دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	تحسين خواص مظهرية الخيوط الصوفية المخلوطة المستخدمة لصناعة البدل الرجالي و المغزولة من شعيرات مختلفة الدقة
المصدر:	مجلة علوم وفنون - دراسات وبحوث
الناشر:	جامعة حلوان
المؤلف الرئيسي:	البنا، ضياء الدين مصطفى عبده
المجلد/العدد:	مج 23, ع 3
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2011
الشهر:	يوليو
الصفحات:	93 - 110
رقم MD:	87360
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	HumanIndex
مواضيع:	الاحوال الاجتماعية ، الاصواف ، الخيوط، الملابس الرجالية ، الازياء الرجالية ، الثقافة ، الاحوال الاقتصادية ، التكنولوجيا ، صناعة الملابس، الاقمشة
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/87360

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

تحسين خواص مظهرية الخيوط الصوفية المخلوطة المستخدمة لصناعة البدل الرجالي والمغزولة من شعيرات مختلفة الدقة

م.د/ ضياء الدين مصطفى عبده البنا

مدرس بقسم الموضة ـ المعهد العالي للفنون التطبيقية (١٦اكتوبر)

ملخص البحث Abstract

لقد تعددت وتنوعت التحديات الاقتصادية وغيرها مما يشهده العالم اليوم من متغيرات تكنولوجية وسياسية واجتماعية وثقافية وتشريعية وأصبحت هذه التحديات تهدد استقرار المنظمات وربحيتها بل ووجودها، ولقد أصبح من المحتم على المنظمات التي تعمل في الدول النامية بصفة خاصة أن تدعم ركائزها لتتمكن من مواجهة هذه التحديات العاتية التي ستعصف بالكيانات الضعيفة ولن تبقى إلا على المنظمات راسخة الدعائم قوية البنيان المتميزة في أدائها والتي تسعى إلى الاهتمام بالتحديث والتطوير لتقديم كل ما هو جديد وهو الخيار الوحيد لتحقيق القدرة التنافسية.

ويهدف هذا البحث إلى دراسة تحسين خواص مظهرية الخيوط المنتجة وهي {خاصية الانتظامية ـ خاصية التشعير} بغزل خيوط مخلوطة من (الصوف/ البوليستر) باستخدام نسب خلط مختلفة وذلك من خلال إجراء متغيرات ممثلة في اختلاف نمر الخيوط المنتجة، دقة شعيرات الصوف (الميكرون)، دقة شعيرات البوليستر (الدنير)، برمات الغزل، بهدف تحسين مظهرية الخيوط المنتجة ومن ثم خواص الأقمشة حيث أن الخيط غير المنتظم ذو درجة التشعير عالية يؤثر تأثيرا كبيرا على مظهر القماش المنتج ومن ثم يمتد أثره إلى صناعة الملابس الجاهزة وخصوصا البدل الرجالي محل الدراسة، لأنه لا يمكن التخلص من خاصية عدم الانتظامية للخيوط المنتجة بعد الانتهاء من عملية الإنتاج حيث ستظل هذه الخاصية موجودة بالخيوط والأقمشة المنتجة منها، أما خاصية التشعير فانه يمكن التقليل منها وليس التخلص منها بتبويش خيوط السداء قبل استخدامها ثم معالجة الأقمشة المنتجة بمصانع التجهيز باستخدام ماكينات الحلاقة والحريق، ونجد أن مواد التبويش المستخدمة تتسبب في إضعاف قوة ومتانة الخيوط المنتجة بالإضافة إلى أن استخدام ماكينات الحلاقة والحريق تؤدي أيضا إلى إضعاف متانة الأقمشة المنتجة وبالتالي يقل العمر الاستخدامي والافتراضي للبدل المنتجة من هذه الخيوط والأقمشة مقارنة بالبدل التي لم تجرى عليها مثل هذه العمليات سابقة الذكر، ولهذه الأسباب فلقد حاول الباحث في دراسته أن يقلل من هذه العمليات الميكانيكية شديدة الإجهاد على الخيوط والأقمشة المنتجة بهدف تحسين صناعة البدل الرجالي والتي يجب أن تتميز بالمظهرية الجيدة والخواص الاستعمالية العالية، ويجب أن يتحقق هذا الهدف منذ بداية التشغيل وليس أثناء أو بعد الانتهاء من عمليات التشغيل المختلفة عن طريق اختيار شعيرات الصوف المناسبة مع شعيرات البوليستر المناسبة وخلطهما معا باستخدام نسب خلط مختلفة والتي من خلالها تتحقق أفضل النتائج لخواص المظهرية والاستعمالية مما يؤدي إلى توفير مراحل التبويش والحلاقة والحريق التي ستجرى على الخيوط والأقمشة بعد ذلك مما يؤدي إلى تقليل الوقت والتكلفة وتحسين جودة الخيوط والأقمشة المنتجة ويمتد أثر ذلك في النهاية إلى الاستخدام النهائي لصناعة البدل الرجالي.

المقدمة

منذ بداية الستينات ومع تطور إنتاج الألياف الصناعية بدأت الألياف الطبيعية تعاني من هبوط في مشاركتها في إجمالي استهلاك الألياف النسجية عالمياً نظراً لأن الألياف الصناعية أدخلت على صناعة البدل الرجالي تحسينات ومن أمثلة ما قدمته هذه الألياف من تحسينات على تلك الصناعة أقمشة العناية السهلة Easy care والتي تتميز أقمشتها بطول فترة استخدامها مع الشعور بالراحة وتحولت الأقمشة الصوفية الخالصة ١٠٠% إلى أقمشة مخلوطة باستخدام الألياف الصناعية المختلفة[١]، بالإضافة لذلك نجد أن صناعة البدل الرجالي في مصر أخذت في التراجع حاليا أمام غزو الأسواق الأوربية ودول شرق أسيا وخصوصا المنتجات الصينية، وهذا التراجع أصبح ظاهرة خطيرة تهدد هذه الصناعة بالانقراض وهذا التراجع له أسباب اقتصادية وتكنولوجية حيث نجد أن أسعار البدل الجاهزة في مصر الصوفية مرتفعة جدا مقارنة بالبدل

المستوردة وهذا راجع إلى ارتفاع أسعار الغزول الصوفية الخالصة ١٠٠%[٢١]، ولذلك اتجه الباحث في دراسته إلى استخدام ألياف الصوف وخلطها مع الألياف الصناعية الأقل سعراً، أيضاً ومن أسباب التراجع لهذه الصناعة قلت العناية بتحسين الخواص الاستعمالية وخواص المظهرية للخيوط والأقمشة المنتجة ولقد قام الباحث بعمل عدة أبحاث في هذا المجال بغرض تحسين الخواص الاستعمالية (قوة الشد ـ الاستطالة)، أما هذا البحث فانه سوف يركز فقط على خواص المظهرية { خاصية الانتظامية ـ خاصية التشعير} لما لها من أهميه عظيمه في صناعة الملابس وخصوصا البدل الرجالي، والسبب في اختيار هذا الموضوع للدراسة يرجع كما سبق ذكره إلى أن هذه الخواص الهامة جدا والتي لا يهتم بتحسينها القائمين على هذه الصناعة في مصانع غزل الأصواف في مصر حيث أن وجود بعض من هذه الخواص مثل (الأماكن الرفيعة ـ التشعير) بالخيوط المنتجة يؤدي إلى إضعاف الخيط وقلة متانته وبالتالي الأقمشة المنتجة منها أيضا فان وجود (الأماكن السميكة ـ النبس ـ التشعير) بالخيوط يكسبها مظهر غير محبب للاستخدام في الإنتاج، ولقد أشار[١٧] إلى أن هذه الخواص غير المرغوب فيها توجد في الخيوط نتيجة لأسباب فنية متعددة منها على سبيل المثال وليس الحصر عيوب مرتبطة بعمليات التشغيل وضبط الماكينات أثناء التشغيل مثل (عدم ضبط ماكينات التحضيرات ـ وجود خلل في أمشاط ماكينة التمشيط ـ عدم ضبط المسافات بين سلندرات السحب ـ وجود أدلة مكسورة أو بها شقوق في ماكينة التدوير أو التطبيق ... وغيرها من المشكلات الميكانيكية) ويمكن حل هذه المشكلات أثناء التشغيل بسهولة أي يمكن تلافي حدوثها، أما العيوب المرتبطة بطريقة التشغيل فلا يمكن تلافيها أثناء أو بعد التشغيل ومن هذه العيوب عدم اختيار الميكرون المناسب لشعيرات الصوف مع الدنير المناسب لشعيرات البوليستر وخلطهما معا بنسب خلط مختلفة أثناء عملية الغزل، ولقد لوحظ أن معظم المصانع التي تعمل في مجال غزل الأصواف في مصر لا تولي اهتماما كبيرا باختيار الميكرون المناسب للصوف مع الدنير المناسب للبوليستر أثناء الخلط مما يترتب علية استخدام شعيرات من الصوف والبوليستر غير مناسبة صناعياً واقتصادياً مما يؤدي إلى تقليل خواص الخيوط والأقمشة المنتجة بالإضافة إلى إهدار أموال كثيرة كانت المصانع بحاجة إليها حيث أن سعر شعيرات الصوف والبوليستر المستخدمة في مصانع الغزل مرتفعه مما يستوجب الحرص الشديد في اختيار الألياف المناسبة لكل نمرة خيط ولكل خلطه مستخدمه مما يترتب عليه تحسين جودة وخواص الخيوط والأقمشة المنتجة ومن ثم تحسين مستوى صناعة البدل الرجالي في مصر.

مشكلة البحث:-

عدم وجود معيار ثابت يوضح اختيار ميكرون الصوف المناسب مع دنير البوليستر المناسب لإنتاج خيوط صوفيه مخلوطة بهدف تحسين خواص مظهرية الخيوط المنتجة وتقليل التكلفة الاقتصادية.

