تأثير استخدام خيوط الشانيليا المنتجة من الميكروفيبر بولى استر على خواص أقمشة المفروشات

The Effect of Using Chenille Yarns Produced from polyester Microfiber on Upholstery Fabrics Properties

أ.د/ محمد جمال عبد الغفور

استاذ تصميم المنسوجات المتفرغ بقسم الغزل والنسيج والتريكو - كلية الفنون التطبيقية - جامعة دمياط

Prof. Dr. Mohamed Gamal Abd El Ghafour

Emeritus Prof of Textile Design. Spinning, Weaving and Knitting Dept- Faculty of Applied Arts& -Damietta University

dr.mohammedapplied@gmail.com

أ.د/ جمال عبد الحميد رضوان

استاذ تصميم المنسوجات بقسم الغزل والنسيج والتريكو - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان

Prof. Dr. Gamal Abd El-Hamid Radwan

Professor of Textile Design

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

drgamalradwan10@gamil.com

م.م/ هبه الله السيد أبو النجا

مدرس مساعد بقسم الغزل والنسيج - كلية الفنون التطبيقية - جامعة دمياط

Assist. Lect. Heba Tollah Elsayed Ahmed abo Elnaga

Assistant lecture in Spinning, Weaving and Knitting Department - Faculty of Applied Arts - Damietta University

hebatollah2017@hotmail.com

ملخص البحث Abstract

الهدف من هذا البحث هو دراسة تأثير استخدام خيوط الشانيليا المنتجة من الميكروفيبر على خواص أقمشة المفروشات وذلك بعمل دراسة مقارنة بين عينات من أقمشة الشانيليا المنتجة باختلاف نوع خامة الوبرة لخيوط الشانيليا (بولى استر تقليدى(48 شعيرة)- بولى استر ميكروفيبر(288،576شعيرة)، التراكيب النسجية المستخدمة باختلاف طول التشيفة للحمة(1.5 مم-2.1 مم -2.6 مم). وتم عمل الاختبارات المعملية للعينات المنتجة (اختبار قوة الشد والاستطالة –الصلابة –الاحتكاك حتى القطع) وبالتحليل الاحصائى لنتائج الاختبارات وجد أن الشانيليا ميكروفيبر بولى استر (576شعيرة) تركيب نسجى طول التشيفة به (1.5 مم) حققت أعلى قوة شد واستطالة أما الشانيليا ميكروفيبر بولى استر (288 شعيرة) تركيب نسجى طول التشيفة به (2.6 مم) حققت أعلى مقاومة للاحتكاك والشانيليا بولى استر التقليدى (48 شعيرة) تركيب نسجى طول التشيفة به (1.5 مم) حققت أعلى صلابة .

الكلمات الدالة : الخيوط الزخرفية- الشانيليا -البولى استر –الميكروفيبر

Abstract:

The research aims to study the effect of using chenille yarns produced from polyester microfiber on the properties of upholstery fabrics through a comparative study between samples of chenille fabric produced by different pile material of chenille yarns (traditional

polyester (48 fiber) Polyester microfiber chenille (288,576 fiber), different weave structures were used with difference of float weft length(1.5-2.1-2.6mm). Tests were done to the produced samples (tensile strength and elongation test of textile fabrics, abrasion resistance test; and stiffness of fabrics test). It was found in the statistical analysis of the tests' results that chenille polyester microfiber (576 fibre) weave structure with a float length (1.5 mm) achieved the highest tensile strength and elongation, chenille polyester microfiber (288 fibre) weave structure with a float length (2.6 mm) achieved the highest abrasion resistance, and lastly traditional polyester (48 fiber) weave structure with a float length (1.5mm) has a higher stiffness.

Key words: Fancy yarns- Chenille- Polyester- Microfiber

مقدمـــــة Introduction

تعتبر صناعة المنسوجات من الصناعات الرائدة فى جمهورية مصر العربية نظرا لتنوعها وانتشارها فى مختلف المجالات كما أنها من الدعائم التى يرتكز عليها الإقتصاد الوطنى باعتبارها واحدة من أكبر القطاعات الصناعية لذلك فهى تخضع للعديد من الدراسات والبحوث العملية التى تهدف إلى تطوير المنتج من الخواص الفنية والجمالية وكذلك خواص الاستعمال.

وتعد أقمشة المفروشات المنتجة من الشانيليا أكثر أنواع الأقمشة استعمالا نظرا لما تتميز به خيوط الشانيليا من المظهرية الجيدة والسخاوة العالية والسطح الوبرى الناعم لذلك أصبحت خيوط الشانيليا فى الفترة الأخيرة من الخيوط الأساسية التى تدخل فى انتاج العديد من الأقمشة وخاصة المفروشات وتستخدم العديد من الخامات فى انتاج خيوط الشانيليا وأكثرها استخداما (البولى استر-القطن –الفسكوز- الأكريليك)[1]

والجدير بالذكر أن الصناعة النسجية المصرية والعالمية شهدت طفرات هائلة خلال العقود الخمسة الماضية حيث أدت البحوث والابتكارات العالمية إلى تطوير العمليات الميكانيكية والكيميائية والتي أدت بدورها إلى إنتاج ألياف جديدة ومن أهم مستحدثات هذه الألياف الميكروفيبرMicrofiber .

1- الدراسات النظرية Theoretical Framework

لا شك أن الوصول الى المستوى الجمالى والاقتصادى لأقمشة المفروشات يتطلب مشاركة كل من الخامات الطبيعية والصناعية وذلك لاختلاف التأثيرات الناتجة عن كل منهما.

فالمؤثرات الجمالية للخامات الطبيعية والصناعية باختلاف انواعها تؤثر بشكل واضح على نوعية أقمشة المفروشات بالاضافة إلى المؤثرات الجمالية للخيوط الزخرفية[2]

1-1الخيوط الزخرفيةfancy yarns

- **التعريف :** الخيوط التى تم تصنيعها بشكل غير معتاد لاضافة تأثير زخرفى وقد يكون التأثير ناتج عن اللون، إضافة أماكن سميكة ورفيعة للخيط [3] ، ويحنتوى الخيط على العديد من المكونات التي قد تكون خيوط مستمرة أو قصيرة ، طبيعية أو صناعية[4] وتستخدم هذه الخيوط كسداء أو لحمة ويكثر استخدامها فى اللحمة نظرا لوجود بعض العوائق عند استخدامها كسداء كتمريرها من نير الدرأ أو أبواب المشط، ويمكن إضافة هذه التأثيرات أثناء عملية الغزل أو الزوى أو بعد عملية إنتاج الخيط أثناء الصباغة أو الطباعة[5]

ويتكون الخيط الزخرفى فى الغالب من ثلاث أجزاء رئيسية

شكل(1) الأجزاء الرئيسية المكونة للخيط الزخرفي[6]

- **خيط الأرضية(الأساس)Core or Ground Yarn:** هو الذى يعطى القوة فى المنتج النهائى ويمثل 25-30% من الكتلة الكلية للخيط .
- **خيط التأثير(الزخرفة) Effect Yarn:**هو المسئول عن الشكل والتضخم للخيط وهو الذي يعطى التأثير الجمالى المطلوب للخيط المنتج ويمثل (75-70 %) من الكتلة الكلية للخيط [7]
- **الغلاف (الرابط) Binder**: ويقوم بتثبيت خيط الزخرفة مع خيط الأساس

تختلف الخيوط الزخرفية عن بعضها البعض من حيث اللون والتركيب البنائى واتجاه الزوى[8] ومن أشهر هذه الأنواع الخيوط المونسة ، الخيوط الحلزونية، الخيوط المموجة ، خيوط الماس، خيوط البوكليت، خيوط ذات التشابكات، خيوط البوتونية، خيوط مزوية/الجراندريل، خيوط ذات المناطق السميكة، خيوط الغزل المتناثر، الخيوط المعدنية، خيوط الشانيل(الشانيليا)

خيط الشانيل chenille yarn

يمكن انتاج الشانيليا من أنواع مختلفة من الشعيرات والخيوط والأكثر شيوعا خامة (القطن، الفسكوز، الآكريليك، البولى بروبلين، البولى استر)

ومن الممكن ان تكون خامة الوبرة والقلب من نفس النوع أو من نوعين مختلفين ولكن لا ينصح باستخدام الخيوط المستمرة كقلب ويرجع ذلك إلى سهولة فقد الوبرة نتيجة لضعف قوى الاحتكاك بين الخيوط المستمرة وخيوط الوبرة.[9]

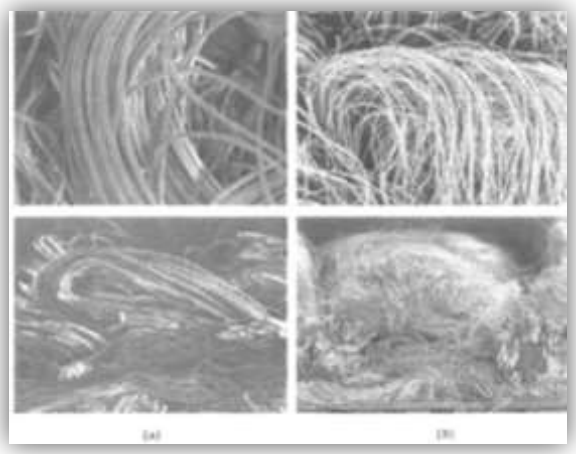
1-2البولى استر polyester

يمكن تعريف ألياف البولي استر بأنها " خيوط مصنعة تكون فيها المادة المكونة للألياف عبارة عن أي بوليمر تخليقي طويل السلسلة يتركب من حوالي 85% من وزنه على الأقل من استر حامض كربوكسيلي أروماتى مستبدل , ويتضمن ولكن ليس بالتحديد وحدات تريفثالات مستبدلة وهيدروكسى بنزين مستبدل فى وضع بارا.[10]

1-3ألياف البولي استر المتناهية الدقة polyester microfiber

عندما تتحد خواص البولى استر مع خواص الميكروفيبر فانه يتم انتاج منتج مرغوب فيه للغاية من قبل المستهلكين.

وتعرف ألياف البولي استر المتناهية الدقةpolyester microfiberعلى أنها شعيرة مفردة تنحصر دقتها ما بين3.الى 1.0دنير.[11]



شكل(2) الفرق بين ألياف البولى استر العادية (a) والبولى استر ميكروفيبر (b) [12]

وتتميز الألياف المتناهية الدقة بالعديد من المميزات منها على سبيل المثال

- المتانة العالية ويرجع ذلك الى زيادة عدد الشعيرات فى المقطع العرضى[13]
- كلما زادت دقة الألياف زادعدد الشعيرات فى المقطع العرضي مما يؤدى الى زيادة مساحة السطح مما يجعل عملية الطباعة للأقمشة أكثر وضوحا وحدة بالمقارنة بالأقمشة العادية وتكون الألوان أكثر عمقا ولمعانا.[14]
- أثناء الصباغة للألياف الدقيقة (الميكروفيبر) تبدو أكثر تفاعلا مع الأصباغ الحمضية المشتتة وهذا يرجع زيادة مساحة السطح[15]
- قوة الامتصاص حيث تستطيع أن تستوعب أكثر من 7 مرات وزنها من الماء حيث تعمل الشعيرات المستمرة كقنوات تسحب الرطوبه خلال المساحات الفارغة[16]
- سرعة الجفاف والتى تصل إلى ثلث الوقت الذى تستغرقه الألياف التقليدية فى التجفيف[17]
- تتميز الألياف الدقيقة بالمرونة الممتازه مع انتظامية أفضل[18]
- سهوله العناية بها ,لا تفقد خواصها بالغسيل ,لا تتغير أبعادها[19]
- تتفوق الأقمشة المصنعة من الألياف الدقيقة(الميكروفيبر) عن الأقمشةالمصنعة من الألياف التقليدية وذلك يرجع إلى خصائها التى تتمتع بها كالوزن الخفيف ،حاجز قوى ضد الظروف الجوية[20] ،اللمعان ، مقاومة التوبير والتجعد والرجوع إلى الشكل الأصلي[21]
- تتميز الأقمشة المصنوعة من البولى استر ميكروفيبر بالمتانة ومقاومة التجعد مقارنة بالبولى استر العادى بالاضافة الى تعزيز خواص الانسدالية وخفة الوزن والألون الأكثر اشراقا وطرد الماء والرياح.[22]

