (١١.٥٠٠) .

٣- أن قيمة (ت) كانت (٥.٤٦٢) للبولي استر/قطن ٣٥/٦٥نمرة ١/٣٠ في اختبار معامل اختلاف الكتلة ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠١) لصالح معامل اختلاف الكتلة أثناء السحب ، حيث بلغ متوسط معامل اختلاف الكتلة للخيوط المنتجة بنظام الخلط على ماكينات السحب (١٥.٥٠٠) ، بينما بلغ متوسط معامل اختلاف الكتلة للخيوط المخلوطة على خطوط التفتيح (١٢.٢٠٠) .

أى أن معامل اختلاف الكتلة (عدم انتظامية الخيط) يكون أعلى عند الخلطعلى ماكينات السحب بالمقارنة بالخلط على خطوط التفتيح

جدول (١١) الفروق في متوسط درجات الخلط على خطوط التفتيح للبولي استر / قطن والخلط على ماكينات السحب للبولي استر / قطن٣٥/٦٥ نمرة "١/١٦ ، ١/٢٠ ، ١/٣٠" في اختبار التشعير

	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العينة	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
نمرة ١/١٦						
التشعير اثناء التفتيح	٤.٥٠٠	٠.٤٢١	٣	٢	٣.٧٢٩	معنوى عند ٠.٠١ لصالح التشعير اثناء السحب
التشعير اثناء السحب	٦.٩٠٠	٠.٠٧٢				
نمرة ١/٢٠						
التشعير اثناء التفتيح	٣.٦٠٠	٠.٠٣٦	٣	٢	٣.١٠١	معنوى عند ٠.٠١ لصالح التشعير اثناء السحب
التشعير اثناء السحب	٦.٥٠٠	٠.٥٥٢				
نمرة ١/٣٠						
التشعير اثناء التفتيح	٣.٤٠٠	٠.١١٨	٣	٢	٣.٩٦٢	معنوى عند ٠.٠١ لصالح التشعير اثناء السحب
التشعير اثناء السحب	٤.٩٠٠	٠.٧٥٠				



شكل(٨) متوسط درجات الخلط على خطوط التفتيح للبولي استر / قطن والخلط على ماكينات السحب للبولي استر / قطن ٣٥/٦٥ نمرة ١/١٦ ، ١/٢٠ ، ١/٣٠ في اختبار التشعير

يتضح من الجدول (١١) والشكل (٨) :

١- أن قيمة (ت) كانت (٣.٧٢٩) للبولي استر/قطن ٣٥/٦٥نمرة ١/١٦ في اختبار التشعير ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠١) لصالح التشعير أثناء السحب ، حيث بلغ متوسط التشعير للخيوط المنتجة بنظام الخلط على ماكينات السحب (٦.٩٠٠) ، بينما بلغ متوسط التشعير للخيوط المخلوطة على خطوط التفتيح (٤.٥٠٠) .

٢- أن قيمة (ت) كانت (٣.١٠١) للبولي استر/قطن ٣٥/٦٥نمرة ١/٢٠ في اختبار التشعير ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠١) لصالح التشعير أثناء السحب ، حيث بلغ متوسط التشعير للخيوط المنتجة بنظام الخلط على ماكينات السحب (٦.٥٠٠) ، بينما بلغ متوسط التشعير للخيوط المخلوطة على خطوط التفتيح (٣.٦٠٠) .

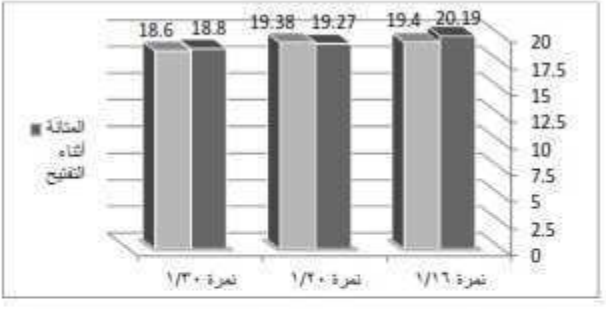
٣- أن قيمة (ت) كانت (٣.٩٦٢) للبولى استر/قطن ٣٥/٦٥ نمرة ١/٣٠ في اختبار التشعير ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠١) لصالح التشعير أثناء السحب ، حيث بلغ متوسط التشعير للخيوط المنتجة بنظام الخلط على ماكينات السحب (٤.٩٠٠) ، بينما بلغ متوسط التشعير للخيوط المخلوطة على خطوط التفتيح (٣.٤٠٠) .