هدف البحث:-

إيجاد معيار ثابت يوضح اختيار ميكرون الصوف المناسب مع دنير البوليستر المناسب لإنتاج خيوط صوفيه مخلوطة بهدف تحسين خواص مظهرية الخيوط المنتجة وتقليل التكلفة الاقتصادية.

فروض البحث:-

يفترض البحث أن هناك تأثيرا لتشغيل بعض نمر من الخيوط الصوفية المخلوطة المنتجة بنسبة خلط مختلفة باستخدام أنواع مختلفة الدقة من شعيرات الصوف والبوليستر وتأثيرها على خواص المظهرية والتكلفة الاقتصادية لها.

أهمية البحث:-

تحسين مستوى الجودة وتقليل التكلفة الاقتصادية للأقمشة الصوفية الورستد المخلوطة والمنتجة بنسب خلط مختلفة من خلال إنتاج غزول صوفيه مخلوطة باستخدام دقة شعيرات مناسبة لهذه الخلطات.

حدود البحث:-

إنتاج عينات من الخيوط المخلوطة والمغزولة بنسب خلط مختلفة باستخدام شعيرات من الصوف (الميكرون) والبوليستر (الدنير) مختلفة الدقة.

منهجية البحث:-

يعتمد البحث على المنهج التحليلي والتجريبي.

أولاً _ خاصية الانتظام لخيوط الغزل Yarn Evenness Properties

١- صفة الانتظام Yarn Evenness :-

في أي عينة من خيوط الغزل يعتمد المقدار الكلي لعدم الانتظام على كلا من الخواص الفيزيائية لألياف الصوف المستخدمة في غزل هذه الخيوط وأيضا على ظروف التشغيل التي مرت بها الألياف حتى تمام غزلها إلى خيوط، فإذا وصلنا إلى نظام سليم للتشغيل واستبعدنا تأثير العيوب الميكانيكية وأيضا أمكننا التخفيف إلى حد كبير من الظروف المؤدية إلى حدوث موجات السحب فإنه يمكن لنا التنبؤ بمقدار عدم الانتظام في خيوط الغزل بصوره تقريبية من معرفة خواص الصوف المستخدم ونمط التشغيل وتركيب الخيوط المنتجة، كما يمكن مقارنة عينات أصواف مختلفة لاختيار أنسبها لغزلها إلى خيوط ذات مواصفات معينة من حيث الانتظام ومن جهة أخرى فإنه يمكن أيضا مقارنة الناتج الكلي لمصنع بأخر أو معرفة مستوى أنتاج مصنع معين أو حتى مستوى إنتاج مصنع واحد من وقت لآخر[٢٢]، وقد قامت شركة أوستر بدراسة إنتاج عدد كبير من المصانع في معظم أنحاء العالم وعلى أساسها وضعت رسوم بيانية لمستويات الجودة يمكن الاستعانة بها عند مقارنة إنتاج مصنع معين ومعرفة مستوى جودة إنتاجه بالنسبة للمستوى العالمي وتغطي هذه الرسوم البيانية مستوى الانتظامية وعدد الأماكن السميكة والرفيعة والنبس ومعامل الاختلاف الخاصة بها ومستوى التشعير[١٥]، أيضا نلاحظ أنه توجد عوامل كثيرة تؤثر على انتظامية الخيوط المنتجة بعضها خاص بمواصفات الألياف والخيوط المستخدمة والبعض الآخر خاص بطريقة التشغيل مثل انتظام طول الألياف، نعومتها (دقتها) نمرة الخيوط المستخدمة، عدد البرمات، طريقة الغزل المستخدمة، عدد مرات التمشيط المستخدمة[١٠].

٢- قياس خاصية الانتظام:-

يعتبر جهاز الأوستر لقياس الانتظام أكثر الأجهزة انتشاراً في الاستخدام ولقد وضعت الشركة المنتجة لهذا الجهاز أربعة مستويات لقياس كل من عدد الأماكن الرفيعة والسميكة على النحو التالي:-

أ- الأماكن الرفيعة

- المستويان الأول والثاني (-٣٠%، -٤٠%) يمثلان الانحراف الأقل شده نسبيا في درجة رفع الخيط
- المستوى الثالث (-٥٠%) عدد النقط الرفيعة بهذا المستوى يؤثر بدرجة كبيرة على متانة الخيط فكل منطقة أرفع من ٥٠% عن متوسط سمك الخيط لا شك أنها ستكون ضعيفة يحدث عندها القطع عند الشد
- المستوى الرابع (-٦٠%) لا شك أن وجود مناطق بالخيط بهذه الدرجة سيكون عيبا كبيرا في الإنتاج.

ب- الأماكن السميكة

- المستوى الأول (+٣٥%) يمثل الأماكن السميكة التي يمكن رؤيتها فقط بالفحص الدقيق لخيوط الغزل عند لف الخيوط على لوحات المظهرية
- المستوى الثاني (+٥٠%) يمثل الأماكن التي يمكن رؤيتها من مسافة قريبة
- المستوى الثالث (+٧٠%) يمثل الأماكن التي يمكن رؤيتها من على مسافة عدة أمتار وهي تعتبر مناطق سميكة متوسطة الشدة وتؤثر على درجة المظهرية
- المستوى الرابع (+١٠٠%) يمثل الأماكن السميكة الواضحة والتي يمكن اعتبارها شديدة السمك والتي وجودها يقلل كثيرا من جودة خيوط الغزل[١٥]

ثانيا – خاصية التشعير لخيوط الغزل Yarn hairiness properties

١- صفة التشعير Yarn hairiness:-

في خيوط الغزل لا تترتب الشعيرات تماما داخل جسم الخيط بل تبرز أجزاء كثيرة منها إلى خارج جسم الخيط كما تبرز أيضا الغالبية العظمى من أطرافها مسببة ظاهرة التشعير في الخيط، وقد ذكر العديد من الباحثين أن ظاهرة التشعير في خيوط الغزل ترجع إلى ثلاث حالات وهي:-

أ – أطراف الشعيرات البارزة من جسم الخيط

ب – تلك الأجزاء من الشعيرات التي تبرز من جسم الخيط في شكل حلقة Loop

ج – شعيرات بأكملها لا ترتبط بجسم الخيط سوى بقدر قليل من التشابك والغالبية العظمى تدور حول المحيط الخارجي للخيط دون أن تتداخل في جسم الخيط وقد أطلق عليها Wild fibers[١٠]

وصفة التشعير من الصفات الغير مرغوبة فيها تماما لمراحل تصنيع ما بعد الغزل وخاصة في مرحلة الصباغة والطباعة والتجهيز والتريكو كما أنها تسبب التوبير في الأقمشة ويتم إزالتها بعدة طرق وهي:-

أ – بالنسبة للخيوط وبخاصة الخيوط الرفيعة فإنه أثناء مرحلة التدوير يتم إمرار الخيط خلال سخان كهربي على شكل اسطوانة غير كاملة الدوران أثناء عملية التدوير مما يتسبب في إزالة نسبة كبيرة من الشعيرات البارزة وليس كل الشعيرات وهذه الطريقة تعتبر مجديه في حال استخدام خيوط منتجة من الألياف الطبيعية الخالصة أما عند استخدام الخيوط المخلوطة فان هذه الطريقة تسبب بعض المشاكل وخاصة للألياف الصناعية المستخدمة في تكوين الخيط[٢٠].

ب – بالنسبة للأقمشة فيتم إزالة التشعير بها عن طريق حريق أو حليق الأقمشة تحت ظروف متحكم فيها وتقدر نسبة الفقد لوحدة الوزن، ولقد ثبت أن عملية الحريق أفضل من الحليق في التخلص من الشعيرات البارزة وخاصة للأقمشة المنتجة من ألياف طبيعية خالصة حيث أن الأقمشة المنتجة من خيوط مخلوطة فإن عملية الحريق تؤدي إلى تيبس الألياف الصناعية حيث أن حريق هذه الأقمشة يؤدي إلى غلق مسام الخيوط مما يؤدي إلى حدوث تكور للألياف الصناعية Pilling الموجودة بالخيط نتيجة غلق مسامها مما يكسب الأقمشة المنتجة ملمس خشن غير محبب في الاستخدام نتيجة وجود هذا التكور في نهايات الخيوط، ولهذا فانه يفضل استخدام عملية الحلاقة للأقمشة المخلوطة ولكن يعيبها أن بعد إجراء عملية الحلاقة لا يتم التخلص نهائيا من الشعيرات البارزة حيث أن حدوث أي احتكاك بين الأقمشة وأي جسم أخر فإن هذا يؤدي إلى ظهور وبروز أطراف الشعيرات مرة أخرى على سطح الأقمشة[١١٠٢].

٢- قياس خاصية التشعير:-

يقاس التشعير بطريقة ضوئية بجهازين أساسيين لكل منهما قراءته الخاصة به وهما على النحو التالي:-

أ- جهاز يوستر Uster tester

يعتمد جهاز اليوستر في تقدير خاصية التشعير hairiness على الطول الكلي للشعيرات الخارجة من الاتجاه الطولي لمحور الخيط على مسافة ١سم بمعني أنه عند قياس خواص الانتظام والتشعير على جهاز يوستر يتم أخذ طول معين (١٠٠، ٢٠٠، ٤٠٠ متر) وبالتالي يتم قياس خاصية التشعير لمتوسط (١٠,٠٠٠، ٤٠,٠٠٠، ٢٠,٠٠٠) قراءه فردية، فمثلا القيمة لأحد الاختبارات = ٥,٦ تعني أن متوسط الطول الكلي للشعيرات الخارجة من ١سم من الخيط = ٥,٦ سم.

ب- جهاز زفيجل Zweigle tester

يعتمد هذا الجهاز في تقدير خاصية التشعير على عدد الشعيرات الموجودة في مسافة ١سم ويتم حساب عدد الشعيرات الأطول من ٣م [٢٠].