2-التجارب العملية experimental work

2-1 الماكينة المستخدمة فى انتاج العينات محل الدراسة :

جدول(1) مواصفة ماكينة الجاكارد المستخدمة :

اسم الماكينة	**SMIT** textile
موديل الماكينة	Gs 990/2007
عدد الدورات بالدقيقة	290 دورة بالدقيقة
نوع جهازالجاكارد	ستوبلي stubli
عدد شناكل الجاكارد (قوة الجاكارد):	3072 شنكل
عرض القماش بالمشط:	172 سم
مشط النسيج المستخدم:	9 باب / سم
عدة المشط	8فتلة / باب

2-2 نمر الخيوط والعدة المستخدمة فى انتاج العينات محل الدراسة

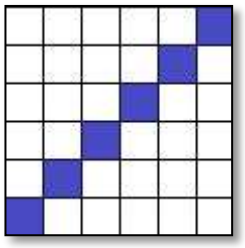
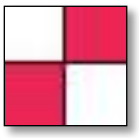
جدول (2) نمر الخيوط والعدة المستخدمة فى انتاج العينات محل الدراسة

1- نمر الخيوط المستخدمة	السداء	150 دنير مبنط خام
	اللحمة	القطن :16/ 1
		الشانيليا:4.5 مترى
2- العدة المستخدمة	السداء	72 فتلة/سم
	اللحمة	24حدفة/سم

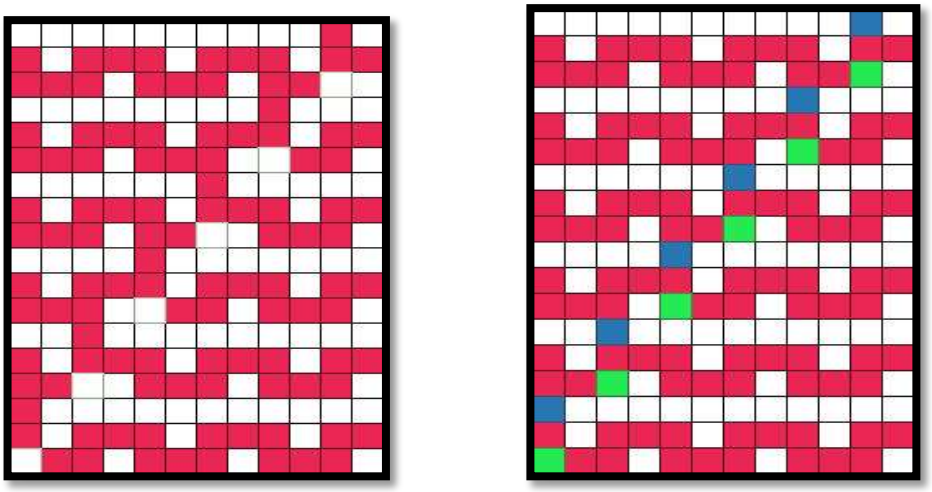
2-3التراكيب المستخدمة فى انتاج العينات محل الدراسة:

تم انتاج عينات من أقمشة مفروشات الشانيليا (بولى استر تقليدى –شانيليا بولى استر شعيرات 288-شانيليا بولى استر شعيرات 576 باستخدام أسلوب المزدوج وتم استخدام ثلاث تراكيب كاللآتى:

التركيب الأول

تركيب الوجه مبرد 5/1	تركيب الظهرسادة 1/1
	

وكان ترتيب السداء 1F:1B أما ترتيب اللحمة 2B:1F (حيث يتم استخدام لحمة الشانيليا كل لحمتين من اللحمة المساعدة(القطن)) فكان التركيب الناتج على مساحة 12 سداء و18 لحمة كالآتي



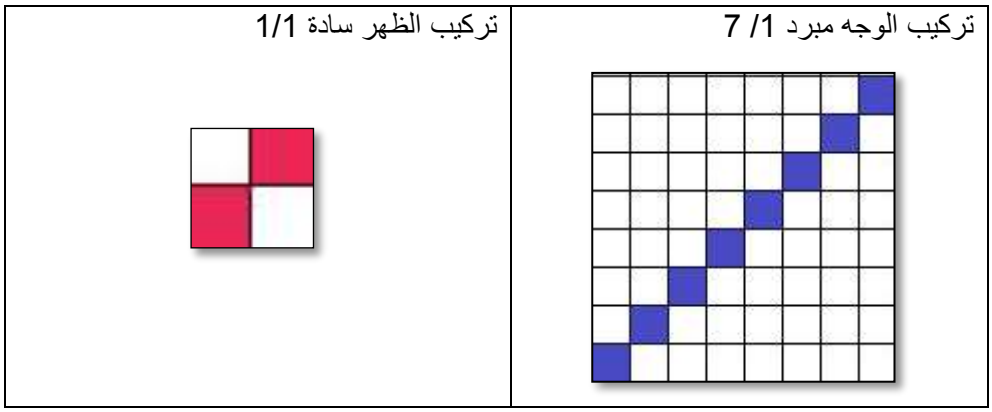
(ب) (أ)

شكل 3 (أ،ب) التركيب الأول المستخدم فى انتاج العينات محل الدراسة

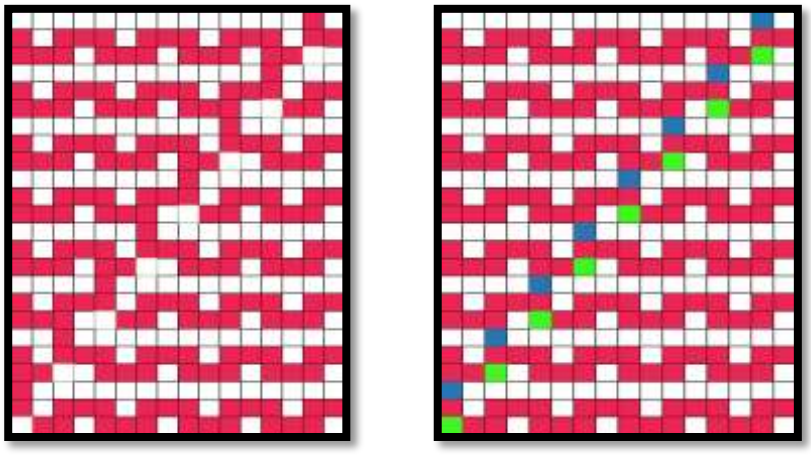
***العلامات الخضراء علامات تماسك ولونت باللون الأخضر**

للتوضيح فقط وهو تماسك بالحذف فيتم تحويلها للون الأبيض

التركيب الثانى



وكان ترتيب السداء 1F:1B أما ترتيب اللحمة 2B:1F (حيث يتم استخدام لحمة الشانيليا كل لحمتين من اللحمة المساعدة(القطن)) فكان التركيب الناتج على مساحة 16سداءو24 لحمة كالآتى



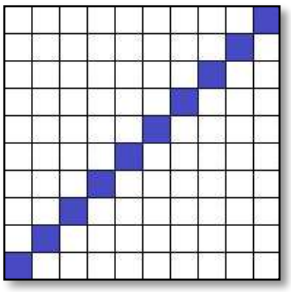
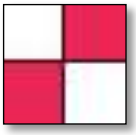
(ب) (أ)

شكل4 (أ،ب) التركيب الثانى المستخدم فى انتاج العينات محل الدراسة

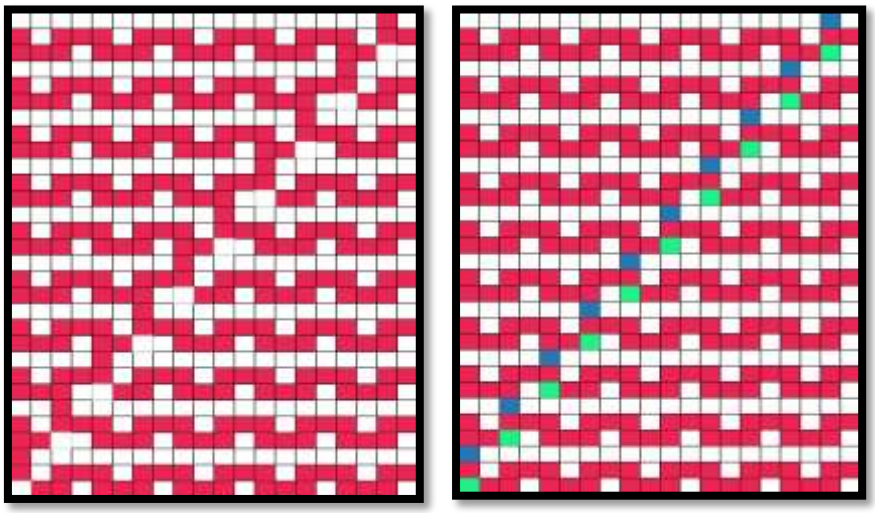
*العلامات الخضراء علامات تماسك ولونت باللون الأخضر

للتوضيح فقط وهو تماسك بالحذف فيتم تحويلها للون الأبيض

التركيب الثالث

تركيب الوجه مبرد 9/1	تركيب الظهر سادة 1/1
	

وكان ترتيب السداء 1F:1B أما ترتيب اللحمة 2B:1F (حيث يتم استخدام لحمة الشانيليا كل لحمتين من اللحمة المساعدة(القطن)) فكان التركيب الناتج على مساحة 20سداءو30 لحمة كالآتى



(ب) (أ)

شكل 5 (أ،ب) التركيب الثالث المستخدم فى انتاج العينات محل الدراسة

*العلامات الخضراء علامات تماسك ولونت باللون الأخضر

للتوضيح فقط وهو تماسك بالحذف فيتم تحويلها للون الأبيض

جدول (4) مواصفة العينات المنتجة محل الدراسة

كود العينة	نوع الخيط		التركيب المستخدم
	السداء	اللحمة	
1	بولى استر مبنط	1- قطن 2-شانيليا بولى استر تقليدى (48 شعيرة)	التركيب الأول طول التشيفة به (1.5 مم)
2	بولى استر مبنط	1- قطن 2-شانيليا بولى استر تقليدى(48 شعيرة)	التركيب الثانى طول التشيفة به (2.1 مم)
3	بولى استر مبنط	1- قطن 2-شانيليا بولى استر تقليدى(48 شعيرة)	التركيب الثالث طول التشيفة به (2.6 مم)
4	بولى استر مبنط	1-قطن 2- شانيليا شعيرات بولى استر(288 شعيرة)	التركيب الأول طول التشيفة به (1.5 مم)
5	بولى استر مبنط	1-قطن 2- شانيليا شعيرات بولى استر(288 شعيرة)	التركيب الثانى طول التشيفة به (2.1 مم)
6	بولى استر مبنط	1-قطن 2- شانيليا شعيرات بولى استر(288 شعيرة)	التركيب الثالث طول التشيفة به (2.6 مم)
7	بولى استر مبنط	1- قطن 2- شعيرات بولى استر(576 شعيرة)	التركيب الأول طول التشيفة به (1.5 مم)
8	بولى استر مبنط	1- قطن 2- شعيرات بولى استر(576 شعيرة)	التركيب الثانى طول التشيفة به (2.1 مم)
9	بولى استر مبنط	1- قطن 2- شعيرات بولى استر (576 شعيرة)	التركيب الثالث طول التشيفة به (2.6 مم)

الاختبارات المعملية

جدول(5) الاختبارات المعملية التى تم اجراؤها والطرق القياسية لها

الاختبار	اسم الجهاز	الطريقة القياسية للإختبار
1- قوة الشد والاستطالة	Asano Machine	ASTM D 5035[23]
2-مقاومة الاحتكاك	Universal Wear Tester (TOYOSEIKI)	ASTM D 3885[24]
3- الصلابة	JIKA(TOYOSEIKI)	ASTM D 1388[25]