أى أن خاصية التشعير للخيط أثناء الخلط على ماكينات السحب تكون أعلى بالمقارنة بالخلط على خطوط التفتيح.

بولى استر / قطن ٣٥/٦٥

جدول (١٢) الفروق في متوسط درجات الخلط على خطوط التفتيح للبولى استر / قطن والخلط على ماكينات السحب للبولى استر / قطن ٣٥/٦٥ نمرة "١/١٦ ، ١/٢٠ ، ١/٣٠" في اختبار المتانة

	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	العينة	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
نمرة ١/١٦						
المتانة أثناء التفتيح	٢٠.١٩٠	٠.٦٠٧	٣	٢	٣.٠٠٧	معنوى عند ٠.٠١ لصالح المتانة أثناء التفتيح
المتانة أثناء السحب	١٩.٤٠٠	٠.١٩٢				
نمرة ١/٢٠						
المتانة أثناء التفتيح	١٩.٢٧٠	٠.٠٧٠	٣	٢	١.٧٦٣	٠.٢٤٢ غيرمعنوى
المتانة أثناء السحب	١٩.٣٨٠	٠.٠٣٢				
نمرة ١/٣٠						
المتانة أثناء التفتيح	١٨.٨٠٠	٠.١٤٩	٣	٢	١.٥٩٠	٠.١٧٤ غير معنوى
المتانة أثناء السحب	١٨.٦٠٠	٠.٢٧٣				



شكل (٩) متوسط درجات الخلط على خطوط التفتيح للبولى استر / قطن والخلط على خط السحب للبولى استر / قطن ٣٥/٦٥ لنمرة "١/١٦ ، ١/٢٠ ، ١/٣٠" في اختبار المتانة

يتضح من الجدول (١٢)والشكل (٩) :

١-أن قيمة (ت) كانت (٣.٠٠٧) للبولى استر/قطن ٣٥/٦٥ نمرة ١/١٦ في اختبار المتانة ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠١) لصالح المتانة أثناء التفتيح ، حيث بلغ

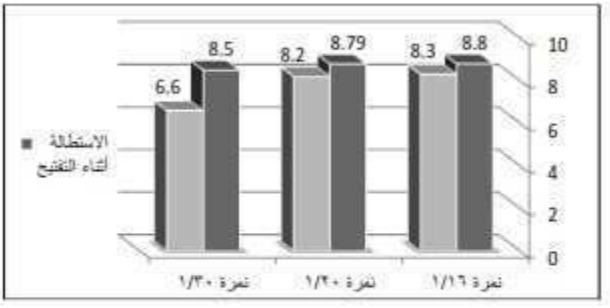
متوسط المتانة للخيوط المخلوطة على خطوط التفتيح (٢٠.١٩٠) ، بينما بلغ متوسط المتانة للخيوط المنتجة بنظام الخلط على ماكينات السحب (١٩.٤٠٠) .

٢- أن قيمة (ت) كانت (١.٧٦٣) للبولى استر/قطن ٦٥/٣٥ نمرة ١/٢٠ في اختبار المتانة ، وهى قيمة غير دالة إحصائيا (لا يوجد فرق معنوى) ، حيث بلغ متوسط المتانة أثناء السحب (١٩.٣٨٠) ، بينما بلغ متوسط المتانة أثناء التفتيح (١٩.٢٧٠) .

٣- أن قيمة (ت) كانت (١.٥٩٠) للبولى استر/قطن ٦٥/٣٥ نمرة ١/٣٠ في اختبار المتانة ، وهى قيمة غير دالة إحصائيا (لا يوجد فرق معنوى) ، حيث بلغ متوسط المتانة أثناء التفتيح (١٨.٨٠٠) ، بينما بلغ متوسط المتانة أثناء السحب (١٨.٦٠٠) .