ج – جهاز شوبر

ويمكن قياس التشعير باستخدام جهاز شوبر وهذا الجهاز عبارة عن لوحة مغطاة بطبقه سوداء يلف عليها الخيط المراد اختباره لفات متوازية بجانب بعضها البعض وذلك بطول قدرة ١٢٠ ياردة في القطن أو ١٠٠ متر في الصوف ويجرى هذا الاختبار على الخيوط الغير مصبوغة (الخام) وبما أن اللوحة الملفوف عليها الخيوط سوداء لذلك يسهل رؤية مقدار انتظاميه وأيضا درجة انسجام الخيوط (التشعير) ولتحديد درجة التشعير توجد عينات جاهزة standard (ممتازة A، جيدة B، متوسطة C، رديئة D) وذلك لمقارنة هذه العينات من الخيوط بالخيط المختبر ومعرفة درجة تشعيره بمقارنته بالعينات المذكورة[٢٢].

ثالثاً – التجارب العملية والاختبارات المعملية Experimental work

١- مواصفات عينات الشعيرات والخيوط المنتجة تحت البحث:-

١-١ اختلاف دقة شعيرات الصوف والبولستر

تم إنتاج عينات الخيوط المنتجة تحت البحث باستخدام صوف استرالي تم غسله وتجفيفه بإحدى الشركات الالمانيه وتحويله إلى توبس ثم تم تصديره إلى مصر حيث تتم عليه عمليات التفتيح والخلط والسحب والتمشيط والغزل والزوي بشركة جولدن تكس للأصواف، ولقد تم استخدام شعيرات من الصوف بلغت دقتها الغزلية من (١٧-٢٥,٢٢ ميكرون) بينما تم استخدام نوعين من شعيرات البوليستر بلغت دقتها الغزلية (٢,٤ دنير وطولها ٧٥ملم، ٣,٣ دنير وطولها ٨٨ملم)، والجدول (١) يوضح متوسط دقة وأطوال الشعيرات الصوفية المستخدمة ومتوسط نسبة الرطوبة المكتسبة لها لكل نمرة خيط منتجة.

م	النمرة (متري)	الدقة (ميكرون)	الطول (ملم)	الرطوبة (%)
-١	٤٠/٢	٢٢,١٥	٨٣	١٤
-٢	٤٠/٢	٢٣,١٢	٨٦	١٢,٥
-٣	٤٠/٢	٢٤,٠١	٩٣	١٢,٥
-٤	٤٠/٢	٢٥,٢٢	٩٩	١٣
-٥	٦٠/٢	١٩,٠٦	٧١	١٤
-٦	٦٠/٢	٢٠,٠٢	٧٥	١٢
-٧	٦٠/٢	٢١,١٥	٨٠	١١
-٨	٦٠/٢	٢٣,٣٥	٨٨	١١,٥
-٩	٨٠/٢	١٨,٠٩	٦٧	١٤
-١٠	٨٠/٢	١٩,٢١	٧٢	١٤,٥
-١١	٨٠/٢	٢٠,٢١	٧٦	١٢,٥
-١٢	١٠٠/٢	١٧	٦٤	١١
-١٣	١٠٠/٢	١٨,٠٩	٦٧	١٤
-١٤	١٠٠/٢	١٩,٣١	٧٢,٥	١٤

جدول (١) متوسط دقة وأطوال الشعيرات الصوفية ونسبة الرطوبة المكتسبه لها

١-٢ اختلاف نمر الخيوط المنتجة

تم إنتاج نمر غزل مخلوطة من خامتي الصوف والبولستر بطريقة غزل السيرو بمصنع الغزل بالشركة وهي نمرة (٤٠/٢، ٦٠/٢، ٨٠/٢، ١٠٠/٢) متري وكانت البرمات التي تم إعطائها للخيوط على النحو التالي (٤٠/٢ متري برم (S) ٥٦٠ برمة/متر)، (٦٠/٢ متري برم (S) ٧٢٠

برمة/متر)، (٢/٨٠ متري برم (S) ٨٥٠ برمة/متر)، (٢/١٠٠ متري برم (s) ٩٩٠ برمة/متر) ولقد تم إنتاج± كل نمره من هذه النمر السابقة باستخدام أربع خلطات من الصوف والبوليستر وهي (٣٠% صوف، ٧٠% بوليستر)، (٤٥% صوف، ٥٥% بوليستر)، (٦٠% صوف، ٤٠% بوليستر)، (٧٥%صوف،٢٥% بوليستر) حيث أنها تمثل الخلطات الأكثر استخداما بمصانع غزل الأصواف بالإضافة إلى أنها تحتوي على كميات متفاوتة ومختلفة من شعيرات الصوف والبوليستر، ولقد تمت تجارب الغزل في الجو القياسي (رطوبة ٦٥% ± ٢%، درجة حرارة ٢٠ ± ٢م).

١-٣العلاقة بين دقة الشعيرات وعددها ونسبة الخلط لكل نمره خيط منتجة

لقد قامSchumacher[١٧]بوضع معادله رياضيه توضح كيفية حساب عدد الشعيرات في مقطع الخيط على النحو التالي:-

عدد الشعيرات / مقطع الخيط = النمرة بالتكس ×	٩١٧ ÷مربع الميكرون

وبعد حساب عدد الشعيرات الإجمالي في مقطع الخيط، يتم حساب عدد شعيرات الصوف في مقطع الخيط عن طريق حاصل ضرب عدد الشعيرات الإجمالي في نسبة خلط الصوف المستخدمة ثم يتم حساب عدد شعيرات البوليستر بنفس الطريقة، والجدول (٢) يوضح إجمالي عدد الشعيرات المستخدمة لكل نمره خيط منتجه وعدد شعيرات الصوف والبوليستر في مقاطع الخيوط المنتجة.

نمرة الخيط (متري)	دقة شعيرات الصوف (ميكرون)	إجمالي عدد الشعيرات في مقطع الخيط	٣٠% صوف ٧٠% بوليستر		٤٥% صوف ٥٥% بوليستر		٦٠% صوف ٤٠% بوليستر		٧٥% صوف ٢٥% بوليستر	
			عدد شعيرات الصوف	عدد شعيرات البوليستر	عدد شعيرات الصوف	عدد شعيرات البوليستر	عدد شعيرات الصوف	عدد شعيرات البوليستر	عدد شعيرات الصوف	عدد شعيرات البوليستر
٤٠/٢	٢٢,١٥	٤٧	١٤	٣٣	٢١,١٥	٢٥,٨٥	٢٨,٢٠	١٨,٨٠	٣٥,٢٥	١١,٧٥
	٢٣,١٢	٤٣	١٢,٩	٣٠,١	١٩,٣٥	٢٣,٦٥	٢٥,٨	١٧,٢	٣٢,٢٥	١٠,٧٥
	٢٤,٠١	٤٠	١٢	٢٨	١٨	٢٢	٢٤	١٦	٣٠	١٠
	٢٥,٢٢	٣٦	١٠,٨	٢٥,٢	١٦,٢	١٩,٨	٢١,٦	١٤,٤	٢٧	٩
٦٠/٢	١٩,٠٦	٤٢	١٢,٦	٢٩,٤	١٨,٩	٢٣,١٠	٢٥,٢٠	١٦,٨٠	٣١,٥٠	١٠,٥٠
	٢٠,٠٢	٣٨	١١,٤	٢٦,٦	١٧,١	٢٠,٩	٢٢,٨٠	١٥,٢٠	٢٨,٥٠	٩,٥٠
	٢١,١٥	٣٤	١٠,٢٠	٢٣,٨٠	١٥,٣	١٨,٧	٢٠,٤٠	١٣,٦٠	٢٥,٥٠	٨,٥٠
	٢٣,٣٥	٢٨	٨,٤٠	١٩,٦٠	١٢,٦	١٥,٤	١٦,٨٠	١١,٢٠	٢١	٧
٨٠/٢	١٨,٠٩	٣٥	١٠,٥٠	٢٤,٥٠	١٥,٧٥	١٩,٢٥	٢١	١٤	٢٦,٢٥	٨,٧٥
	١٩,٢١	٣١	٩,٣٠	٢١,٧٠	١٣,٩٥	١٧,٠٥	١٨,٦٠	١٢,٤٠	٢٣,٢٥	٧,٧٥
	٢٠,٢١	٢٨	٨,٤٠	١٩,٦٠	١٢,٦	١٥,٤	١٦,٨٠	١١,٢٠	٢١	٧
١٠٠/٢	١٧	٣٢	٩,٦٠	٢٢,٤	١٤,٤	١٧,٦	١٩,٢	١٢,٨	٢٤	٨
	١٨,٠٩	٢٨	٨,٤٠	١٩,٦٠	١٢,٦	١٥,٤٠	١٦,٨٠	١١,٢٠	٢١	٧
	١٩,٣١	٢٤,٥	٧,٣٥	١٧,١٥	١١,٠٣	١٣,٤٧	١٤,٧٠	٩,٨٠	١٨,٣٨	٦,١٣

جدول (٢) عدد شعيرات الصوف والبوليستر في مقاطع الخيوط المنتجة لجميع نسب الخلط المستخدمة

٢- الاختبارات المعملية للشعيرات والخيوط المنتج

تم اختبار الشعيرات والخيوط المستخدمة تحت البحث بمعمل شركة جولدن تكس للغزل والنسج في الجو القياسي (رطوبة ٦٥% ± ٢%، درجة حرارة ٢٠ ± ٢م) طبقاً للمواصفة القياسية المصرية (م ق م ٣٧- ١٩٦٠)[٢].

٢-١ اختبارات الشعيرات

تم قياس دقة (قطر) الشعيرات باستخدام جهاز انجليزي الصنع وهو Wira Fineness Meter من طراز James, H طبقاً للمواصفة القياسية المصرية (م ق م ١٢١٩- ١٩٧٤) [٦]، ثم تم قياس أطوال الشعيرات باستخدام جهاز انجليزي الصنع وهو Wira من طراز James, H طبقاً للمواصفة القياسية المصرية (م ق م ٢١٦٢- ١٩٩٢)[٨]، ثم تم تقدير الرطوبة المكتسبة عن طريق إيجاد الفرق بين وزن العينة قبل وبعد التجفيف طبقاً للمواصفة القياسية المصرية (م ق م ١٣٦- ١٩٩٠)[٧]، وتمت جميع اختبارات الشعيرات بمعمل شركة جولدن تكس للأصواف للغزل والنسيج.