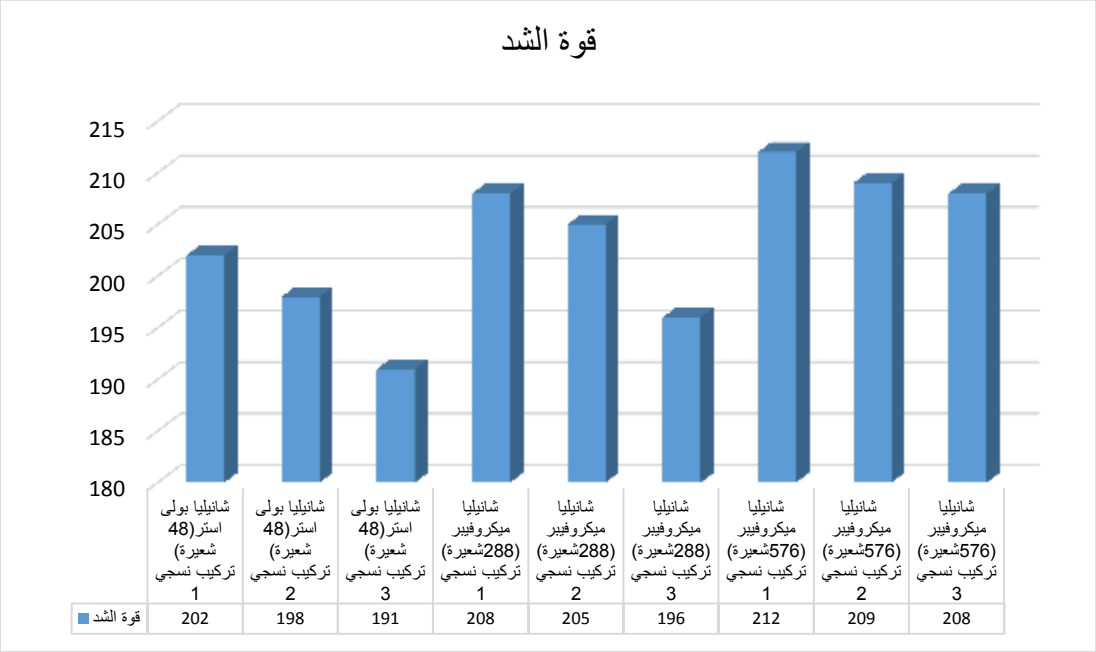
3- النتائج والمناقشة Results and Dissection

جدول(6) يوضح نتائج الاختبارات التى تمت على الأقمشة المنتجة موضوع البحث وقد تم تمثيل النتائج من خلال الأعمدة وايضا حساب معامل الارتباط ليوضح العلاقة بين التراكيب النسجية المختلفة وعدد الشعيرات فى المقطع العرضى ونتائج الاختبارات

جدول(6) نتائج الاختبارات التى تمت على الأقمشة المنتجة موضوع البحث

الخامة	التركيب	طول التشيفة	كود العينة	قوة الشد كجم	نسبة الاستطالة %	نسبة الفقد فى الوزن نتيجة الاحتكاك%	الصلابة ملجم
شانيليا بولى استر (48 شعيرة)	تركيب نسجى 1	1.5	1	202	40	12.2	6943
	تركيب نسجى 2	2.1	2	198	36	8	6854
	تركيب نسجى 3	2.6	3	191	34	6.8	6790
شانيليا ميكروفيبربولى استر (288 شعيرة)	تركيب نسجى 1	1.5	4	208	43	3.5	5636
	تركيب نسجى 2	2.1	5	205	38	2.4	5584
	تركيب نسجى 3	2.6	6	196	37	1.4	5289
شانيليا ميكروفيبر بولى استر (576 شعيرة)	تركيب نسجى 1	1.5	7	212	44	5.6	5354
	تركيب نسجى 2	2.1	8	209	41	3.5	5205
	تركيب نسجى 3	2.6	9	208	38	3	5013

1-3 تاثير
متغيرات البحث على خاصية قوة الشد (كجم / سم)

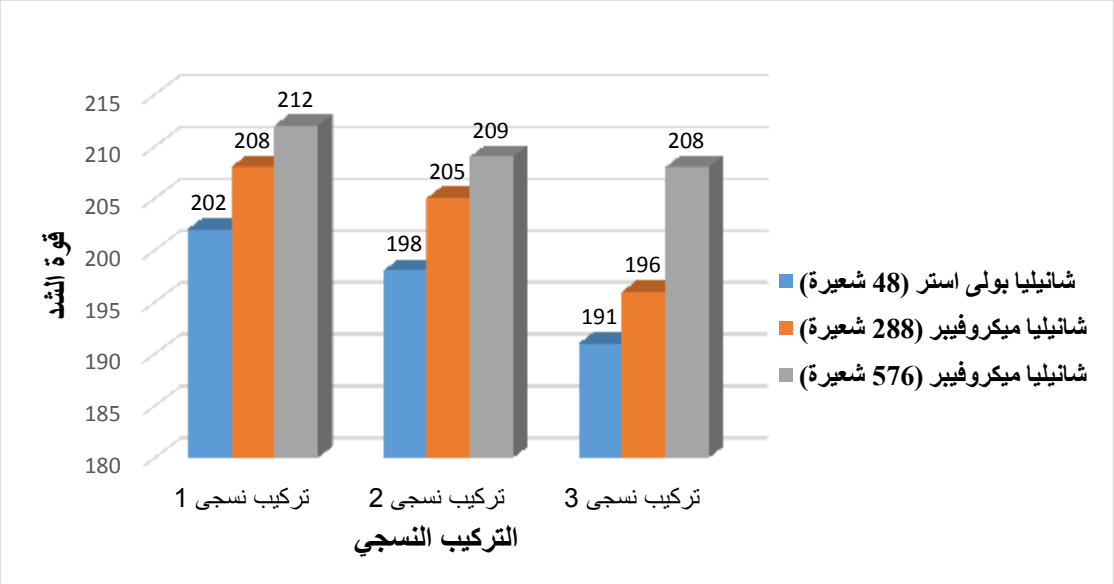


شكل(6) تأثير متغيرات البحث على خاصية قوة الشد

يتضح من الجدول(6) وشكل(6) ما يلي:

- سجلت العينة رقم (7) شانيليا ميكروفيبر (576 شعيرة) تركيب نسجى (1) أعلى قوة شد بقمية (212) فى حين سجلت العينة رقم (3) شانيليا بولى استر (48 شعيرة) تركيب نسجى (3) أقل قوة شد بقيمة (191)

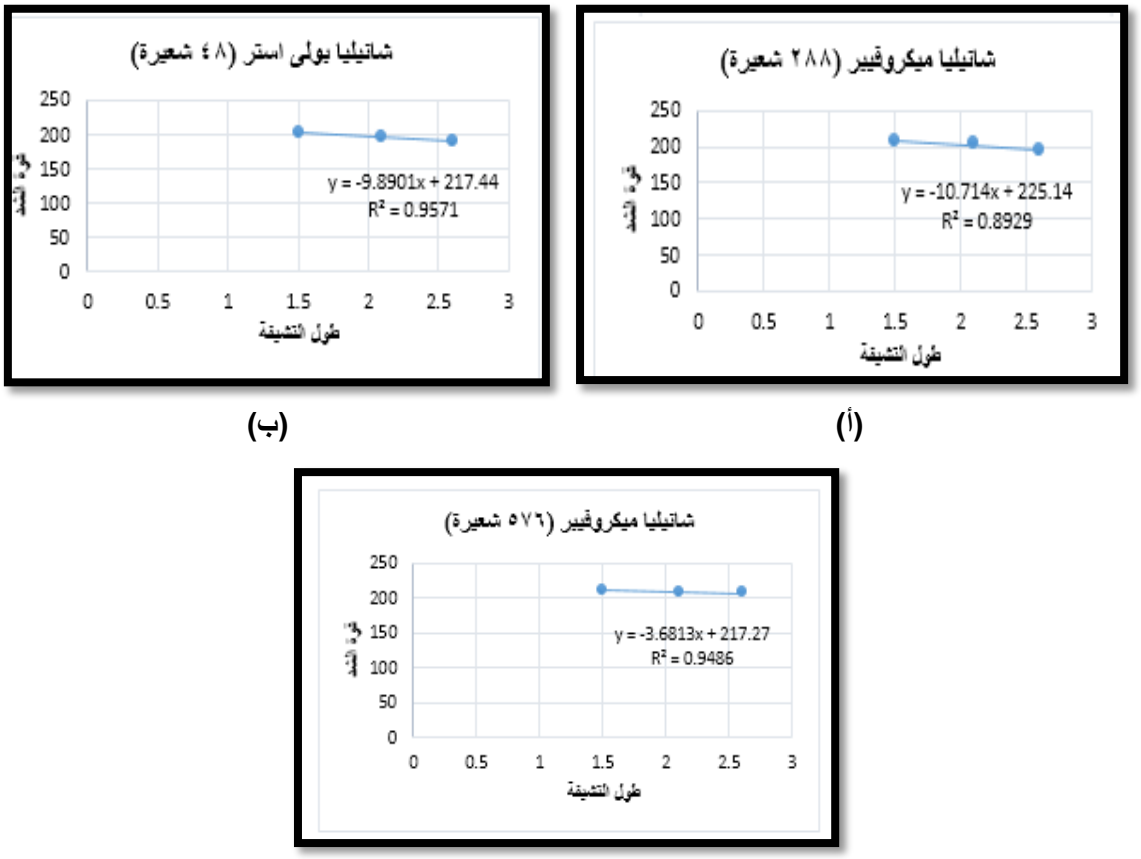
1-1-3تأثير اختلاف التركيب النسجى على خاصية قوة الشد للعينات المنتجة باختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى



شكل(7) تأثير اختلاف التركيب النسجى على خاصية قوة الشد للعينات المنتجة باختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى

– **يتضح من الشكل (7) أن** التركيب النسجى (1) سجل أعلى قوة شد فى جميع العينات المنفذة مع اختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى

العلاقة بين طول التشيفة وخاصية قوة الشد للعينات المنتجة باختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى



(ب) (أ)

(ج)

شكل8(أ،ب،ج) العلاقة بين طول التشيفة وخاصية قوة الشد للعينات المنتجة باختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى

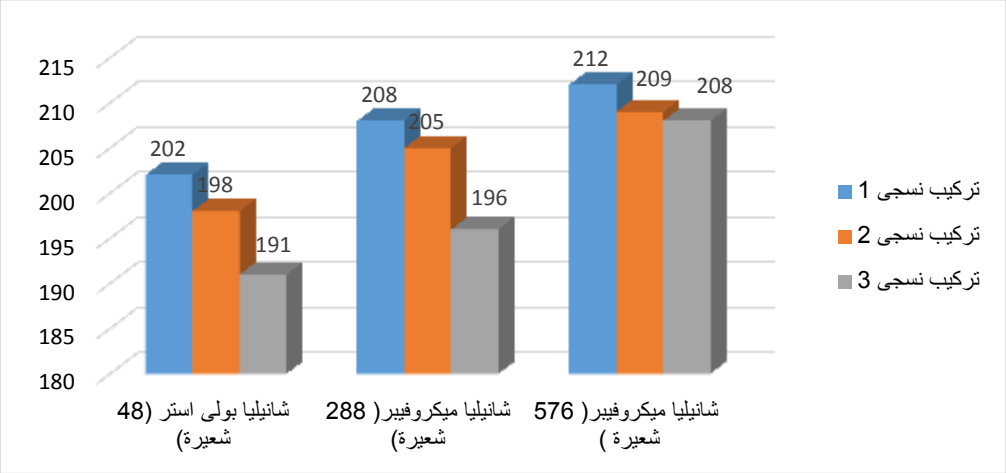
جدول(7) يوضح معادلة خط الانحدار ومعامل الارتباط بين طول التشيفة وخاصية قوة الشد

المتغير	معادلة خط الانحدار ومعامل الإرتباط
طول التشيفة للشانيليا بولى استر (48شعيرة)	y = -9.8901x + 217.44 R = 0.9783
طول التشيفة للشانيليا ميكروفيبر(288 شعيرة)	y = -10.714x + 225.14 R = 0.9449
طول التشيفة للشانيليا ميكروفيبر (576 شعيرة)	y = -3.6813x + 217.27 R = 0.9739

يتضح من الشكل(8)، وجدول(7)

ان هناك علاقة عكسية قوية بين طول التشيفة وخاصية قوة الشد أى انه كلما زاد طول التشيفة كلما قلت قوة الشد للقماش المنتج ويرجع ذلك الى أن بزيادة طول التشيفة يقل اندماج الخيوط مع بعضها البعض مما يسهل انزلاقها وتحركها أحيانا قد يعيق الاندماج العالى حركة الخيوط مما يقلل من قوة الشد ولكن ذلك لم يتحقق فى التراكيب المستخدمة فى انتاج عينات البحث حيث يقتصر استخدام التركيب السادة 1/ 1 فى الظهر فقط أما الوجه فتم استخدام مبرد **5/1 ، 7/1، 9/1**