جدول (١٣) الفروق في متوسط درجات الخلط على خطوط التفتيح للبولى استر / قطن والخلط على خط السحب للبولى استر / قطن ٦٥/٣٥ لنمرة "١/١٦ ، ١/٢٠ ، ١/٣٠" في اختبار الاستطالة

		المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	العينة	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
نمرة ١/١٦							
الاستطالة اثناء التفتيح		٨.٨٠٠	٠.٢٣٥	٣	٢	٢.٦٣٢	معنوى عند ٠.٠٥ لصالح الاستطالة اثناء التفتيح
الاستطالة اثناء السحب		٨.٣٠٠	٠.٠٤١				
نمرة ١/٢٠							
الاستطالة اثناء التفتيح		٨.٧٩٠	٠.٠٤٢	٣	٢	٢.٠٧٧	معنوى عند ٠.٠٥ لصالح الاستطالة اثناء التفتيح
الاستطالة اثناء السحب		٨.٢٠٠	٠.٧٥٠				
نمرة ١/٣٠							
الاستطالة اثناء التفتيح		٨.٥٠٠	٠.٩٥٠	٣	٢	٨.٢٢٧	معنوى عند ٠.٠١ لصالح الاستطالة اثناء التفتيح
الاستطالة اثناء السحب		٦.٦٠٠	٠.٣٧١				



شكل (١٠) يوضح متوسط درجات الخلط على خطوط التفتيح للبولي استر / قطن والخلط على ماكينات السحب للبولي استر / قطن ٦٥/٣٥ نمرة ١/١٦ ، ١/٢٠ ، ١/٣٠ في اختبار الاستطالة

يتضح من الجدول (١٣) والشكل (١٠) :

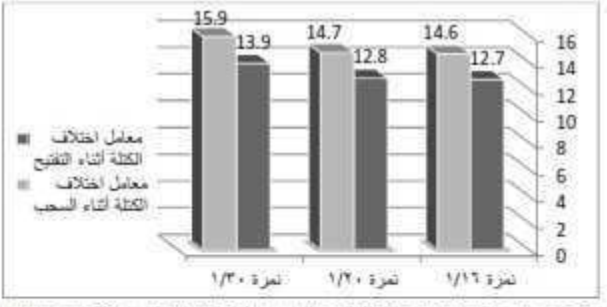
١- أن قيمة (ت) كانت (٢.٦٣٢) للبولي استر/قطن ٦٥/٣٥ نمرة ١/١٦ في اختبار الاستطالة ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠٥) لصالح الاستطالة أثناء التفتيح ، حيث بلغ متوسط الاستطالة للخيوط المخلوطة على خطوط التفتيح (٨.٨٠٠) ، بينما بلغ متوسط الاستطالة للخيوط المنتجة بنظام الخلط على ماكينات السحب (٨.٣٠٠) .

٢- أن قيمة (ت) كانت (٢.٠٧٧) للبولي استر/قطن ٦٥/٣٥ نمرة ١/٢٠ في اختبار الاستطالة ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠٥) لصالح الاستطالة أثناء التفتيح ، حيث بلغ متوسط الاستطالة للخيوط المخلوطة على خطوط التفتيح (٨.٧٩٠) ، بينما بلغ متوسط الاستطالة للخيوط المنتجة بنظام الخلط على ماكينات السحب (٨.٢٠٠) .

٣- أن قيمة (ت) كانت (٨.٢٢٧) للبولي استر/قطن ٦٥/٣٥ نمرة ١/٣٠ في اختبار الاستطالة ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠١) لصالح الاستطالة أثناء التفتيح ، حيث بلغ متوسط الاستطالة للخيوط المخلوطة على خطوط التفتيح (٨.٥٠٠) ، بينما بلغ متوسط الاستطالة للخيوط المنتجة بنظام الخلط على ماكينات السحب (٦.٦٠٠) .