٢-٢ اختبارات الخيوط

تم قياس نمرة الخيط المنتج طبقاً للمواصفة القياسية المصرية (م ق م ٣٩١-١٩٦٣)[٥]، ثم تم اختبار عدد برمات الخيوط باستخدام جهاز انجليزي الصنع وهو The Continuous Twist من طراز James, H طبقاً للمواصفة القياسية المصرية (م ق م ٣٩٠-١٩٦٣)[٤]، ثم تم إجراء اختبار الانتظامية والتشعير باستخدام جهاز Uster, 3سويسري الصنع وتمت جميع هذه الاختبارات بمعمل شركة جولدن تكس للأصواف للغزل والنسيج.

رابعاً- النتائج والمناقشة Result & Discussion

بعد إجراء الاختبارات على عينات الخيوط المنتجة تحت البحث، تم جدولة نتائج خواص الانتظامية والتشعير لعينات الخيوط المنتجة بالجدول رقم (٣)، (٤)، (٥)، (٦)، والأشكال البيانية رقم (١)، (٢)، (٣)، (٤)، (٥)، (٦)، (٧)، (٨).

أ- تأثير اختلاف نمر الخيوط على خواص مظهرية الخيوط المنتجة

١- خواص المظهرية لخيط نمرة ٢/٤٠ متري

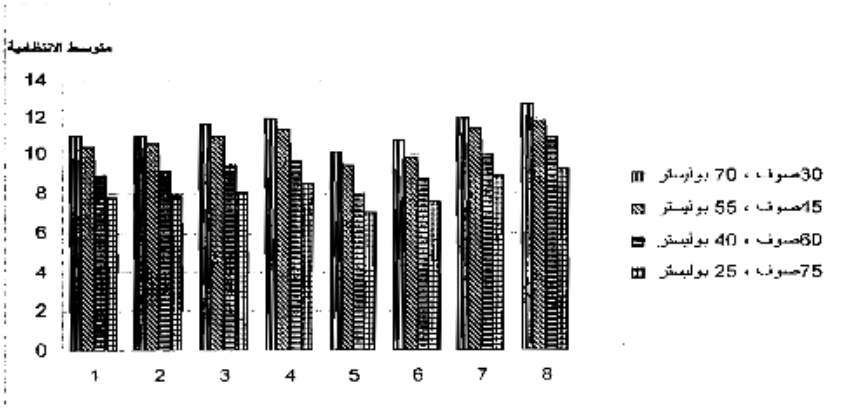
١-١ تأثير خيط نمرة ٢/٤٠ متري على خاصية الانتظامية

يتضح من الجدول (٣) والشكل البياني (١) أن أعلى قيمة للانتظامية تحققت باستخدام شعيرات من الصوف بلغت دقتها الغزلية (٢٢,١٥ميكرون) مع شعيرات من البوليستر بلغت دقتها الغزلية (٣,٣ دنير)، أما أقل قيمة للانتظامية تحققت باستخدام شعيرات من الصوف بلغت دقتها الغزلية (٢٥,٢٢ ميكرون) مع شعيرات من البوليستر بلغت دقتها الغزلية (٣,٣ دنير) لجميع نسب الخلط المستخدمة ونلاحظ من هذه النتائج أن أعلى نتيجة للانتظامية تحققت باستخدام شعيرات من الصوف رفيعة وناعمة وقصيرة مع شعيرات من البوليستر طويلة وخشنة وسميكة وهذا راجع إلى زيادة عدد شعيرات الصوف في المقطع العرضي للخيط مع استخدام شعيرات البوليستر الطويلة الخشنة والمولدة لسطح احتكاكي كبير بين الألياف بعضها البعض وهذا يتوافق مع استخدام الشعيرات الصوفية الرفيعة القصيرة مع شعيرات البوليستر الطويلة الخشنة بعكس استخدام الشعيرات السميكة من الصوف والبوليستر التي قد حققت أقل قيمة للانتظامية وهذا راجع إلى قلة عددها في مقطع الخيط مما يعطي للخيط المنتج انتظامية منخفضة وهذا يتفق مع ما أشار إليه[٩،١٦].

رقم العينة	نسبة الخلط	ميكرون الصوف	دنير البوليستر	متوسط الانتظامية	متوسط التشعير
-١	٣٠% صوف، ٧٠% صوف	٢٢,١٥	٢,٤	١٠,٩٩	٥,٧٥
-٢		٢٣,١٢	٢,٤	١١,٠٢	٥,٢٢
-٣		٢٤,٠١	٢,٤	١١,٦٣	٤,٩٧
-٤		٢٥,٢٢	٢,٤	١١,٩٥	٤,٩١
-٥		٢٢,١٥	٣,٣	١٠,١٤	٥,٤٦
-٦		٢٣,١٢	٣,٣	١٠,٨٣	٥,١٣
-٧		٢٤,٠١	٣,٣	١١,٩٩	٤,٨٣
-٨		٢٥,٢٢	٣,٣	١٢,٧٤	٤,٧٥
-١	٤٥%صوف، ٥٥% صوف	٢٢,١٥	٢,٤	١٠,٤١	٤,٧١
-٢		٢٣,١٢	٢,٤	١٠,٦٢	٤,٦٣
-٣		٢٤,٠١	٢,٤	١٠,٩٩	٤,٥١
-٤		٢٥,٢٢	٢,٤	١١,٣٥	٤,٤٥
-٥		٢٢,١٥	٣,٣	٩,٤٦	٤,٦٩
-٦		٢٣,١٢	٣,٣	٩,٨٧	٤,٥٥
-٧		٢٤,٠١	٣,٣	١١,٤١	٤,٢٠
-٨		٢٥,٢٢	٣,٣	١١,٨٤	٣,٩٠

رقم العينة	نسبة الخلط	ميكرون الصوف	دنير البوليستر	متوسط الانتظامية	متوسط التشعير
-١	٦٠% صوف، ٤٠% صوف	٢٢,١٥	٢,٤	٨,٩٣	٥,١٤
-٢		٢٣,١٢	٢,٤	٩,١٧	٤,٩٤
-٣		٢٤,٠١	٢,٤	٩,٤٥	٤,٧٢
-٤		٢٥,٢٢	٢,٤	٩,٦٥	٤,٥٣
-٥		٢٢,١٥	٣,٣	٨,٠٤	٥,٠٣
-٦		٢٣,١٢	٣,٣	٨,٧٥	٤,٨٣
-٧		٢٤,٠١	٣,٣	١٠,٠٤	٤,٤١
-٨		٢٥,٢٢	٣,٣	١٠,٩٣	٤,٢٢
-١	٧٥%صوف، ٢٥%صوف	٢٢,١٥	٢,٤	٧,٧٩	٥,٣٣
-٢		٢٣,١٢	٢,٤	٧,٨٤	٤,٩٦
-٣		٢٤,٠١	٢,٤	٨,٠٦	٤,٨٨
-٤		٢٥,٢٢	٢,٤	٨,٤٩	٤,٨١
-٥		٢٢,١٥	٣,٣	٧,٠٤	٥,٢٢
-٦		٢٣,١٢	٣,٣	٧,٦١	٤,٩٤
-٧		٢٤,٠١	٣,٣	٨,٩٣	٤,٧١
-٨		٢٥,٢٢	٣,٣	٩,٢٥	٤,٦٠

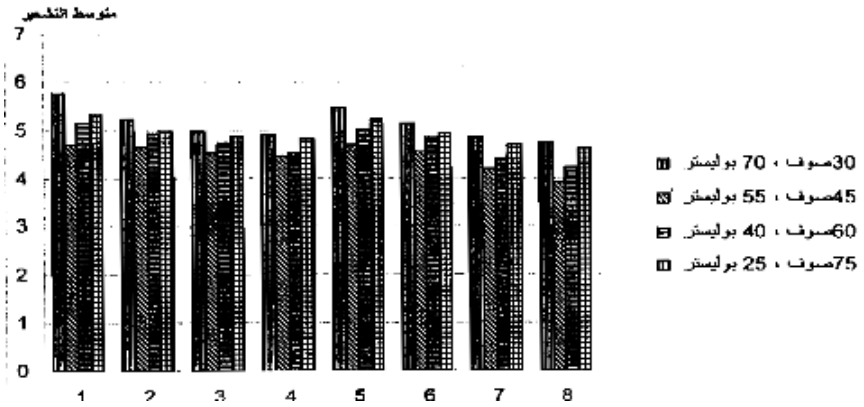
جدول(٣) نتائج خواص الانتظامية والتشعير لخيط نمره ٢/٤٠ متري لجميع نسب الخلط المستخدمة



شكل (١) تأثير خيط نمره ٢/٤٠ متري على خاصية الانتظامية

١-٢ تأثير خيط نمرة ٢/٤٠ متري على خاصية التشعير

يتضح من الجدول (٣) والشكل البياني (٢) أن أعلى قيمة للتشعير تحققت باستخدام شعيرات من الصوف بلغت دقتها الغزلية (٢٥,٢٢ ميكرون) من شعيرات من البوليستر بلغت دقتها الغزلية (٣,٣ دنير)، أما أقل قيمة للتشعير فتحققت باستخدام شعيرات من الصوف بلغت دقتها الغزلية (٢٢,١٥) مع شعيرات من البوليستر بلغت دقتها الغزلية (٢,٤ دنير) لجميع نسب الخلط المستخدمة، وهذه النتائج تتفق مع ما أشار إليه[١٣] من أن خواص الألياف لها علاقة وثيقة بدرجة التشعير ومرتبطة بسمك الخيوط المنتجة حيث أشار إلى أن استخدام الشعيرات القصيرة تزيد من درجة التشعير للخيوط السميكة والمتوسطة القطر (٢/٤٠ متري محل الدراسة) نظرا لهجرة الشعيرات من داخل إلى خارج جسم الخيط وبالتالي زيادة درجة تشعير سطح الخيوط المنتجة من هذه الألياف بعكس استخدام الشعيرات الطويلة فهي تحسن كثيرا من درجة التشعير للخيوط المنتجة وهذا يتوافق مع استخدام شعيرات الصوف (٢٥,٢٢ ميكرون) والبوليستر (٣,٣ دنير) الطويلة السابقة الذكر، بعكس استخدام شعيرات الصوف والبوليستر القصيرة فهي قد حققت أقل قيمة للتشعير وهذا راجع إلى قلة طولها وتشتتها داخل جسم الخيط وبالتالي زيادة هجرتها من داخل لخارج جسم الخيط مما يعطي للخيط المنتج درجة تشعير منخفضة جداً.