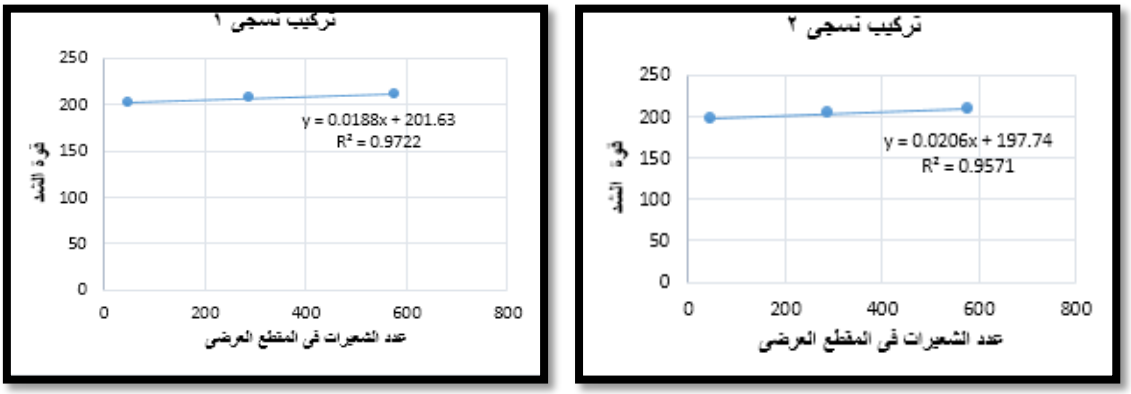
2-1-3تأثير اختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى على خاصية قوة الشد للعينات المنتجة باختلاف التراكيب النسجية



شكل(9) تأثير اختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى على خاصية قوة الشد للعينات المنتجة باختلاف التراكيب النسجية

- **يتضح من الشكل (9)** أن شانيليا ميكروفيبربولى استر(576شعيرة) سجلت أعلى قوة شد فى الثلاث تراكيب المستخدمة فى حين سجلت العينة الشانيليا بولى استر(48 شعيرة) أقل قوة شد فى الثلاث تراكيب المستخدمة

العلاقة بين عدد الشعيرات فى المقطع العرضى وخاصية قوة الشد للتركيب النسجى 1،2،3



(أ)

(ب)

(ج)

شكل10(أ،ب،ج) العلاقة بين عدد الشعيرات فى المقطع العرضى وخاصية قوة الشد للتركيب النسجى 1،2،3

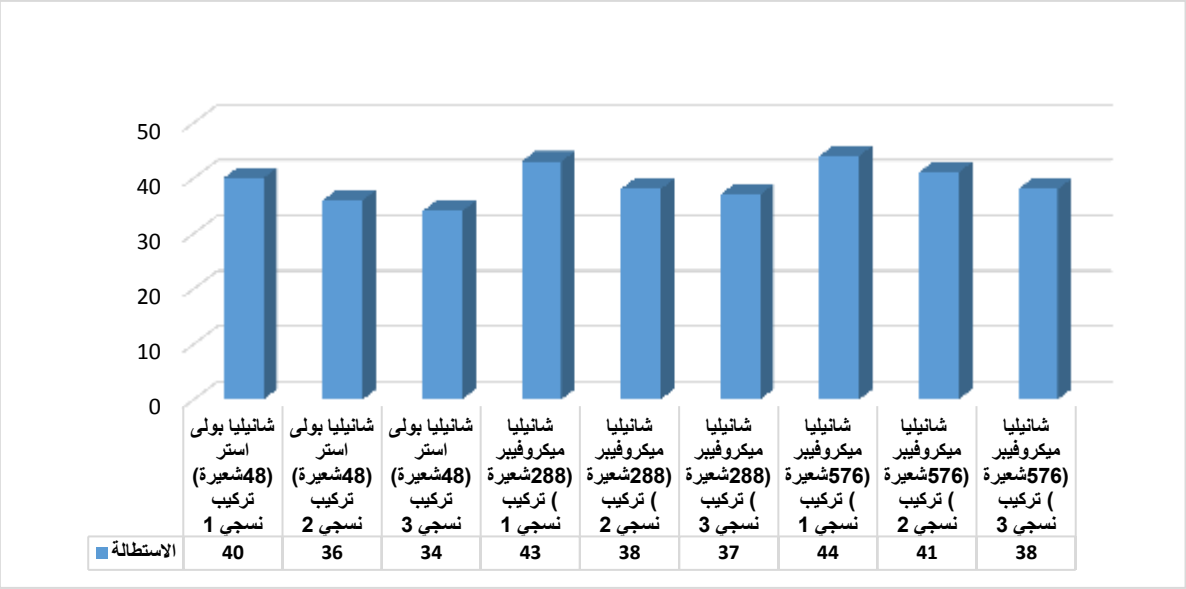
جدول(8) يوضح معادلة خط الانحدار ومعامل الارتباط بين عدد الشعيرات فى المقطع العرض وخاصية قوة الشد

المتغير	معادلة خط الانحدار ومعامل الإرتباط
عدد الشعيرات فى المقطع العرضى للتركيب النسجى 1	y = 0.0188x + 201.63 R = 0.9860
عدد الشعيرات فى المقطع العرضى للتركيب النسجى 2	y = 0.0206x + 197.74 R = 0.9571
عدد الشعيرات فى المقطع العرضى للتركيب النسجى 3	y = 0.0325x + 188.45 R = 0.9836

يتضح من الشكل(10)، وجدول(8) أن:

يوجد علاقة طردية قوية بين عدد الشعيرات فى المقطع العرضى وخاصية قوة الشد أى انه بزيادة عدد الشعيرات فى المقطع العرضى تزداد قوة الشد ويرجع ذلك إلى زيادة تجاور الشعيرات بجانب بعضها البعض فتكون اكثر اندماجا والتفافا حول محور الخيط فيصعب انزلاقها وتزداد قوة الشد بها.

2-3 تأثير متغيرات البحث على خاصية الاستطالة فى اتجاه اللحمة (%)

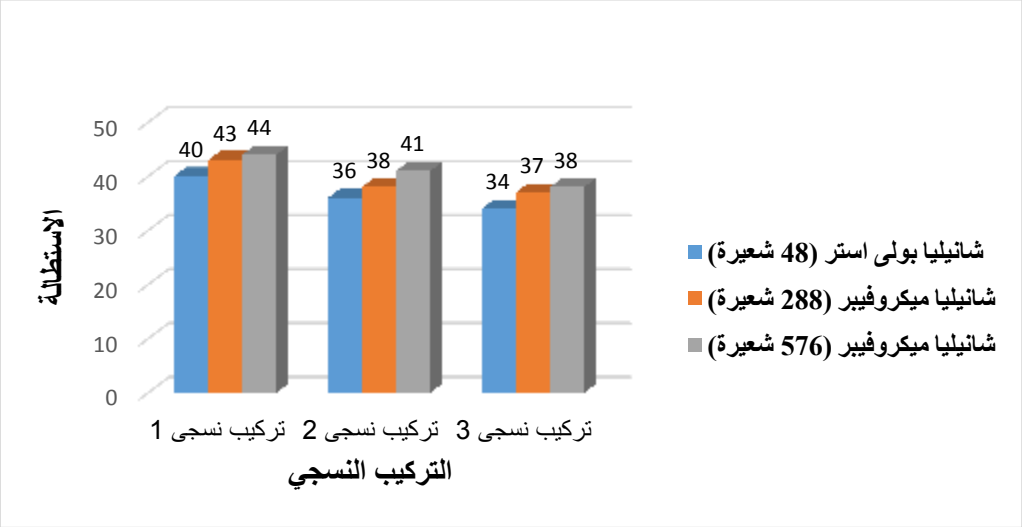


شكل(11) تأثير متغيرات البحث على خاصية الاستطالة فى اتجاه اللحمة

يتضح من الجدول(6) وشكل(11) ما يلى:

- سجلت العينة رقم (7) شانيليا ميكروفيبربولى استر (576 شعيرة) تركيب نسجى (1) أعلى استطالة بقيمة (44) فى حين سجلت العينة رقم (3) شانيليا بولى استر (48 شعيرة) تركيب نسجى (3) أقل استطالة بقيمة (34).

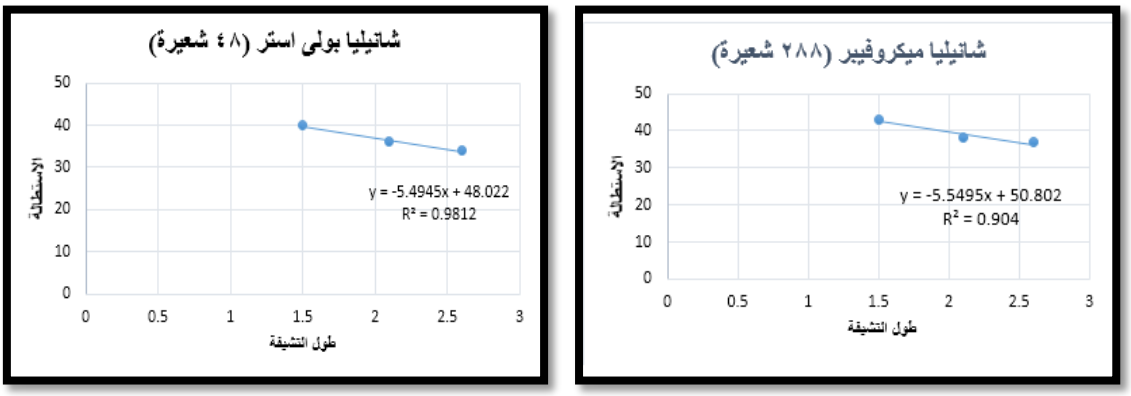
1-2-3تأثير اختلاف التركيب النسجى على خاصية الاستطالة للعينات المنتجة باختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى



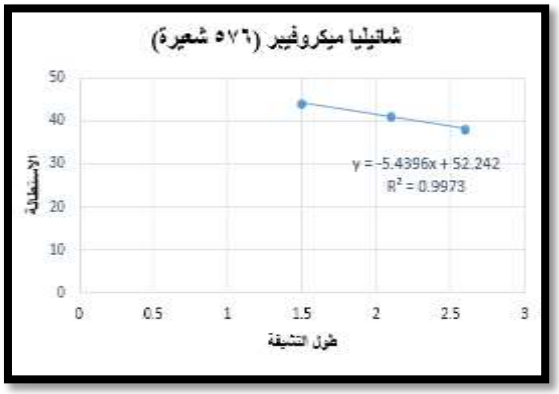
شكل(12) تأثير اختلاف التركيب النسجى على خاصية الاستطالة للعينات المنتجة باختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى

- **يتضح من الشكل (12)** أن التركيب النسجى (1) سجل أعلى استطالة فى جميع العينات المنفذة مع اختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى

العلاقة بين طول التشيفة وخاصية الاستطالة للعينات المنتجة باختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى



(ب) (أ)



(ج)

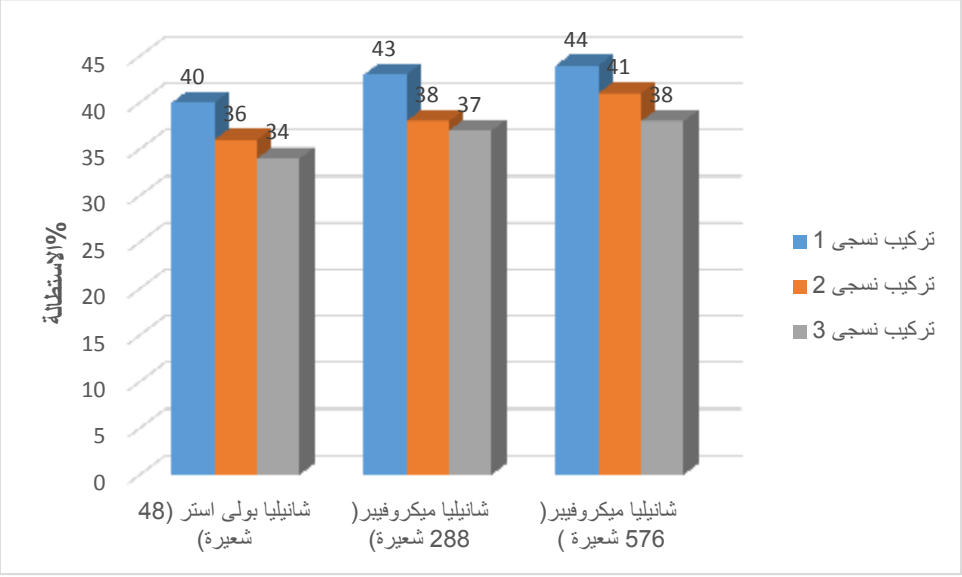
شكل(13) العلاقة بين طول التشيفة وخاصية الاستطالة للعينات المنتجة باختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى

جدول(9) يوضح معادلة خط الانحدار ومعامل الارتباط بين طول التشيفة وخاصية الاستطالة

المتغير	معادلة خط الانحدار ومعامل الإرتباط
طول التشيفة للشانيليا بولى استر (48شعيرة)	y = -5.4945x + 48.022 R = 0.9905
طول التشيفة للشانيليا ميكروفيبر(288 شعيرة)	y = -5.5495x + 50.802 R = 0.950
طول التشيفة للشانيليا ميكروفيبر (576 شعيرة)	y = -5.4396x + 52.242 R = 0.9986

يتضح من الشكل(13)، وجدول(9) أن هناك علاقةعكسية قوية بين طول التشيفة وخاصية الاستطالة أى انه كلما زاد طول التشيفة كلما قلت الاستطالة ويرجع ذلك الى أن بزيادة طول التشيفة يقل نسبة التشريب فى الخيط مما يقل نسبة الاستطالة فى الخيط بالتالي فى القماش المنتج

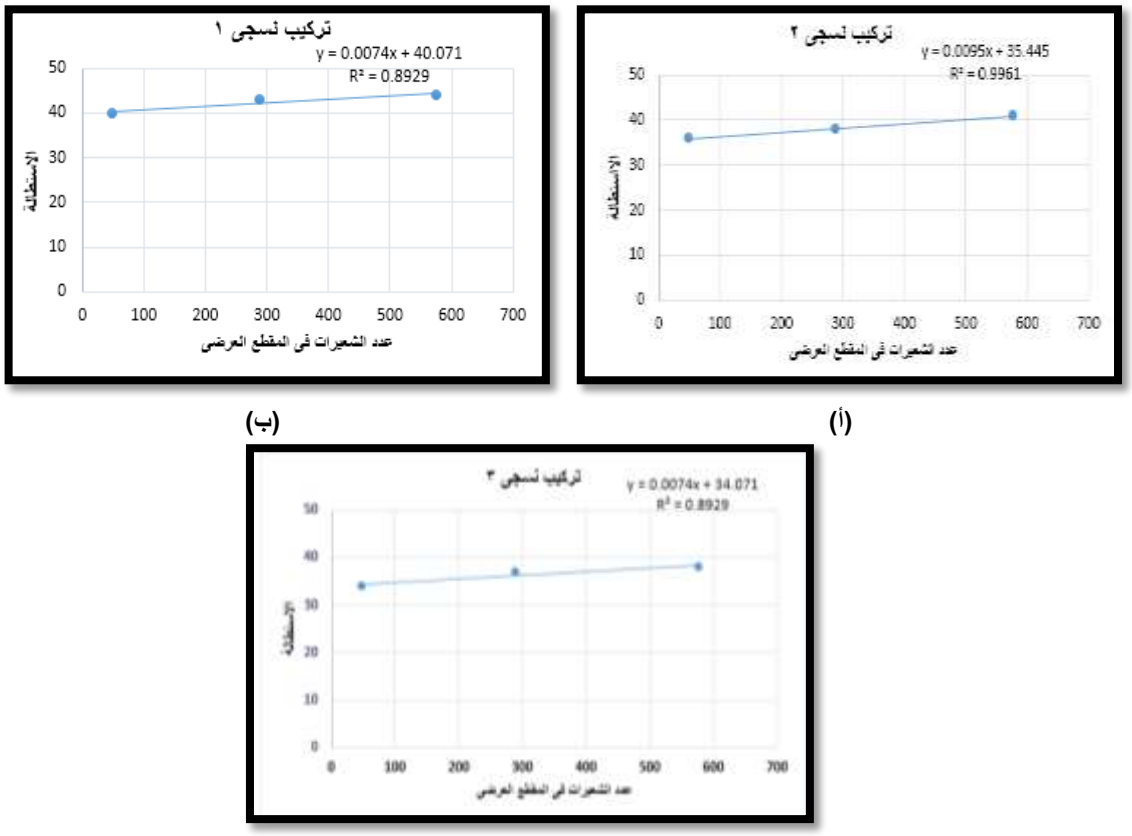
2-2-3تأثير اختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى على خاصية الاستطالة للعينات المنتجة باختلاف التراكيب النسجية



شكل(14) تأثير اختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى على خاصية الاستطالة للعينات المنتجة باختلاف التراكيب النسجية

- يتضح من الشكل (14) أن شانيليا ميكروفيبربولى استر (576شعيرة) سجلت أعلى استطالة فى جميع العينات المنفذة باختلاف التراكيب النسجية

العلاقة بين عدد الشعيرات فى المقطع العرضى وخاصية الاستطالة للتركيب النسجى 1،2،3



شكل 15(أ،ب،ج)العلاقة بين عدد الشعيرات فى المقطع العرضى وخاصية الاستطالة للتركيب النسجى 1،2،3

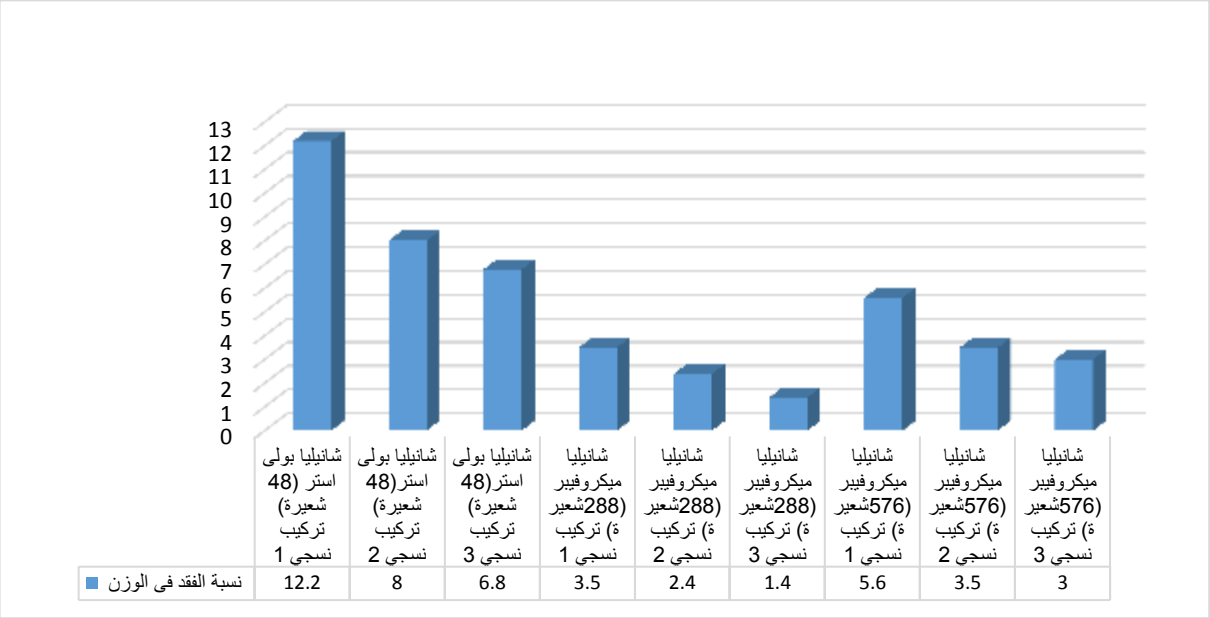
جدول(10) يوضح معادلة خط الانحدار ومعامل الارتباط بين عدد الشعيرات فى المقطع العرض وخاصية الاستطالة

المتغير	معادلة خط الانحدار ومعامل الإرتباط
عدد الشعيرات فى المقطع العرضى للتركيب النسجى 1	y = 0.0074x + 40.071 R = 0.9449
عدد الشعيرات فى المقطع العرضى للتركيب النسجى 2	y = 0.0095x + 35.445 R = 0.9980
عدد الشعيرات فى المقطع العرضى للتركيب النسجى 3	y = 0.0074x + 34.071 R = 0.9449

يتضح من الشكل(15)، وجدول(10) أن

يوجد علاقة طردية قوية بين عدد الشعيرات فى المقطع العرضى والاستطالة أى أنه بزيادة عدد الشعيرات فى المقطع العرضى للخيط تزداد الاستطالة ويرجع ذلك إلى أن بزيادة عدد الشعيرات فى المقطع العرضى تزداد نقاط الاتصال بين الشعيرات والذى يؤدى إلى زيادة الاستطالة فى الخيط قبل حدوث القطع وبالتالى يؤدى الى استطالة القماش المنتج

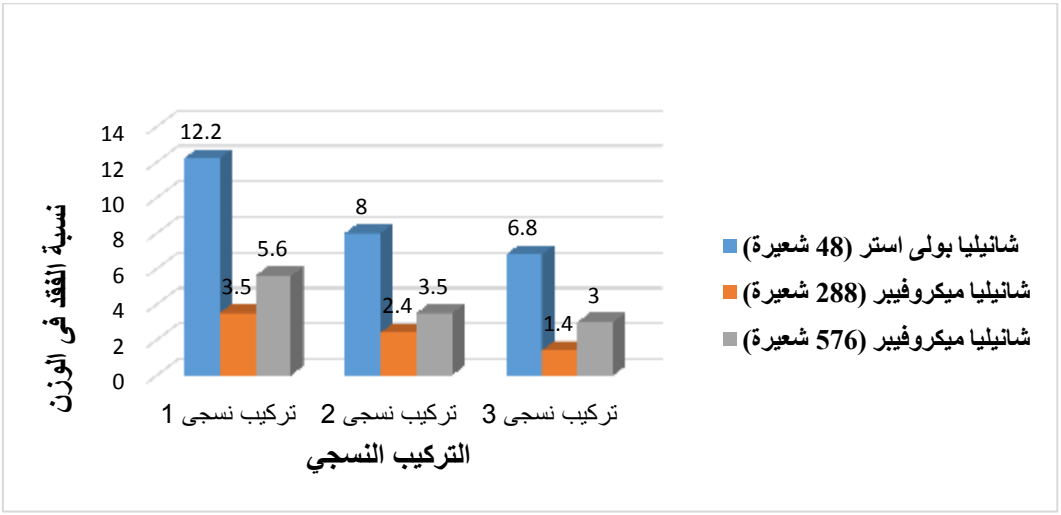
3-3تاثير متغيرات البحث على خاصية الاحتكاك حتى القطع فى اتجاه اللحمة



شكل(16) تأثير متغيرات البحث على خاصية الاحتكاك حتى القطع

يتضح من الجدول(6) وشكل(16) ما يلى: سجلت العينة رقم (6) شانيليا ميكروفيبربولى استر (288 شعيرة) تركيب نسجى(3) أقل نسبة فقد فى الوزن بقيمة (1.4%) أى أعلى مقاومة للاحتكاك فى حين سجلت العينة رقم (1) شانيليا بولى استر (48 شعيرة) تركيب نسجى (1) أعلى نسبة فقد فى الوزن بقيمة (12.2%)