جدول (١٤) الفروق في متوسط درجات الخلط على خطوط التفتيح للبولي استر / قطن والخلط على ماكينات السحب للبولي استر / قطن ٦٥/٣٥ نمرة "١/١٦ ، ١/٢٠ ، ١/٣٠" في اختبار معامل اختلاف الكتلة

	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العينة	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
نمرة ١/١٦						
معامل اختلاف الكتلة أثناء التفتيح	١٢.٧٠٠	٠.٧٢٣	٣	٢	٤.٤٨٥	معنوى عند ٠.٠١ لصالح معامل اختلاف الكتلة أثناء السحب
معامل اختلاف الكتلة أثناء السحب	١٤.٦٠٠	٠.٦١٠				
نمرة ١/٢٠						
معامل اختلاف الكتلة أثناء التفتيح	١٢.٨٠٠	٠.٣٥١	٣	٢	٦.١١٢	معنوى عند ٠.٠١ لصالح معامل اختلاف الكتلة أثناء السحب
معامل اختلاف الكتلة أثناء السحب	١٤.٧٠٠	٠.٦٤٢				
نمرة ١/٣٠						
معامل اختلاف الكتلة أثناء التفتيح	١٣.٩٠٠	٠.١٤٢	٣	٢	٥.٥٥٢	معنوى عند ٠.٠١ لصالح معامل اختلاف الكتلة أثناء السحب
معامل اختلاف الكتلة أثناء السحب	١٥.٩٠٠	٠.٠٦٥				



شكل (١١) يوضح متوسط درجات الخلط على خطوط التفتيح للبولي استر / قطن والخلط على ماكينات السحب للبولي استر / قطن ٦٥/٣٥ نمرة "١/١٦ ، ١/٢٠ ، ١/٣٠" في اختبار معامل اختلاف الكتلة

يتضح من الجدول (١٤) والشكل (١١)

١- أن قيمة (ت) كانت (٤.٤٨٥) للبولي استر/قطن ٦٥/٣٥ نمرة ١/١٦ في اختبار معامل اختلاف الكتلة ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠١) لصالح معامل اختلاف الكتلة أثناء السحب ، حيث بلغ متوسط معامل اختلاف الكتلة للخيوط المنتجة بنظام الخلط على ماكينات السحب (١٤.٦٠٠) ، بينما بلغ متوسط معامل اختلاف الكتلة للخيوط المخلوطة على خطوط التفتيح (١٢.٧٠٠) .

٢- أن قيمة (ت) كانت (٦.١١٢) للبولي استر/قطن ٦٥/٣٥ نمرة ١/٢٠ في اختبار معامل اختلاف الكتلة ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠١) لصالح معامل اختلاف

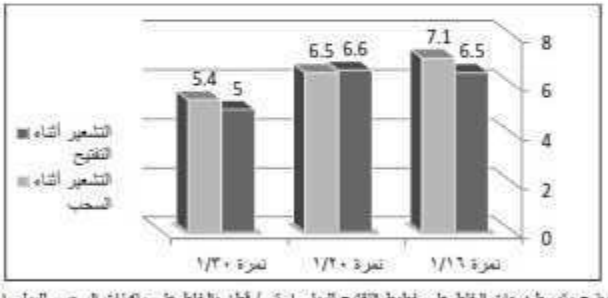
الكتلة أثناء السحب ، حيث بلغ متوسط معامل اختلاف الكتلة للخيوط المنتجة بنظام الخلط على ماكينات السحب (١٤.٧٠٠) ، بينما بلغ متوسط معامل اختلاف الكتلة للخيوط المخلوطة على خطوط التفتيح (١٢.٨٠٠) .

٣- أن قيمة (ت) كانت (٥.٥٥٢) للبولى استر/قطن ٦٥/٣٥ نمرة ١/٣٠ فى اختبار معامل اختلاف الكتلة ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠١) لصالح معامل اختلاف الكتلة أثناء السحب ، حيث بلغ متوسط معامل اختلاف الكتلة للخيوط المنتجة بنظام الخلط على ماكينات السحب (١٥.٩٠٠) ، بينما بلغ متوسط معامل اختلاف الكتلة للخيوط المخلوطة على خطوط التفتيح (١٣.٩٠٠) .