شكل (٢) تأثير خيط نمره ٢/٤٠ متري على خاصية التشعير

٢- خواص المظهرية لخيط نمرة ٢/٦٠ متري

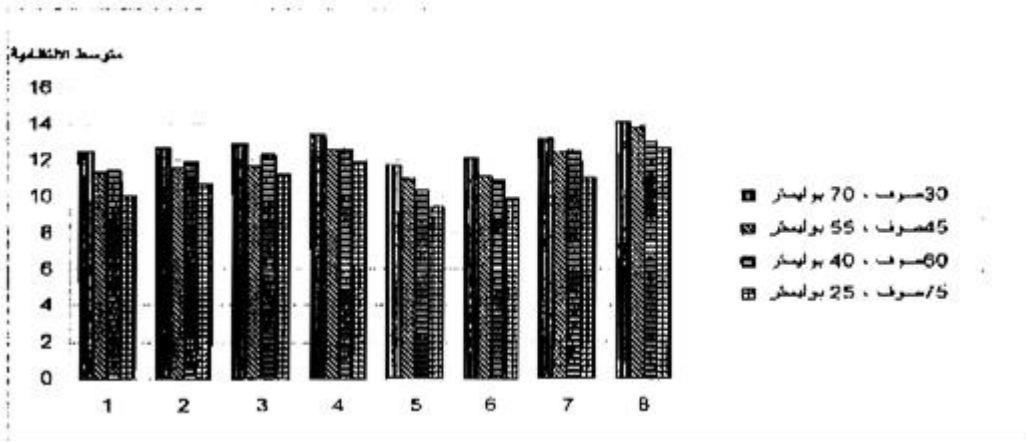
١-٢ تأثير خيط نمرة ٢/٦٠ متري على خاصية الانتظامية

يتضح من الجدول (٤) والشكل البياني (٣) أن أعلى قيمة للانتظامية تحققت باستخدام شعيرات من الصوف بلغت دقتها الغزلية (١٩,٠٦ ميكرون) من شعيرات من البوليستر بلغت دقتها الغزلية (٣,٣ دنير)، أما أقل قيمة للانتظامية فتحققت باستخدام شعيرات من الصوف بلغت دقتها الغزلية (٢٣,٣٥ ميكرون) مع شعيرات من البوليستر بلغت دقتها الغزلية (٣,٣ دنير) لجميع نسب الخلط المستخدمة ونلاحظ من هذه النتائج أن أعلى نتيجة للانتظامية تحققت باستخدام شعيرات من الصوف رفيعة وناعمة وقصيرة مع شعيرات من البوليستر طويلة وخشنة وهذا راجع إلى زيادة عدد شعيرات الصوف في المقطع للخيط مع استخدام شعيرات البوليستر

الطويلة الخشنة وقد سبق تفسير ذلك أثناء شرح خيط نمرة ٢/٤٠ متري على الانتظامية وهذا يتفق مع ما أشار إليه[١٦،٩].

رقم العينة	نسبة الخلط	ميكرون الصوف	دنير البوليستر	متوسط الانتظامية	متوسط التشعير	رقم العينة	نسبة الخلط	ميكرون الصوف	دنير البوليستر	متوسط الانتظامية	متوسط التشعير
-١	**٣٠% صوف، ٧٠% صوف**	١٩,٠٦	٢,٤	١٢,٤٥	٤,٨٤	-١	**٦٠% صوف، ٤٠% صوف**	١٩,٠٦	٢,٤	١١,٤٣	٤,٠٢
-٢		٢٠,٠٢	٢,٤	١٢,٧٢	٥,٠٦	-٢		٢٠,٠٢	٢,٤	١١,٩٦	٤,٣١
-٣		٢١,١٥	٢,٤	١٢,٩٣	٤,٦٢	-٣		٢١,١٥	٢,٤	١٢,٣١	٣,٨٤
-٤		٢٣,٣٥	٢,٤	١٣,٤٦	٤,١٦	-٤		٢٣,٣٥	٢,٤	١٢,٦٥	٣,٤٥
-٥		١٩,٠٦	٣,٣	١١,٧٧	٤,٧١	-٥		١٩,٠٦	٣,٣	١٠,٣٥	٣,٩١
-٦		٢٠,٠٢	٣,٣	١٢,١٥	٤,٩٢	-٦		٢٠,٠٢	٣,٣	١٠,٩٦	٤,٢١
-٧		٢١,١٥	٣,٣	١٣,٢٥	٣,٣١	-٧		٢١,١٥	٣,٣	١٢,٥٥	٣,٢٣
-٨		٢٣,٣٥	٣,٣	١٤,١٧	٤,٠٤	-٨		٢٣,٣٥	٣,٣	١٣,٠٦	٣,٢٣
-١	**٤٥%صوف، ٥٥% صوف**	١٩,٠٦	٢,٤	١١,٣١	٤,١٣	-١	**٧٥%صوف، ٢٥%صوف**	١٩,٠٦	٢,٤	١٠,٠٤	٤,٢٩
-٢		٢٠,٠٢	٢,٤	١١,٥٩	٤,٣٢	-٢		٢٠,٠٢	٢,٤	١٠,٦٧	٤,٦٤
-٣		٢١,١٥	٢,٤	١١,٧٣	٣,٨٩	-٣		٢١,١٥	٢,٤	١١,٢٥	٤,٠٦
-٤		٢٣,٣٥	٢,٤	١٢,٦١	٣,٧١	-٤		٢٣,٣٥	٢,٤	١١,٩٠	٣,٨٩
-٥		١٩,٠٦	٣,٣	١٠,٩٧	٣,٩٦	-٥		١٩,٠٦	٣,٣	٩,٤٥	٤,١٣
-٦		٢٠,٠٢	٣,٣	١١,١٥	٤,٤١	-٦		٢٠,٠٢	٣,٣	٩,٨٩	٤,٤٤
-٧		٢١,١٥	٣,٣	١٢,٤٥	٣,٨٤	-٧		٢١,١٥	٣,٣	١١,٠٦	٣,٩٩
-٨		٢٣,٣٥	٣,٣	١٣,٨٧	٣,٥٥	-٨		٢٣,٣٥	٣,٣	١٢,٦٧	٣,٧٣

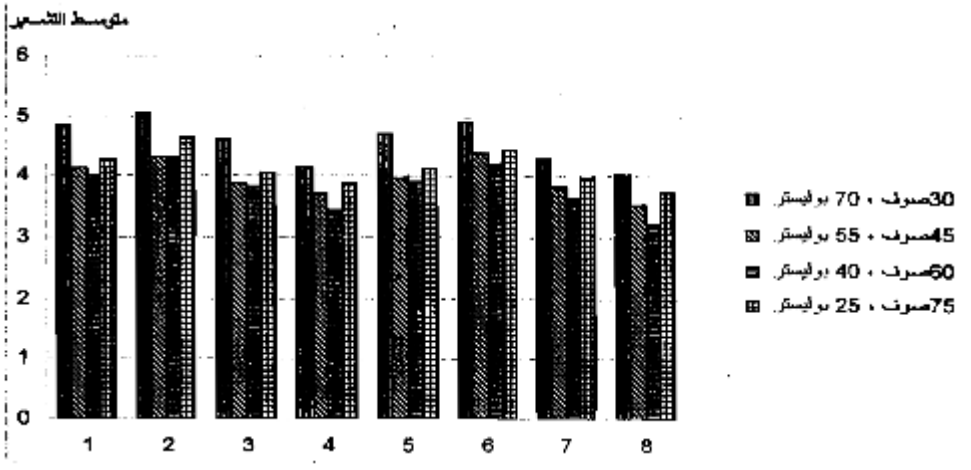
جدول (٤) نتائج خواص الانتظامية والتشعير لخيط نمرة ٢/٦٠ متري لجميع نسب الخلط المستخدمة



شكل (٣) تأثير خيط نمرة ٢/٦٠ متري على خاصية الانتظامية

٢-٢ تأثير خيط نمرة ٢/٦٠ متري على خاصية التشعير

يتضح من الجدول (٤) والشكل البياني (٤) أن أعلى نتيجة للتشعير تحققت باستخدام شعيرات من الصوف بلغت دقتها الغزلية (٢٣,٣٥ ميكرون) مع شعيرات من البوليستر بلغت دقتها الغزلية (٣,٣ دنير)، أما أقل قيمة للتشعير فتحققت باستخدام شعيرات من الصوف بلغت دقتها الغزلية (٢٠,٠٢ ميكرون) من شعيرات من البوليستر بلغت دقتها الغزلية (٢,٤ دنير) لجميع نسب الخلط المستخدمة، وهذه النتائج تتفق مع ما أشار إليه[١٣] من أن خواص الألياف لها علاقة وثيقة بدرجة التشعير فالشعيرات القصيرة تزيد من درجة التشعير بعكس استخدام الشعيرات الطويلة فهي تحسن كثيراً من درجة التشعير للخيوط المنتجة وهذا يتوافق مع استخدام شعيرات الصوف (٢٣,٣٥ ميكرون) والبوليستر (٣,٣ دنير) الطويلة السابقة الذكر، بعكس استخدام شعيرات الصوف والبوليستر القصيرة فهي قد حققت أقل قيمة للتشعير وهذا راجع إلى قلة طولها وتشتتها داخل جسم الخيط وبالتالي زيادة هجرتها من داخل إلى خارج جسم الخيط مما يعطي للخيط المنتج درجة تشعير منخفضة جدا وقد سبق تفسير ذلك.