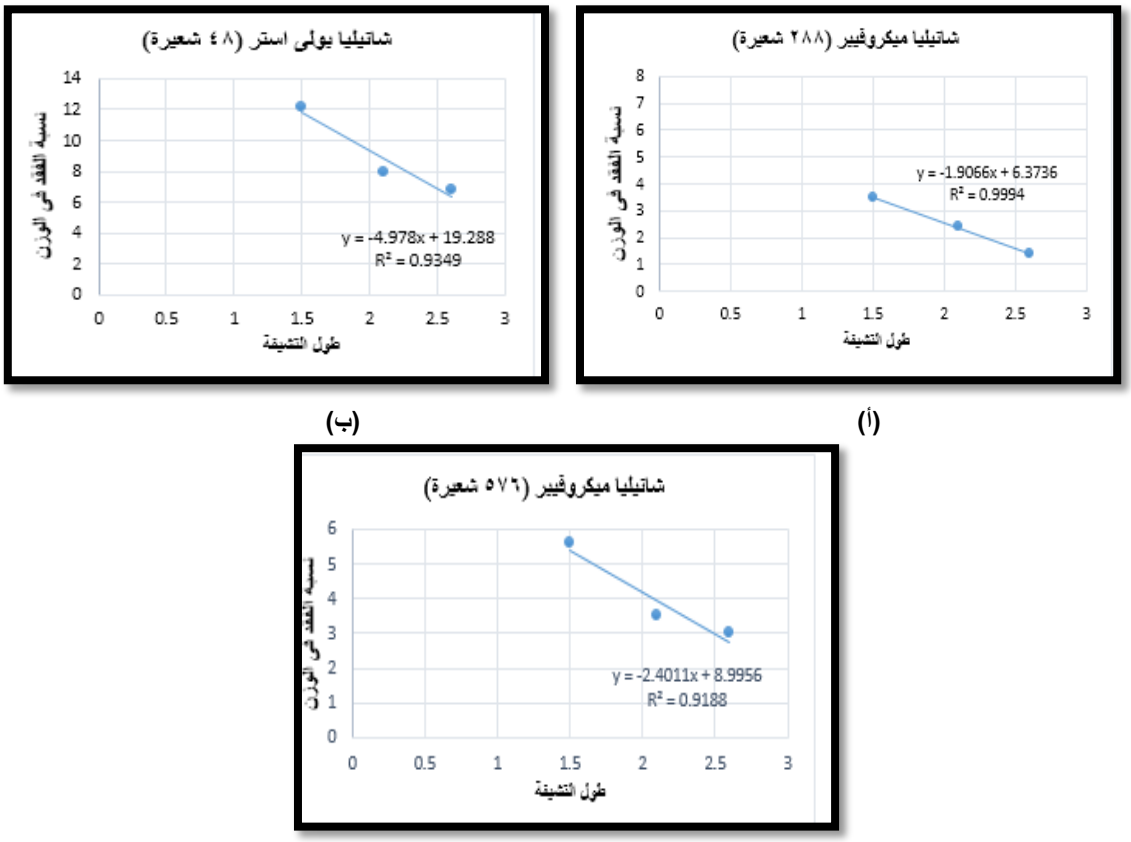
1-3-3تأثير اختلاف التركيب النسجى على خاصية الاحتكاك حتى القطع للعينات المنتجة باختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى



شكل(17) تأثير اختلاف التركيب النسجى على خاصية الاحتكاك حتى القطع للعينات المنتجة باختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى

-يتضح من الشكل (17) أن التركيب النسجى (3) سجل أقل نسبة فقد فى الوزن فى جميع العينات المنفذة مع اختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى فى حين سجل التركيب النسجى (1) أعلى نسبة فقد فى الوزن .

العلاقة بين طول التشيفة وخاصية الاحتكاك حتى القطع للعينات المنتجة باختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى



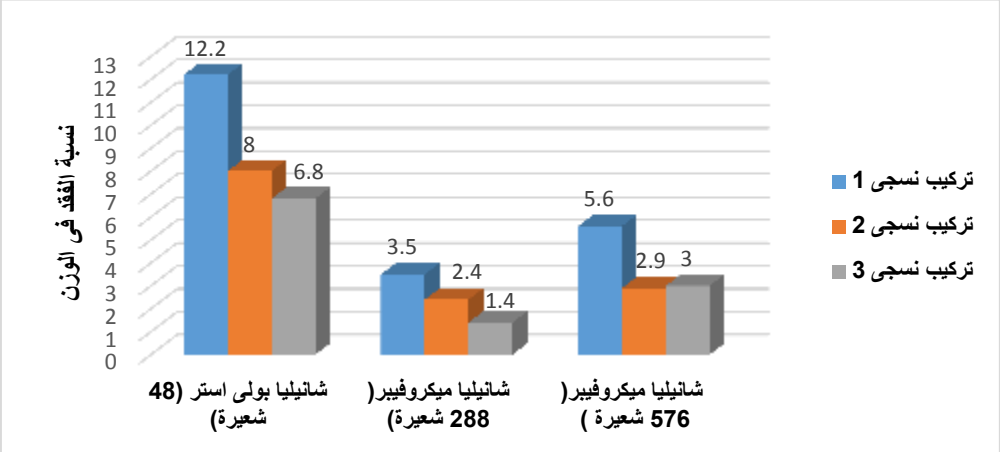
شكل18(أ،ب،ج) العلاقة بين طول التشيفة وخاصية الاحتكاك حتى القطع للعينات المنتجة باختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى

جدول(11) يوضح معادلة خط الانحدار ومعامل الارتباط بين طول التشيفة وخاصية الاحتكاك حتى القطع

المتغير	معادلة خط الانحدار ومعامل الإرتباط
طول التشيفة للشانيليا بولى استر (48شعيرة)	y = -4.978x + 19.288 R = 0.9669
طول التشيفة للشانيليا ميكروفيبر(288 شعيرة)	y = -1.9066x + 6.3736 R = 0.9996
طول التشيفة للشانيليا ميكروفيبر (576 شعيرة)	y = -2.4011x + 8.9956 R = 0.9585

يتضح من الشكل(18)، وجدول(11) ان هناك علاقةعكسية قوية بين طول التشيفة ونسبة الفقد فى الوزن أى انه كلما زاد طول التشيفة كلما قل نسبة الفقد فى الوزن أى زادت مقاومة الاحتكاك ويرجع ذلك إلى ان بزيادة طول التشيفة يقل اندماج الخيوط مع بعضها مما يعطى مساحة أكبر لحرية حركة الخيوط اللازمة لمقاومة الاحتكاك.

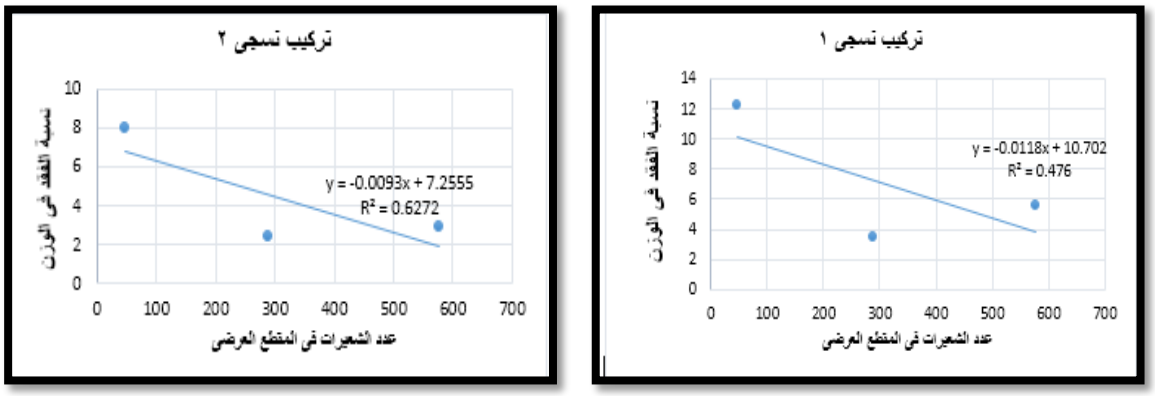
2-3-3تأثير اختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى على خاصية الاحتكاك حتى القطع للعينات المنتجة باختلاف التراكيب النسجى



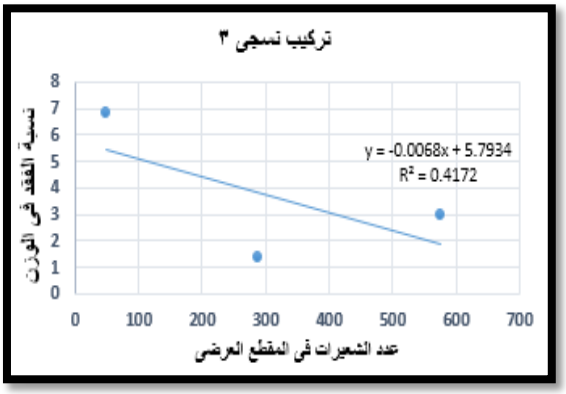
شكل(19) تأثير اختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى على خاصية الاحتكاك حتى القطع للعينات المنتجة باختلاف التراكيب النسجية

– **يتضح من الشكل (19)أن** شانيليا ميكروفيبر (288 شعيرة) سجلت أقل نسبة فقد فى الوزن فى جميع العينات المنفذة باختلاف التراكيب النسجية

العلاقة بين عدد الشعيرات فى المقطع العرضى وخاصية الاحتكاك حتى القطع للتركيب النسجى 3،2،1



(ب) (أ)



(ج)

شكل20(أ،ب،ج)العلاقة بين عدد الشعيرات فى المقطع العرضى وخاصية الاحتكاك حتى القطع للتركيب النسجى 3،2،1

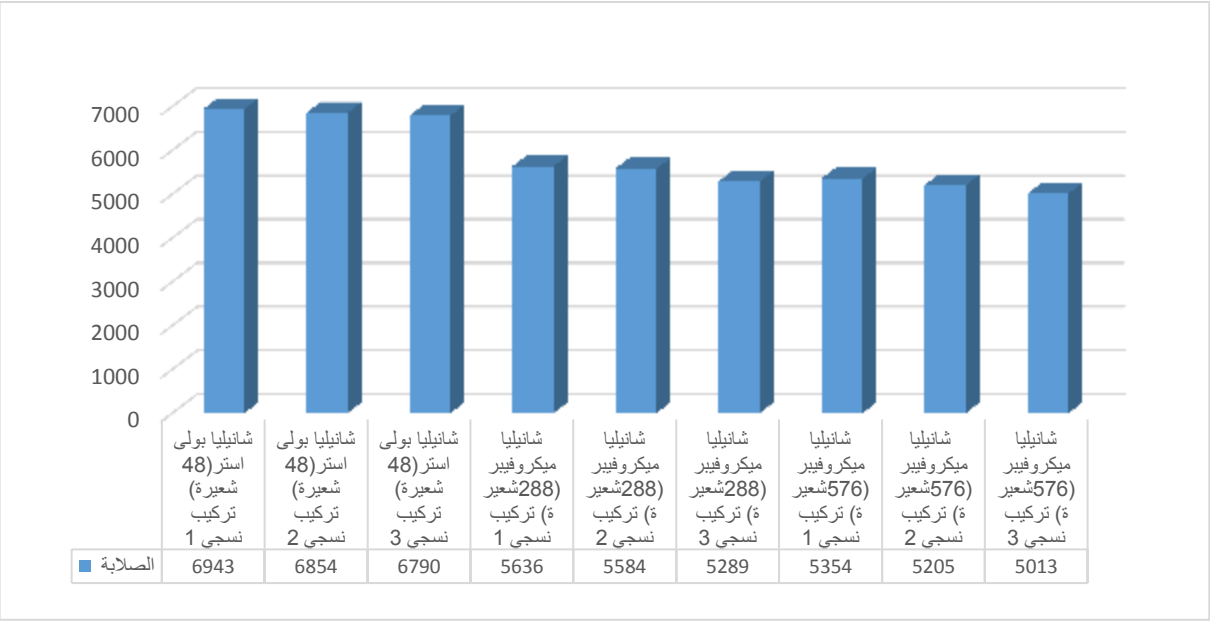
جدول(12) يوضح معادلة خط الانحدار ومعامل الارتباط بين عدد الشعيرات فى المقطع العرض وخاصية الاحتكاك حتى القطع

المتغير	معادلة خط الانحدار ومعامل الإرتباط
عدد الشعيرات فى المقطع العرضى للتركيب النسجى 1	y = -0.0118x + 10.702 R = 0.6899
عدد الشعيرات فى المقطع العرضى للتركيب النسجى 2	y = -0.0093x + 7.2555 R = 0.7919
عدد الشعيرات فى المقطع العرضى للتركيب النسجى 3	y = -0.0068x + 5.7934 R = 0.6459