أى أن معامل اختلاف الكتلة (عدم انتظامية الخيط) يكون أعلى عند الخلط على ماكينات السحب بالمقارنة بالخلط على خطوط التفتيح

جدول (١٥) الفروق فى متوسط درجات الخلط على خطوط التفتيح للبولى استر / قطن والخلط على ماكينات السحب للبولى استر / قطن ٦٥/٣٥ نمرة "١/١٦ ، ١/٢٠ ، ١/٣٠" فى اختبار التشعير

	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	العينة	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
نمرة ١/١٦						
التشعير أثناء التفتيح	٦.٥٠٠	٠.٧٢٨	٣	٢	٤.٩٢٨	معنوى عند ٠.٠١ لصالح التشعير أثناء السحب
التشعير أثناء السحب	٧.١٠٠	٠.٥٥٣				
نمرة ١/٢٠						
التشعير أثناء التفتيح	٦.٦٠٠	٠.٧٩١	٣	٢	١.١٥٥	٠.٣٦٨ غير معنوى
التشعير أثناء السحب	٦.٥٠٠	٠.٤٦٢				
نمرة ١/٣٠						
التشعير أثناء التفتيح	٥.٠٠٠	٠.٠٤٣	٣	٢	٢.٠٣٠	معنوى عند ٠.٠٥ لصالح التشعير أثناء السحب
التشعير أثناء السحب	٥.٤٠٠	٠.١٩١				



شكل (١٢) يوضح متوسط درجات الخلط على خطوط التفتيح للبولى استر / قطن والخلط على ماكينات السحب للبولى استر / قطن ٦٥/٣٥ نمرة ١/١٦ ، ١/٢٠ ، ١/٣٠ فى اختبار التشعير

يتضح من الجدول (١٥) والشكل(١٢)

١- أن قيمة (ت) كانت (٤.٩٢٨) للبولى استر/قطن ٦٥/٣٥ نمرة ١/١٦ فى اختبار التشعير ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠١) لصالح التشعير أثناء السحب ، حيث بلغ متوسط التشعير للخيوط المنتجة بنظام الخلط على ماكينات السحب (٧.١٠٠) ، بينما بلغ متوسط التشعير للخيوط المخلوطة على خطوط التفتيح (٦.٥٠٠) .

٢- أن قيمة (ت) كانت (١.١٥٥) للبولى استر/قطن ٦٥/٣٥ نمرة ١/٢٠ فى اختبار التشعير ، وهى قيمة غير دالة إحصائيا(لا يوجد فرق معنوى) ، حيث بلغ متوسط التشعير أثناء التفتيح (٦.٦٠٠) ، بينما بلغ متوسط التشعير أثناء السحب (٦.٥٠٠)

٣- أن قيمة (ت) كانت (٢.٠٣٠) للبولى استر/قطن ٦٥/٣٥ نمرة ١/٣٠ فى اختبار التشعير ، وهى قيمة دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠٥) لصالح التشعير أثناء السحب ، حيث بلغ متوسط التشعير للخيوط المنتجة بنظام الخلط على ماكينات السحب (٥.٤٠٠) ، بينما بلغ متوسط التشعير للخيوط المخلوطة على خطوط التفتيح (٥.٠٠٠) .

أى أن خاصية التشعير للخيط أثناء الخلط على ماكينات السحب تكون أعلى بالمقارنة بالخلط على خطوط التفتيح

ملخص النتائج:

١. متانة الخيط أثناء الخلط على خطوط التفتيح أفضل من متانته أثناء الخلط على ماكينات السحب.

٢. استطالة الخيط أثناء الخلط على خطوط التفتيح لا تختلف كثير عن استطالته أثناء الخلط على ماكينات السحب .

٣. الأماكن السميكة والرفيعة للخيط أثناء الخلط على خطوط التفتيح أقل بالمقارنة الخلط على ماكينات السحب .