شكل (٤) تأثير خيط نمرة ٢/٦٠ متري على خاصية التشعير

٣- خواص المظهرية لخيط نمرة ٢/٨٠ متري

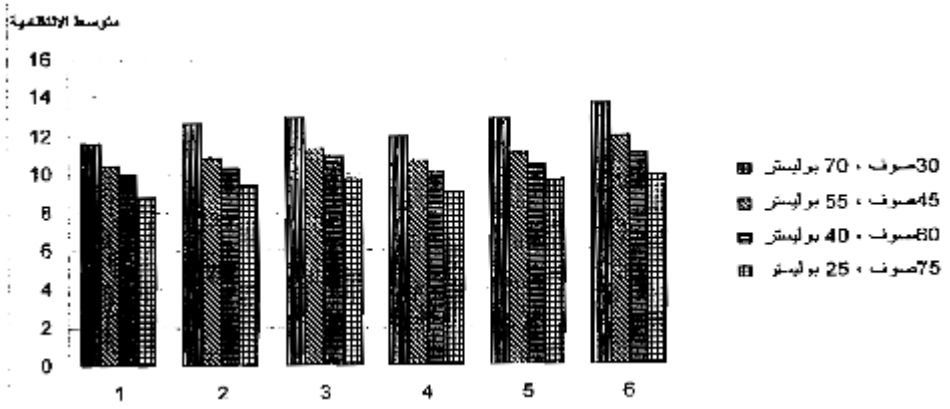
٣-١ تأثير خيط نمرة ٢/٨٠ متري على خاصية الانتظامية

يتضح من الجدول(٥) والشكل البياني (٥) أن أعلى قيمة للانتظامية تحققت باستخدام شعيرات من الصوف بلغت دقتها الغزلية (١٨,٠٩ ميكرون) مع شعيرات من البوليستر بلغت دقتها الغزلية (٢,٤ دنير)، أما أقل قيمة للانتظامية فتحققت باستخدام شعيرات

من الصوف بلغت دقتها الغزلية (٢٠,٢١ ميكرون) مع شعيرات من البوليستر بلغت دقتها الغزلية (٣,٣ دنير) لجميع نسب الخلط المستخدمة ونلاحظ من هذه النتائج أن أعلى نتيجة للانتظامية تحققت باستخدام شعيرات من الصوف والبوليستر رفيعة وناعمة وقصيرة وهذا راجع إلى زيادة عدد شعيرات الصوف والبوليستر في المقطع العرضي للخيط وهذا يتفق مع ما أشار إليه[١٤،١٨] حيث أشار إلى أن الخيوط الرفيعة القطر (نمرة ٨٠/٢ متري محل الدراسة) يجب أن تحتوي على عدد كبير جدا من الشعيرات في مقطع الخيط المنتج والتي بدورها تزيد من درجة تجانس الشعيرات مع بعضها البعض وبالتالي تزيد من درجة انتظامية الخيوط المنتجة منها بعكس استخدام الشعيرات السميكة فهذا يجعل عددها قليل وغير متجانس في مقطع الخيط المنتج وهذا يتفق مع ما أشار إليه[١٥،١١] إلى أن الخيط الأكثر انتظاماً هو الذي يحتوي على عدد كبير من الشعيرات بحيث تكون متساوية في مقطع الخيط وكافية لتوليد سطح احتكاكي كبير بين الألياف بعضها البعض وهذا يتوافق مع استخدام الشعيرات الرفيعة القصيرة (١٨,٠٩ ميكرون مع ٢,٤ دنير) بعكس استخدام الشعيرات السميكة والطويلة والبوليستر (٢٠,٢١ ميكرون مع ٣,٣ دنير) فهي قد حققت أقل قيمة للانتظامية وهذا راجع إلى قلة عددها في مقطع الخيط مما يعطي للخيط المنتج انتظامية منخفضة.

رقم العينة	نسبة الخلط	ميكرون الصوف	دنير البوليستر	متوسط الانتظامية	متوسط التشعير	رقم العينة	نسبة الخلط	ميكرون الصوف	دنير البوليستر	متوسط الانتظامية	متوسط التشعير
-١	**٣٠% صوف، ٧٠% صوف**	١٨,٠٩	٢,٤	١١,٥٥	٥,٣٣	-١	**٦٠% صوف، ٤٠% صوف**	١٨,٠٩	٢,٤	٩,٩٨	٥,١٣
-٢		١٩,٢١	٢,٤	١٢,٦٢	٥,١٤	-٢		١٩,٢١	٢,٤	١٠,٢٥	٤,٨١
-٣		٢٠,٢١	٢,٤	١٢,٩٤	٤,٩٩	-٣		٢٠,٢١	٢,٤	١٠,٩٣	٤,٥٦
-٤		١٨,٠٩	٣,٣	١١,٩٣	٥,١٩	-٤		١٨,٠٩	٣,٣	١٠,٠٣	٤,٩٣
-٥		١٩,٢١	٣,٣	١٢,٨٤	٥,٥٦	-٥		١٩,٢١	٣,٣	١٠,٤٦	٥,٢٦
-٦		٢٠,٢١	٣,٣	١٣,٦١	٥,٢٣	-٦		٢٠,٢١	٣,٣	١١,٠٣	٥,٠٢
-١	**٤٥%صوف، ٥٥% صوف**	١٨,٠٩	٢,٤	١٠,٤١	٥,١٣	-١	**٧٥%صوف، ٢٥%صوف**	١٨,٠٩	٢,٤	٨,٧٧	٤,٩١
-٢		١٩,٢١	٢,٤	١٠,٨٣	٤,٩١	-٢		١٩,٢١	٢,٤	٩,٤٣	٤,٤٥
-٣		٢٠,٢١	٢,٤	١١,٣٥	٤,٨٧	-٣		٢٠,٢١	٢,٤	٩,٧٣	٤,٢٠
-٤		١٨,٠٩	٣,٣	١٠,٦٤	٤,٩٧	-٤		١٨,٠٩	٣,٣	٩,٠٤	٤,٦٧
-٥		١٩,٢١	٣,٣	١١,٠٤	٥,٣١	-٥		١٩,٢١	٣,٣	٩,٦٤	٥,٠٦
-٦		٢٠,٢١	٣,٣	١١,٩٣	٥,٠٤	-٦		٢٠,٢١	٣,٣	٩,٩٣	٤,٧٨

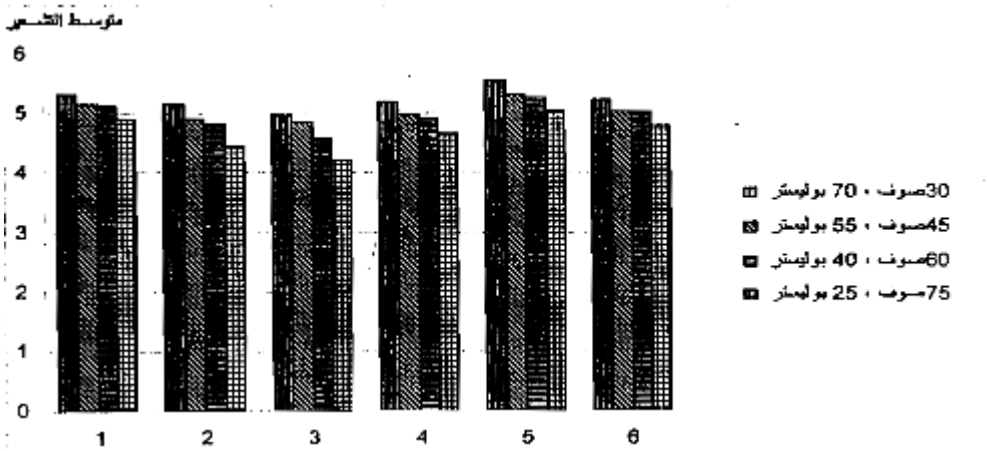
جدول (٥) نتائج خواص الانتظامية والتشعير لخيط نمرة ٢/٨٠ متري لجميع نسب الخلط المستخدمة



شكل (٥) تأثير خيط نمرة ٢/٨٠ متري على خاصية الانتظامية

٣-٢ تأثير خيط نمرة ٢/٨٠ متري على خاصية التشعير

يتضح من الجدول (٥) والشكل البياني (٦) أن أعلى نتيجة للتشعير تحققت باستخدام شعيرات من الصوف بلغت دقتها الغزلية (٢٠,٢١ ميكرون) مع شعيرات من البوليستر بلغت دقتها الغزلية (٢,٤ دنير)، أما أقل قيمة التشعير فتحققت باستخدام شعيرات من الصوف بلغت دقتها الغزلية (١٩,٢١ ميكرون) من شعيرات من البوليستر بلغت دقتها الغزلية (٣,٣ دنير) لجميع نسب الخلط المستخدمة، وهذه النتائج تحققت باستخدام ألياف صوفية طويلة (٢٠,٢١ ميكرون) من ألياف البوليستر قصيرة ورفيعة (٢,٤ دنير) وهذه النتائج تتفق مع ما أشار إليه[١٩] من أن الخيوط الرفيعة (٢/٨٠ متري) تتحسن درجة تشعيرها كثيرا باستخدام شعيرات طويلة ورفيعة ونلاحظ أن شعيرات الصوف المستخدمة تتميز بطولها أما شعيرات البوليستر المستخدمة فهي تتميز بدقتها وقصر طولها وهذا التوازن بين شعيرات الصوف الطويلة السميكة مع شعيرات البوليستر القصيرة الرفيعة قد حقق أعلى النتائج، بعكس استخدام شعيرات الصوف القصيرة (١٩,٢١ ميكرون) فهي قد حققت أقل قيمة للتشعير وهذا راجع إلى قلة طولها وتشتتها داخل جسم الخيط وبالتالي زيادة هجرتها من داخل إلى خارج جسم الخيط مما يعطي للخيط المنتج درجة تشعير منخفضة جدا وهذا يتفق مع ما أشار إليه[١١،١٥].