يتضح من الشكل(20)، وجدول(12) أن

يوجد علاقة عكسية بين عدد الشعيرات فى المقطع العرضى وخاصية الاحتكاك أى كلما زاد عدد الشعيرات فى المقطع العرضى قلت نسبة الفقد فى الوزن كما فى شانيليا ميكروفيبربولى استر (288 شعيرة) ويرجع ذلك إلى حركة الشعيرات وقوى الاحتكاك العالية بين الشعيرات فى المقطع العرضى للخيط مما يصعب ازالة تلك الشعيرات من التركيب البنائى للقماش ولكن اذا زادت عدد الشعيرات عن حد معين تزداد قيمة الفقد فى الوزن مرة أخرى كما فى شانيليا ميكروفيبربولى استر(576 شعيرة) ويرجع ذلك الى ازدحام الشعيرات بنسبة أكبر مما يفقدها مساحة الحركة اللازمة لمقاومة الاحتكاك

3-4تاثير متغيرات البحث على خاصية الصلابة فى اتجاه اللحمة (مجم)

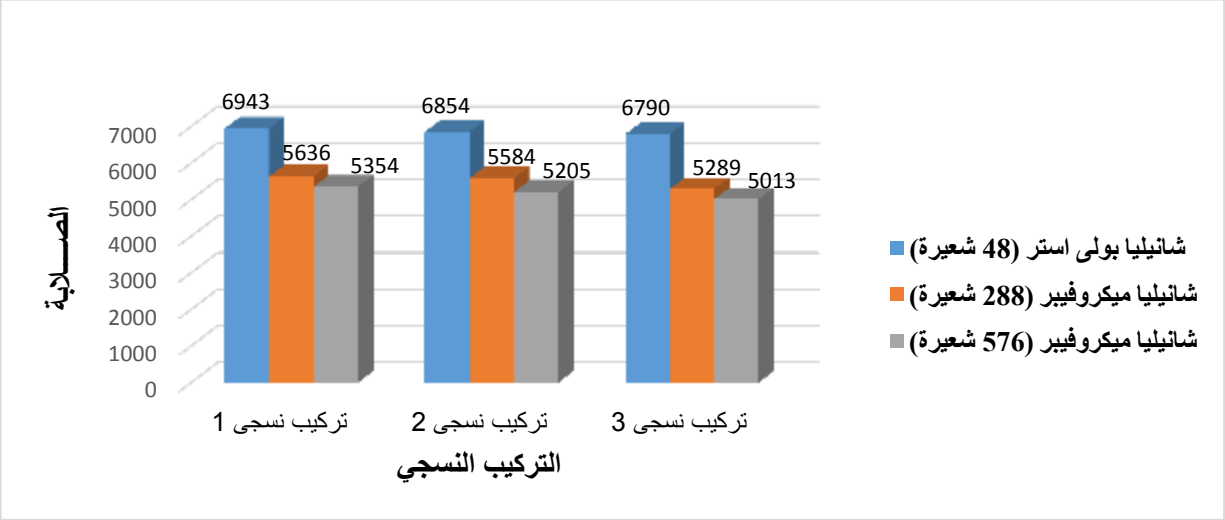


شكل(21) تأثير متغيرات البحث على خاصية الصلابة فى اتجاه اللحمة

يتضح من الجدول(12) وشكل(21) ما يلى:

– سجلت العينة رقم (1) شانيليا بولى استر تركيب نسجى (1) أعلى درجة صلابة بقمية (6943) فى حين سجلت العينة رقم (9) شانيليا ميكروفيبربولى استر (576شعيرة) تركيب نسجى (3)أقل درجة صلابة بقيمة (5013) وبما أن الصلابة عكس النعومة فتسجل أقل قيمة للصلابة أعلى درجة للنعومة

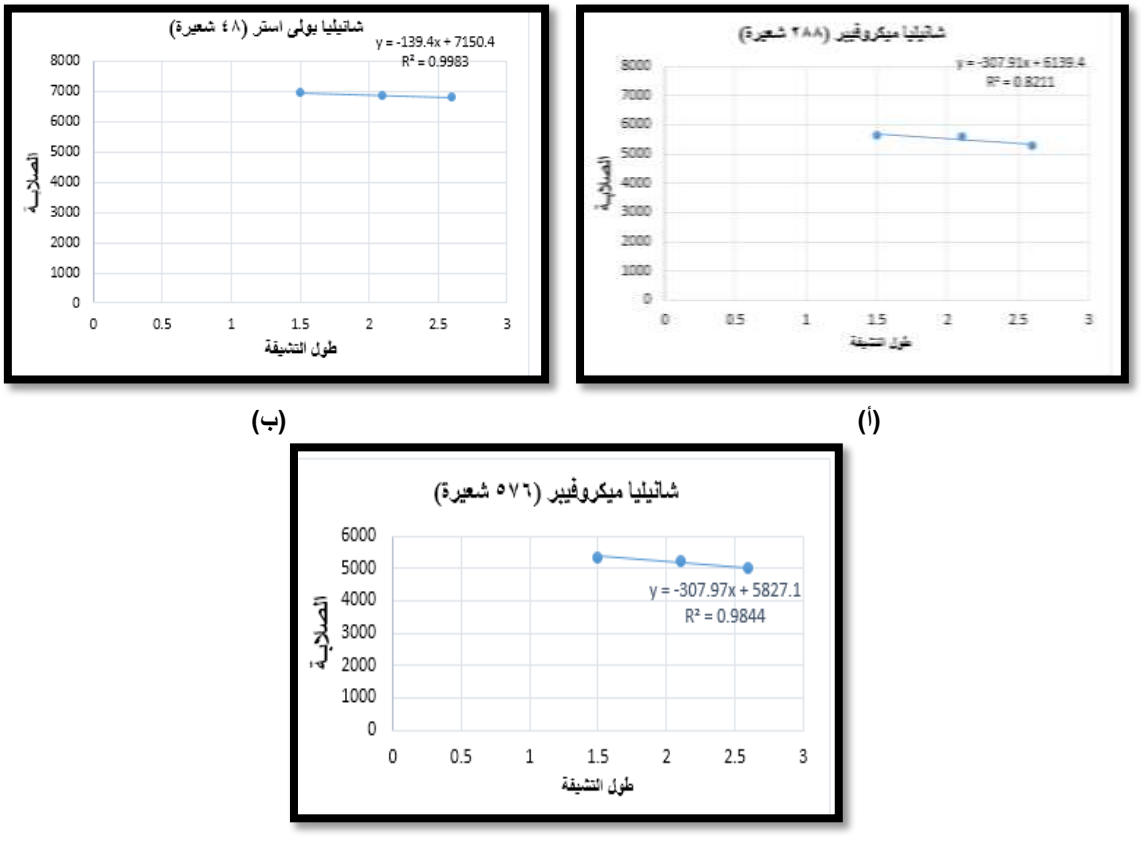
1-4-3تـأثير اخـتلاف التركيـب النسـجي علـى خاصـية الصـلابة للعينـات المنتجـة بـاختلاف عدد الشـعيرات فـي المقطـع العرضي



شكل(22) تأثير اختلاف التركيب النسجي على خاصية الصلابة للعينات المنتجة باختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى

– **يتضح من الشكل (22) أن** التركيب النسجي (1) سجل أعلى درجة صلابة فى جميع العينات المنفذة مع اختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى

العلاقة بين طول التشيفة وخاصية الصلابة للعينات المنتجة باختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى



شكل23(أ،ب،ج) العلاقة بين طول التشيفة وخاصية الصلابة للعينات المنتجة باختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى

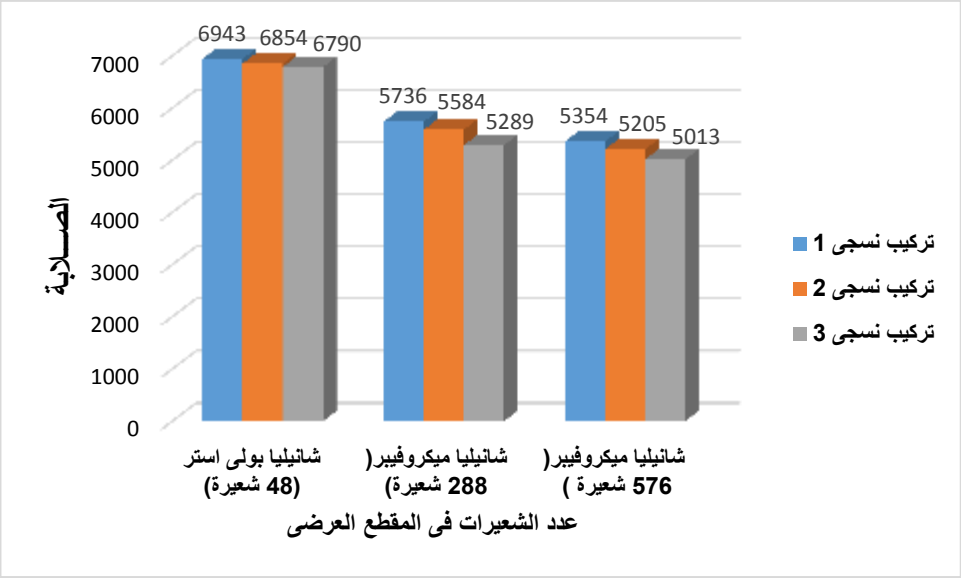
جدول(13) يوضح معادلة خط الانحدار ومعامل الارتباط بين طول التشيفة وخاصية الصلابة

المتغير	معادلة خط الانحدار ومعامل الإرتباط
طول التشيفة للشانيليا بولى استر (48شعيرة)	y = -139.4x + 7150.4 R = 0.9991
طول التشيفة للشانيليا ميكروفيبر(288 شعيرة)	y = -307.91x + 6139.4 R = 0.9061
طول التشيفة للشانيليا ميكروفيبر (576 شعيرة)	y = -307.97x + 5827.1 R = 0.9921

يتضح من الشكل(23)، وجدول(13)

ان هناك علاقةعكسية قوية بين طول التشيفة وخاصية الصلابه أى انه كلما زاد طول التشيفة كلما قلت الصلابة أى زادت النعومة ويرجع ذلك الى أن بزيادة طول التشيفة يقل اندماج الخيوط مع بعضها البعض مما يسهل حركة الخيوط فيقل معدل الصلابة ويزداد النعومة وطراروة الأقمشة المنتجة

3-4-2تأثير اختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى على خاصية الصلابة للعينات المنتجة باختلاف التراكيب النسجية

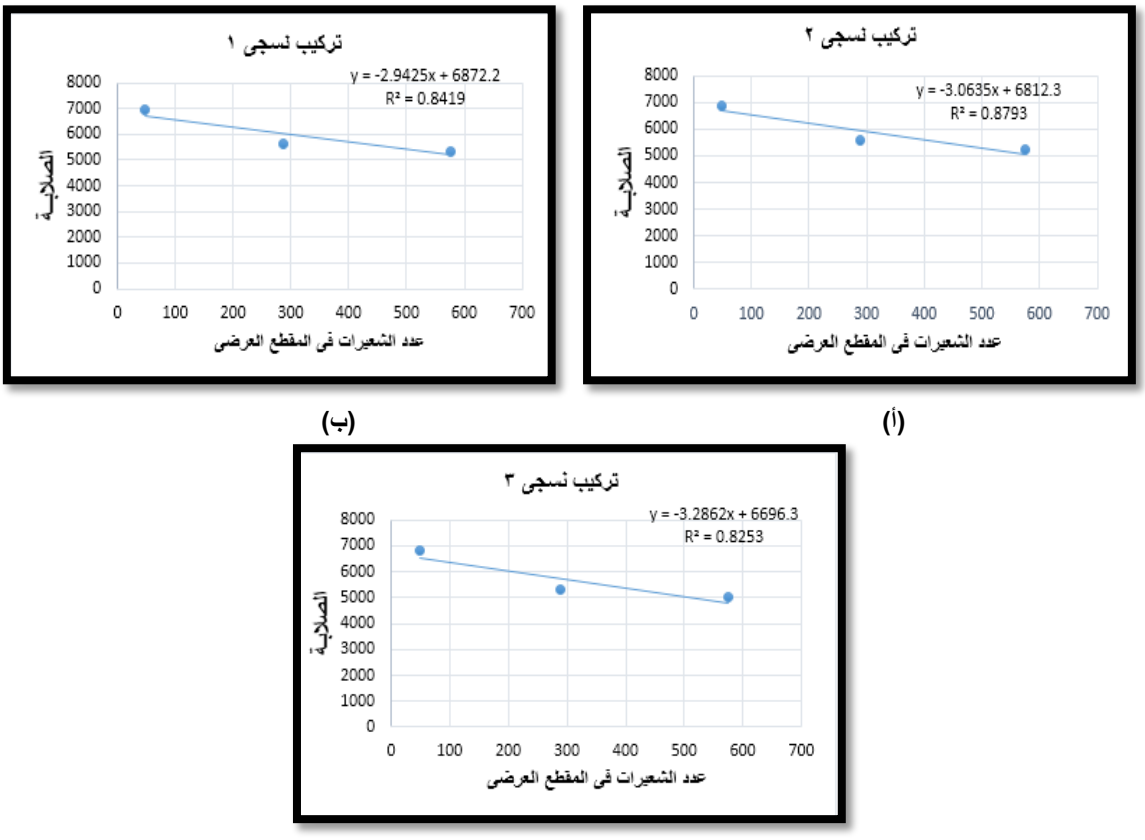


شكل(24) تأثير اختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى على خاصية الصلابة للعينات المنتجة باختلاف التراكيب النسجية

- **يتضح من الشكل(24) أن** الشانيليا بولى استر(48 شعيرة) سجلت أعلى درجة صلابة فى الثلاث تراكيب المستخدمة فى حين سجلت العينة شانيليا ميكروفيبربولى استر(576شعيرة) أقل درجة صلابة فى الثلاث تراكيب المستخدمة .