٤. التشعير للخيط أثناء الخلط على خطوط التفتيح أقل بالمقارنة الخلط على ماكينات السحب

التوصيات

١. يوصى بان أثناء الخلط بين خامتى القطن والبولى استر يفضل الخلط على خطوط التفتيح بدلا من الخلط على ماكينات السحب مما ينعكس على الناحية الاقتصادية .

يوصى بعمل دراسات مقارنة عن اختلاف تأثير خلط القطن والبولى استر فى باقى مراحل الغزل للوصول الى أفضل اسلوب خلط بين القطن والبولى استر

قائمة المراجع :

أولا المراجع العربية

١- سوزان حسين سند : رسالة ماجستير (إمكانية تحسين الخواص الفيزيقية والجمالية لأقمشة البولي استر وخلطها بالقطن بمعالجتها بالمحاليل القلوية) – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان – ١٩٩٧

٢- عزة محمد الحلواني : رسالة ماجستير (تأثير نسب الخلط بين القطن والبولي اكر يليك على خواص الأداء الوظيفي للأقمشة المتوسطة) – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان – ٢٠٠٣

٣- مجدي عبد الرحمن إبراهيم– فتحي إسماعيل السيد كتاب(الألياف والخيوط الصناعية)– صندوق دعم الغزل والمنسوجات– مركز تطوير الصناعات النسيجية– البرامج التدريبية – ٢٠٠٥

٤- محمود سيد مرسي : رسالة دكتوراه (مدى توافق استخدام البوليستر المصري وبعض أنواع البولي استر المستورد للخلط مع أصناف الأقطان المصرية وتأثيره على خواص الخيوط المنتجة) –– كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان – ١٩٩٤.

ثانيا المراجع الأجنبية

٥- Bydoon,E. A. (٢٠١١), PhD .Thesis, Effect of Egyptian Commercial Cotton Grades Blending and Its Promising Crossest Improve The Properties of Fine Fabrics, Facultyof Applied Arts – Helwan University.

٦- Charankar, S.P., Verma, V., Gupta, M. (٢٠٠٧), Growing Importance of Cotton Blends In Apparel Market"Journal of The Textile Association, ٦٧, ٢٠١-٢١٠.

٧- Deopura, B .L., Alagirusamy, R., Joshi, M., Gupta,B. (٢٠٠٨), Polyesters and Polyamides ,Wood head Publishing Limited.

٨- ElMogahzy,Y., Ghosh,S. (١٩٩٩), Developing Fundamental Measures of Cotton Multi-Component Blending Performance, National Textile Center Annual Report: Code F٩٩-A١٣

٩- El-Sayed M.A.M, Suzan H. Sanad& A. M. Mohamed; Quality Characteristics Of Ring And O.E. Yarns Spun From Egyptian And Upland Cotton Blends ٢٠٠٨.

www.fibre٢fashion.com

١٠- Pan, N., Brookstein,D. (٢٠٠٢), Physical Properties of Twisted Structures. Ii. Industrial Yarns, Cords, and Ropes, Journal Of Applied Polymer Science, ٨٣, ٦١٠-٦٣٠.

"Impact Of Cotton/Polyester Blend Methods During Various Spinning Stages On Produced Yarns Quality Properties"

Abstract

Blending different types of fibers is a widely practiced means of enhancing the performance and the aesthetic qualities of a fabric. Blended yarns from natural and man-made fibers have the particular advantage of successfully combining the good properties of both fiber components, such as comfort of wear with easy care properties. These advantages also permit an increased variety of products to be made, and yield a stronger marketing advantage.

The present study was conducted to determine the impact of polyester/cotton technique and ratio on the yarn structure and quality properties of spun yarns by using Giza ٩٠ Egyptian cotton variety and Indian polyester. The processing was carried out at Al-Amria spinning and weaving company-Alexandria. The quality characters depend upon the ratio of polyester and cotton in the blend and also on the blending techniques, i.e., intimate blending and draw-frame blending. The quality characters such as single yarn strength, yarn elongation, were directly proportional to the ratio of polyester with cotton in the blend. Intimate blending or blow-room produced better quality yarn as compared to draw-frame blending.

Key words

polyester/cotton Blend – Blow-room – Draw-frame– Ring spinning