شكل(٦) تأثير خيط نمرة ٢/٨٠ متري على خاصية التشعير

٤- خواص المظهرية لخيط نمرة ٢/١٠٠ متري

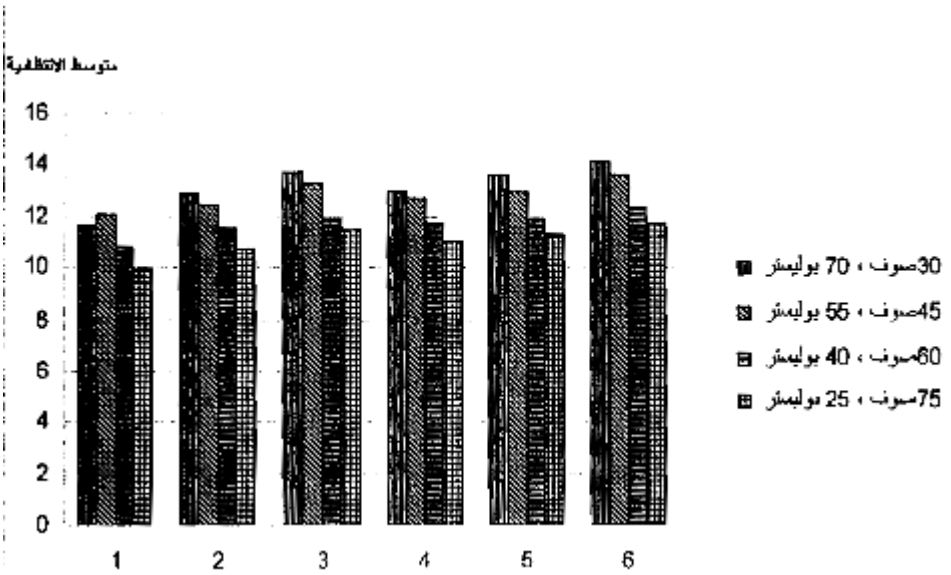
٤-١ تأثير خيط نمرة ٢/١٠٠ متري على خاصية الانتظامية

يتضح من الجدول (٦) والشكل البياني (٧) أن أعلى قيمة للانتظامية تحققت باستخدام شعيرات من الصوف بلغت دقتها الغزلية (١٧ ميكرون) مع شعيرات من البوليستر بلغت دقتها الغزلية (٢,٤ دنير)، أما أقل قيمة للانتظامية فتحققت باستخدام شعيرات من الصوف بلغت دقتها الغزلية (١٩,٣١ ميكرون) مع شعيرات البوليستر بلغت دقتها الغزلية (٣,٣ دنير) لجميع نسب الخلط المستخدمة، ونلاحظ

من هذه النتائج أن أعلى نتيجة للانتظامية تحققت باستخدام شعيرات من الصوف والبوليستر رفيعة وناعمة وقصيرة وهذا راجع إلى زيادة عدد شعيرات الصوف والبوليستر في المقطع العرضي للخيط وهذا يتفق مع ما أشار إليه[١٤،١٨] وقد سبق تفسير ذلك أثناء شرح تأثير خيط نمرة ٢/٨٠ متري على الانتظامية.

رقم العينة	نسبة الخلط	ميكرون الصوف	دنير البوليستر	متوسط الانتظامية	متوسط التشعير	رقم العينة	نسبة الخلط	ميكرون الصوف	دنير البوليستر	متوسط الانتظامية	متوسط التشعير
-١	**٣٠% صوف، ٧٠% صوف**	١٧	٢,٤	١١,٦٤	٥,٨٣	-١	**٦٠% صوف، ٤٠% صوف**	١٧	٢,٤	١٠,٨٤	٥,٢٩
-٢		١٨,٠٩	٢,٤	١٢,٨٨	٥,٢٤	-٢		١٨,٠٩	٢,٤	١١,٥٥	٤,٨٦
-٣		١٩,٣١	٢,٤	١٣,٧٥	٥,٣٤	-٣		١٩,٣١	٢,٤	١١,٩٤	٤,٩٩
-٤		١٧	٣,٣	١٣,٠٤	٥,٥٣	-٤		١٧	٣,٣	١١,٧٦	٥,١١
-٥		١٨,٠٩	٣,٣	١٣,٦٥	٥,٧١	-٥		١٨,٠٩	٣,٣	١١,٨٨	٥,٢١
-٦		١٩,٣١	٣,٣	١٤,١٥	٦,٤١	-٦		١٩,٣١	٣,٣	١٢,٣٥	٥,٣٦
-١	**٤٥%صوف، ٥٥% صوف**	١٧	٢,٤	١٢,٠٢	٥,٧٤	-١	**٧٥%صوف، ٢٥%صوف**	١٧	٢,٤	٩,٩٤	٥,٢١
-٢		١٨,٠٩	٢,٤	١٢,٤١	٥,١٣	-٢		١٨,٠٩	٢,٤	١٠,٧٣	٤,٧١
-٣		١٩,٣١	٢,٤	١٣,٢٩	٥,٢٤	-٣		١٩,٣١	٢,٤	١١,٤٥	٤,٩٣
-٤		١٧	٣,٣	١٢,٧٤	٥,٤٦	-٤		١٧	٣,٣	١١,٠٤	٥,٠٦
-٥		١٨,٠٩	٣,٣	١٣,٠٤	٥,٦١	-٥		١٨,٠٩	٣,٣	١١,٣١	٥,١٤
-٦		١٩,٣١	٣,٣	١٣,٦٤	٥,٨٣	-٦		١٩,٣١	٣,٣	١١,٧٨	٥,٣١

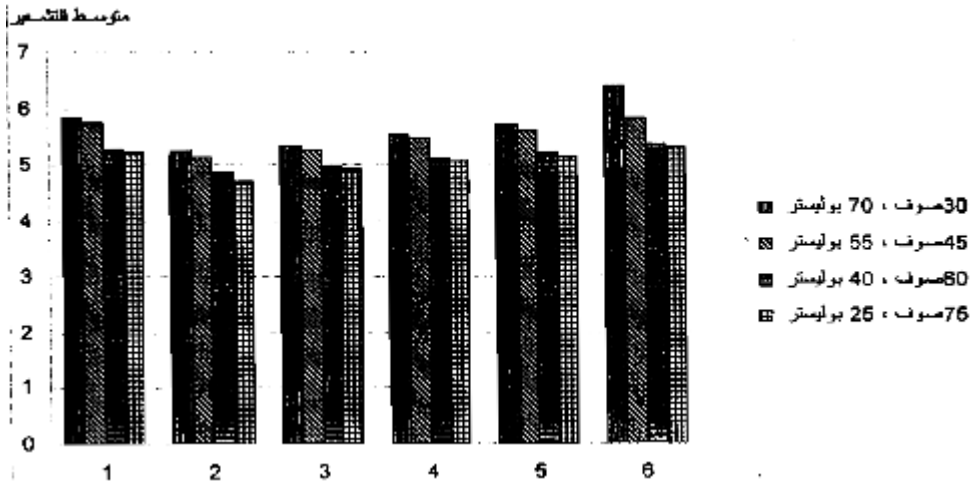
جدول(٦) نتائج خواص الانتظامية والتشعير لخيط نمرة ٢/١٠٠ متري لجميع نسب الخلط المستخدمة



شكل (٧) تأثير خيط نمرة ٢/١٠٠ متري على خاصية الانتظامية

٤-٢ تأثير خيط نمرة ٢/١٠٠ متري على خاصية التشعير

يتضح من الجدول (٦) والشكل البياني (٨) أن أعلى نتيجة للتشعير تحققت باستخدام شعيرات من الصوف بلغت دقتها الغزلية (١٨,٠٩ ميكرون) مع شعيرات من البوليستر بلغت دقتها الغزلية (٢,٤ دنير)، أما أقل قيمة للتشعير فتحققت باستخدام شعيرات من الصوف (١٩,٣١ ميكرون) مع شعيرات من البوليستر (٣,٣ دنير) لجميع نسب الخلط المستخدمة، وهذه النتائج تحققت باستخدام ألياف صوفية متوسطة الطول (١٨,٠٩ ميكرون) مع ألياف من البوليستر قصيرة ورفيعة (٢,٤ دنير) وهذا يتفق مع ما أشار إليه[١٩] من أن الخيوط الرفيعة تتحسن درجة تشعيرها كثيرا باستخدام شعيرات طويلة ورفيعة وقد سبق تفسير ذلك، أما أقل النتائج فتحققت باستخدام (١٩,٣١ ميكرون) مع (٣,٣ دنير) لجميع نسب الخلط المستخدمة ونلاحظ أنه بالرغم من استخدام شعيرات من الصوف والبوليستر تتميز بالطول إلا أنها حققت أقل النتائج وهذا راجع إلى سمكها الكبير والذي أدي إلى قلة عدد الشعيرات الموجودة بمقطع الخيط المنتج وبالتالي فله خواصها ومن المعلوم أن أفضل نتيجة لخواص المظهرية تتحقق عندما يكون طول وسمك الألياف مناسب لقطر وسمك الخيوط المنتجة منها وهذا مع ما أشار إليه[١٥،١١].