- بما أن يمكن قياس درجة النعومة من خلال قياس الصلابة للعينات المنتجة فتسجل أعلى القيم من حيث درجة الصلابة أقل درجة نعومة أى أن الشانيليا ميكروفيبربولى استر (576 شعيرة) أعلى نعومة يليها الشانيليا الميكروفيبر (288شعيرة)

العلاقة بين عدد الشعيرات فى المقطع العرضى وخاصية الصلابة للتركيب النسجى 1، 2، 3



شكل25(أ،ب،ج) العلاقة بين عدد الشعيرات فى المقطع العرضى وخاصية الصلابة للتركيب النسجى 1،2،3

جدول(14) يوضح معادلة خط الانحدار ومعامل الارتباط بين عدد الشعيرات فى المقطع العرضى وخاصية الصلابة

المتغير	معادلة خط الانحدار ومعامل الإرتباط
عدد الشعيرات فى المقطع العرضى للتركيب النسجى 1	y = -2.9425x + 6872.2 R = 0.9175
عدد الشعيرات فى المقطع العرضى للتركيب النسجى 2	y = -3.0635x + 6812.3 R = 0.9377
عدد الشعيرات فى المقطع العرضى للتركيب النسجى 3	y = -3.2862x + 6696.3 R = 0.9084

يتضح من الشكل(25)،الجدول(14) ان هناك علاقة عكسية قوية بين عدد الشعيرات فى المقطع العرضى وخاصية الصلابة أى كلما زاد عدد الشعيرات فى المقطع العرضى كلما قلت خاصية الصلابة أى زادت النعومة ويرجع ذلك الى انه بزيادة عدد الشعيرات فى المقطع العرضى والذى نتج عن زيادة دقة الألياف تزداد سهولة الثنى والليونة للخيوط وبالتالى الأقمشة المنتجة منها

الخلاصة conclusion

بعد تحليل البيانات احصائيا وجد أن اختلاف التراكيب النسجية المستخدمة وكذلك عدد الشعيرات فى المقطع العرضى للخيط يؤثر على خواص القماش المنتج فيمكن تلخيص النتائج فيما يلى :

– بزيادة عدد الشعيرات فى المقطع العرضى للخيط تزداد قوة الشد والاستطالة للعينات المنتجة باختلاف التراكيب النسجية المستخدمة

– بزيادة عدد الشعيرات فى المقطع العرضى للخيط تزداد مقاومة القماش للاحتكاك ولكن عند حد معين بعدها تقل المقاومة للاحتكاك وذلك للعينات المنتجة باختلاف التراكيب النسجية المستخدمة

– بزيادة عدد الشعيرات فى المقطع العرضى للخيط تقل خاصية الصلابة للقماش أى تزداد النعومة وذلك للعينات المنتجة باختلاف التراكيب النسجية المستخدمة

– يوجد علاقة عكسية قوية بين طول التشيفة للتركيب المستخدم وخاصية قوة الشد أى انه كلما زاد طول التشيفة كلما قلت قوة الشد للقماش المنتج وذلك للعينات المنتجة باختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى للخيط

– يوجد علاقةعكسية قوية بين طول التشيفة للتركيب المستخدم وخاصية الاستطالة أى انه كلما زاد طول التشيفة كلما قلت الاستطالة وذلك للعينات المنتجة باختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى للخيط

– يوجد علاقةعكسية قوية بين طول التشيفة للتركيب المستخدم ونسبة الفقد فى الوزن أى انه كلما زاد طول التشيفة كلما قل نسبة الفقد فى الوزن أى زادت مقاومة الاحتكاك وذلك للعينات المنتجة باختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى للخيط

– يوجد علاقةعكسية قوية بين طول التشيفة للتركيب المستخدم وخاصية الصلابه أى انه كلما زاد طول التشيفة كلما قلت الصلابة أى زادت النعومة وذلك للعينات المنتجة باختلاف عدد الشعيرات فى المقطع العرضى للخيط

المراجع المستخدمة

1- رضوان ، جمال محمد عبد الحميد :*"تطوير اساليب تطبيقية ملائمة لتشغيل خيوط الشانيليا لانتاج اقمشة المفروشات."* مجلة علوم وفنون المجلد الحادى والعشرون العدد الرابع(اكتوبر 2009) :85-100

1-Ridwan , jamal muhamad eabd alhamid ."*tatwir 'asalib tatbiqiat mulayimat litashghil khuyut alshaaniliaa li'iintaj aiqmashat almafrushata*." majalat eulum wafunun almajlid alhadaa waleishrun aleadad alrabe (aktubr 2009): 85-100

2- مصطفى، مها محمد كامل :*تأثير خلط بعض الألياف الصناعية لانتاج خيوط تحقق الأداء الوظيفي لأقمشة المفروشات*. دكتوراه ، كلية للفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ،2005.

2-Mustafaa, maha muhamad kaml. *Tathir khalt bed al'alyaf alsinaeiat li'iintaj khuyut tuhaqiq al'ada' alwazifia li'aqmishat almafrushati*. Dukturah , kuliyat lilfunun altatbiqiat , jamieat hilwan ,2005.

3- **"What is FANCY YARNS?." http://thesciencedictionary.org/fancy-yarns/(october22,2017)**

4- Kolaric, Petra." *Design of fancy yarns for the collection of evening dresses*." TEDI Vol 5 (2015): 27-33

5- حلاوة ، اسامة عز الدين ." *الربط بين الجانب النظرى التعليمى والجانب العملى التطبيقى لانتاج اقمشة مفروشات ذات قيمة جمالية*." المؤتمر العلمى السنوى (العربى السادس – الدولى الثالث) لكلية التربية النوعية جامعة المنصورة 1946-1925:(2011)

5-Halawat , 'usamat eizi aldiyn ." *alrabt bayn aljanib alnuzraa altaelimaa waljanib aleumlaa altatbiqaa li'iintaj aiqmashat mafrushat dhat qimat jimaliata*." almutamar aleulmaa alsunwaa (aleurbaa alssadis - alduwalaa althaalitha) likaliat altarbiat alnaweiat jamieat almansura (2011):1925-1946.

6- Carl A, Lawrence." *Fundamentals of spun Yarn Technology*. "United States of America: CRC Press LLC, 2003.

7- Ceven, e.k. and ozdemir, o."*predicting abrasion behavior of chenille fabric by fuzzy logic*. " Indian journal of fiber &textile research vol 31 (2006): 501-506

8- ZHU Baoyu and W. Oxenham." *Influence of Production Speed on the Characteristics of Hollow Spindle Fancy Yarns*." Textile Research Journal, vol.64(7), (1994): 380-387

9- S. Ulku, H.G. Ortlek and S. Omeroğlu."*The Effect of Chenille Yarn Properties on the Abrasion Resistance of Upholstery Fabric***.** "F IBRES & TEXTILES Vol. 11 No. 3(42) (2003): 38-41

10- عمر،محمد اسماعيل . *تكنولوجيا الألياف الصناعية*. القاهرة:دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، 2002.

10-Eamra, Muhamad 'Iismaeil . *Tiknulujia Al'alyaf Alsanaeiatu*. Alqahrt:Dar Alkutub Aleilmiat Lilnashr Waltawziei, 2002.

11- عبد التواب، فاتن محمد. *معايير تحقيق خاصية الراحة فى أقمشة الملابس الصيفية* .دكتوراه ،كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان،2008 .

11-Eabd altawwabu, fatin mhmd. *Maeayir tahqiq khasiat alrrahat fa 'aqmshat almalabis alsayfia* .dkaturah ,kaliat alfunun altatbiqiat , jamieat hilwan,2008.

12- Park,M.J., Kihl,S.H., KIM, S.J., Jeonga, S.H.And Jaung,J.Y., "*Effect of Splitting And Finishing on Absorption/Adsorption Properties of Split Polyester Microfiber Fabric*. " Textile Res. J. vol.71 No (9), (2001): 810-831

13- Abou Nassif, Gadah Ali "*Effect of Weave Structure and Weft Density on the Physical and Mechanical Properties of Micro Polyester*." Life Science Journal, Vol 9, No 3, (2012): 3-9

14- Basu, A. "*Microfibers: Properties, processing and use*." Asian Textile Journal Vol.10, No.4(2001): pp 43-52

15- Donatas, Petrulis. *" Dyeing of Microfibres: Problems in Dye Demand Computations* ."Fibres & Textiles in Eastern Europe Vol 22 No 1 (2014): 115-118.

16- Katsin,D.H. "*Engineered Toweling***.**" United States patent Vol.5 No .9(2009): 3-6.

17- Abd El-Hady .R.A" *Enhancing The Functional Properties of Weft Knitted Fabrics Made From Polyester Microfibers For Apparel Use*." International Design Journal Vol. 4 No (2) : 219-227.

18- Kotb1N. A., Salman A. A., Ghazy H. M., "*Quality of Summer Knitted Fabrics Produced from Microfiber/Cotton Yarns.*" Journal of Basic and Applied Scientific Research Vol.1 No. 12(2011): 341-342.

19- الجمل ،عبد الله . جودة ،عبد العزيز . عفيفي، نهال.*الملابس الذكية بين معطيات التكنولوجيا الحديثة ومتطلبات التصميم* . القاهرة : مكتبه الدار العلمية ،2010.

19-Aljamal ,eabd allah . Jawdat ,eabd aleaziz . Eafifi, nahal. *Almalabis aldhakiyat bayn muetayat altiknulujia alhadithat wamutatalabat altasmim*. Alqahrt: maktabih aldaar aleilmiat ,2010.

20- Kaynak,H.K and Babaarslan.O. *"Breaking Strength And Elongation Properties of Polyester Woven Fabrics on The Basis of Filament Fineness*. " Journal of Engineered Fibers and Fabrics Vol.10 No 4 (2015): 55-61

21- AL Sarhan,Th.M." *A Study of Seam Performance of Micro-Polyester Woven Fabric*. " Journal of American Science Vol.7(12) (2011): 41-46

22- Elizabeth L. Cason-Hach, B.S. *Developing A Test Method for Measuring Excess Fiber Loss And The Effects of Sanding on Polyester Microfiber Fabric***.** Master Thesis, Department of Fashion and Textiles, Texas Woman's University, 2000.

23- ASTM D 5035 *Standard Test Method for Breaking Force and Elongation of Textile Fabrics* (Strip Method).

24- ASTM D 3885 *Standard Test Method for Abrasion Resistance of Textile Fabrics*.

25- ASTM D 1388 *Standard Test Method for Stiffness of Fabrics*.