شكل (٨) تأثير خيط نمرة ٢/١٠٠ متري على خاصية التشعير

ب- تأثير اختلاف نسبة الخلط على خواص المظهرية للخيوط المنتجة

يتضح من الجدول والأشكال البيانية السابقة اختلاف خواص المظهرية لعينات الخيوط على النحو التالي:-

١- خاصية الانتظامية

١-١ نسبة الخلط (٧٥% صوف، ٢٥% بوليستر)

يتضح من الجدول (٣)، (٤)، (٥)، (٦) والأشكال البيانية (١)، (٣)، (٥)، (٧) أن هذه النسبة من الخلط قد حققت أعلى نتائج الانتظامية لجميع الخيوط المنتجة مقارنة باستخدام نسب الخلط الأخرى، وهذا راجع إلى زيادة عدد شعيرات الصوف بالخلطة حيث أن الخيط الأكثر انتظاما هو ذلك الخيط الذي يحتوى على عدد كبير من شعيرات الصوف بحيث تكون كافية لتوليد سطح احتكاكي كبير بين الألياف بعضها البعض وبالتالي تؤدي إلى زيادة انتظامية الخيوط المنتجة من هذه النسبة وهذا يتفق مع ما أشار إليه[١٢].

٢- خاصية التشعير

٢-١ نسبة الخلط (٤٥% صوف، ٥٥% بوليستر)

يتضح من الجدول (٣) والشكل البياني (٢) أن هذه النسبة من الخلط قد حققت أعلى النتائج للتشعير لخيط نمرة ٤٠/٢ متري مقارنة باستخدام نسب الخلط الأخرى، وهذا راجع إلى أن هذه النمرة من الخيوط تعتبر من النمر السميكة القطر والتي تحتاج إلى أن يكون عدد شعيرات الصوف والبوليستر الموجودة بالخلطة في الخيط المنتج متساوية تقريباً في عددها ويتحقق هذا باستخدام تلك الخلطة، وهذا يتفق مع ما أشار إليه[٢٣] حيث أشار إلى أن تساوي عدد الشعيرات في الخيوط المخلوطة السميكة يحسن من صفة التشعير للخيوط المنتجة.

٢-٢ نسبة الخلط (٦٠% صوف، ٤٠% بوليستر)

يتضح من الجدول (٤) والشكل البياني (٤) أن هذه النسبة من الخلط قد حققت أعلى النتائج للتشعير لخيط نمرة ٦٠/٢ متري مقارنة باستخدام نسب الخلط الأخرى، وهذا راجع إلى أن هذه النمرة من الخيوط تعتبر من النمر متوسطة القطر والتي تحتاج إلى أن يكون عدد شعيرات الصوف الموجودة بالخلطة أكبر من عدد شعيرات البوليستر في الخيط المنتج ويتحقق هذا باستخدام تلك الخلطة وهذا يتفق مع ما أشار إليه[٢٢].

٢-٣ نسبة الخلط (٧٥% صوف، ٢٥%بوليستر)

يتضح من الجدول رقم (٥)، (٦) والشكل البياني (٦)، (٨) أن هذه النسبة من الخلط حققت أعلى نتائج التشعير لخيط (٨٠/٢ ، ١٠٠/٢) متري مقارنة باستخدام نسب الخلط الأخرى، وهذا راجع إلى أن هذه النمرة هي نمرة رفيعة القطر وتحتاج أن يكون عدد شعيرات الصوف في مقطع الخيط المنتج كبيرا جدا مقارنة بالألياف الأخرى لتوليد سطح احتكاكي كبير بين الألياف بعضها البعض وبالتالي تزداد درجة تحسن خاصيتي الانتظامية والتشعير للخيوط المنتجة من هذه الخلطة وهذا يتفق مع ما أشار إليه[١٢] وسبق تفسير ذلك

رابعاً- الاستنتاجات Conclusions

١- نسبة الخلط (٧٥% صوف، ٢٥% بوليستر) حققت أعلى نتائج الانتظامية لجميع نمر الخيوط المنتجة

٢- نسبة الخلط (٤٥% صوف، ٥٥% بوليستر) حققت أعلى نتائج التشعير لخيط نمرة ٤٠/٢ متري

٣- نسبة الخلط (٦٠% صوف، ٤٠% بوليستر) حققت أعلى نتائج التشعير لخيط نمرة ٦٠/٢ متري

٤- نسبة الخلط (٧٥% صوف، ٢٥% بوليستر) حققت أعلى نتائج التشعير لخيط (٨٠/٢، ١٠٠/٢) متري

٥- أعلى قيمة للانتظامية تحققت باستخدام شعيرات من الصوف دقتها الغزلية (٢٢,١٥ ميكرون) مع شعيرات من البوليستر دقتها الغزلية (٣,٣ دنير) لجميع نسب الخلط المستخدمة لنمرة ٤٠/٢ متري

٦- أعلى قيمة للتشعير تحققت باستخدام شعيرات من الصوف دقتها الغزلية (٢٥,٢٢ ميكرون) مع شعيرات من البوليستر دقتها الغزلية (٣,٣ دنير) لجميع نسب الخلط المستخدمة لخيط نمرة ٤٠/٢ متري

٧- أعلى قيمة للانتظامية تحققت باستخدام شعيرات من الصوف دقتها الغزلية (١٩,٠٦ ميكرون) مع شعيرات من البوليستر دقتها الغزلية (٣,٣ دنير) لجميع نسب الخلط المستخدمة لنمرة ٦٠/٢ متري

٨- أعلى قيمة للتشعير تحققت باستخدام شعيرات من الصوف دقتها الغزلية (٢٣,٣٥ ميكرون) مع شعيرات بوليستر دقتها الغزلية (٣,٣ دنير) لجميع نسب الخلط المستخدمة لخيط نمرة ٦٠/٢ متري

٩- أعلى قيمة للانتظامية تحققت باستخدام شعيرات من الصوف دقتها الغزلية (١٨,٠٩ ميكرون) مع شعيرات من البوليستر دقتها الغزلية (٢,٤ دنير) لجميع نسب الخلط المستخدمة لنمرة ٢/٨٠ متري

١٠- أعلى قيمة للتشعير تحققت باستخدام شعيرات من الصوف دقتها الغزلية (٢٠,٢١ ميكرون) مع شعيرات من البوليستر دقتها الغزلية (٢,٤ دنير) لجميع نسب الخلط المستخدمة لخيط نمرة ٢/٨٠ متري

١١- أعلى قيمة للانتظامية تحققت باستخدام شعيرات من الصوف دقتها الغزلية (١٧ ميكرون) مع شعيرات من البوليستر دقتها الغزلية (٢,٤ دنير) لجميع نسب الخلط المستخدمة لنمرة ٢/١٠٠ متري

١٢- أعلى قيمة للتشعير تحققت باستخدام شعيرات من الصوف دقتها الغزلية (١٨,٠٩ ميكرون) مع شعيرات من البوليستر دقتها الغزلية (٢,٤ دنير) لجميع نسب الخلط المستخدمة لنمرة ٢/١٠٠ متري

خامساً – التوصيات Recommendations

١- إنتاج عينات كثيرة من الغزول باستخدام خامات أخرى طبيعية وصناعية وبنسب خلط مختلفة.

٢- زيادة التعاون بين الجهات البحثية والإنتاجية لتطوير البحوث العلمية وتبادل الخبرات والمعلومات.

سادساً – المرجع References

١- أحمد فؤاد النجعاوي – تكنولوجيا الألياف الصناعية – منشأة المعارف- الطبعة الأولى – ١٩٨٣م.

٢- أحمد فؤاد النجعاوي – تكنولوجيا صناعة الصوف – منشأة المعارف- الطبعة الأولى – ١٩٨٦م.

٣- الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسي وجودة الإنتاج (م ق م ٣٧- ١٩٩٦م).

٤- الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسي وجودة الإنتاج (م ق م ٣٩٠- ١٩٦٣م).

٥- الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسي وجودة الإنتاج (م ق م ٣٩١- ١٩٦٣م).

٦- الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسي وجودة الإنتاج (م ق م ١٢١٩- ١٩٧٤م).

٧- الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسي وجودة الإنتاج (م ق م ١٣٦- ١٩٩٠م).

٨- الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسي وجودة الإنتاج (م ق م ٢١٦٢- ١٩٩٢م).

٩- مجدي عبد المنعم المسيري- تكنولوجيا غزل ونسيج القطن – دار المعارف – الجزء الأول- ١٩٨٤

١٠- محمد السيد عبد السلام ومحمد عبد الرحمن – القطن المصري (صعوبات الحاضر وطموحات المستقبل) –مطبعة مودرن – الإسكندرية – ٢٠٠٩.

١١- هناء كامل حسن – دراسة العلاقة بين عوامل التركيب البنائي وعمليات التجهيز لبعض الأقمشة الصوفية المنسوجة لتحسين الخواص الاستعمالية للملابس الجاهزه – رسالة دكتوراه – كلية الفنون التطبيقية – ٢٠٠٠م.

12- Mario bona, An Introduction to Wool Fabric Finishing of lito; Mappano -1994.

13- Paravia, C.B. & Torino, c. An Introduction to wool fbric finishing, Italy- 1994.

14- Rane, G.P. And Chaudhari, R.B. the India textile Jornal . 1994.

15- Routte. K.K. And Kittan. IWool fabric finishing LTD (11KLEY)- 1990.

16- Schumarial Ousseidorf, International wool Finishing – 1985.

17- Schumacher, Inter Naional wool Secretarial Ousseidorf, February 1989.

18- Shenai, V, And Dalvi- Textile dyers (wool Fibers Review) – 1999.

19- Shenal, v, A and Davi, M,C- Text Dyers and Printers (wool Fibers Review) Vol 15Novenber 1989.

20- Smith, P. A. And Larson, S.A. Proc. Wool text. Res.conf. 1985.

21- Vatsala, R, and Suber Amaniam, V,J Text- Inst,-Vo184- No,3 -1993,

22- Werner Bon Bergen, Wool handbook, Vol. 1,P214-1995.

23- We myss, A.M. and white .M,A. Objective measurement application to product desingn and process control. Textile machincry Soc. Japan 1986.