

## تأثير استخدام خيوط صوفيه ذات معامل برم مختلفه علي خاصية التلييد لأقمشه الورستد

## The effect of the use of woolen yarn with a different twist factor of the milling properties of Worsted fabrics

أ.م.د / ضياء الدين مصطفى عبده البنا

استاذ مساعد بقسم الغزل والنسيج والتريكو- كلية الفنون التطبيقية جامعه بني سويف

## ملخص البحث :-

تعتبر عملية تلييد الاقمشه الصوفيه المنسوجه الورستد من العمليات الهامه جدا في مجال صناعة وتجهيز الملابس الخارجيه الصوفيه حيث انها تكسب المنتج النهائي بعض الخواص والصفات الجيده كزياده وزن متر القماش واخفاء بعض عيوب الاقمشه والدفء والنعمه وغيرها من الخواص والصفات التي تتلائم مع الاستخدام النهائي للمنتج الملبسي<sup>(13)</sup>.

ويهدف هذا البحث الي دراسة تأثير اختلاف معامل برم الخيوط الصوفيه علي خاصية التلييد حيث نجد ان معظم الدراسات والابحاث قد اهملت هذا الجانب الهام في صناعه وتجهيز الاقمشه الصوفيه المنسوجه الورستد ، ونجد ان الاقمشه الصوفيه المصنوعه من شعيرات من الصوف الغير معالج تتعرض الي انكماشات في الاتجاه الطولي والعرضي عندما تتعرض الاقمشه الصوفيه للحركه في المحاليل المائيه اثناء عمليه تلييدها فتقل مساحه الاقمشه طولا وعرضا بطريقه تدريجيه بطول فتره المعالجه ، ومعدل الانكماش والمدي الذي يصل اليه هذا النقص في المساحه يعتمد علي عوامل متعدده وكثيره جدا كطول الشعيرات ودقتها وطبقه الحراشيف الموجوده علي السطح الخارجي للالياف وقطر الخيوط ومعامل برمها وغيرها من العوامل المعقده والمتشابهه .

ونظرا لصعوبه دراسته تلك العوامل مجتمعه في بحث واحد وانها تحتاج الي دراسات وابحاث كثيره فان الباحث قد اتجه في احد ابحاثه السابقه الي تأثير احد هذه العوامل وهو عامل الدقه ( قطر الشعيرات ) وتأثير هذه العامل علي زمن تقليل التلييد حيث انه بزياده وقت التلييد ترتفع التكلفة الاقتصاديه لمتر القماش المنتج ، ونظرا لارتفاع اسعار الغزول الصوفيه وخاصه الرفيعه منها فان الباحث يحاول ان يجد خيارات اخري غير الاعتماد علي قطر الشعيرات في تحسين الخواص الاستعماليه وتقليل زمن تلييد الاقمشه الصوفيه ، ولهذه العوامل والاسباب مجتمعه فقد اتجه الباحث في هذا البحث الي دراسة أحد هذه العوامل والمتعلقه بالخيوط المنتج والتي تعتبر من العوامل السهل التحكم فيها عمليا أثناء الانتاج وهو عامل برم الخيوط الصوفيه ولم تتطرق الدراسات الي هذا العامل مع تثبيت كافه العناصر الاخري في هذا البحث وهو ( قطر وطول الشعيرات ونمره الخيوط والتركييب النسجي ) ثم اجراء الاختبارات المعملية علي تلك الاقمشه المنتجه لقياس الخواص الاستعماليه وهي ( قوة الشد ، نسبة الاستطاله ، نسبة التلييد ، الفقد في الوزن بالاحتكاك ) .

## Abstract

The process of filling woolen fabrics is considered a very important process in the manufacture and processing of outer woolen garments where it earns the final product some good qualities and qualities as an increase in the weight of the fabric meter and hide some fabric defects, warmth, softness and other characteristics and qualities that fit the end use of the garment.

The aim of this study is to study the effect of the difference of the twist factor of mixing the woolen threads on the filling properties, as we find that most studies and researches have neglected this important aspect in the manufacture and processing of woolen woven fabrics 'We find that woolen fabrics made from untreated wool fibers are subjected to shrinkage in

the longitudinal and width direction when the wool fabrics are exposed to move in water solutions during the process of milling. The length of the fabrics is reduced in length and width in a gradual manner throughout the period of treatment ' The rate of shrinkage and the extent to which this shortage in the area depends on many factors and very much as the length of fibers and fineness and the layer of scales on the outer surface of fiber and diameter yarns and twist factor and other complex and interlocking factors.

Because of the difficulty of studying these factors combined in one research and it needs to studies and many research, the researcher has turned in one of his previous research to the effect of one of these factors is the factor of fineness (diameter fibers) and the effect of this factor on the time of reducing the milling, as increasing the time of milling rise economic cost For the product cloth meter ' Due to the high prices of woolen yarns and the high quality of them, the researcher tries to find other options other than relying on the diameter of the fibers to improve the performance properties and reduce the time of milling woolen fabrics ' For these factors and reasons combined, the researcher in this search to study one of these factors related to the yarn produced, which is one of the factors that are easy to control in practice during production, is a factor twist the woolen yarn did not address the studies to this factor ' With the installation of all other elements in this search (diameter and length of fibers , yarn count and weaving structure ) and then conduct laboratory tests on those fabrics produced to measure the performance properties (tensile strength , the percentage of elongation, the percentage of milling, loss in weight by friction).

#### المقدمة :-

عملية التلييد تعني سد الثغرات الموجوده في القماش بعد عملية النسيج عن طريق اتاحة الفرصه لشعيرات الصوف علي التلييد ، وتتم عملية التلييد في وجود عوامل مساعده مثل الماء والصابون والقلويات وترجع قدرة الصوف علي التلييد لوجود طبقة الحراشيف التي تغطي سطح الشعيرات ، وقد تتطلب الاقمشه المنتجه تلييدا للحصول علي اقمشه ذات قتل ولحماث اكثر اندماجا او اعطاء الاقمشه وبره سطحه خفيفه كما هو المطلوب لاقمسه الفانلا والارواب او اخفاء التركيب النسجي وبعض العيوب في بعض الاقمشه المراد تغطية سطحها او تحسين ملمس واعطاءها تأثيرات جذابه بعد صباغتها او زياده وزن الاقمشه المنتجه مقارنة بالاقمسه غير الملبده (18) ولهذه الاسباب نجد ان عمليه التلييد اصيحت من العمليات الضروريه التي تتطلبها عملية تجهيز الاقمشه الصوفيه ، وهذه العمليه تنفرد بها الياف الصوف عن غيرها من الالياف لوجود طبقة الحراشيف بها وتعتمد عمليه التلييد علي طول الشعيرات ودقتها وعدد حراشيفها وتموجاتها ومواصفاتها الطبيعيه الاخرى وعوامل اخرى كمواصفه الخيط فالخيوط المحلوله تلبد اسرع من الخيوط المزويه وكذلك التركيب النسجي يؤثر علي مدي قابليه الاقمشه للتلييد حيث ان تلييد اقمشه المبرد اسرع من الساده 1/1 (12) ، ولاهميه هذه العمليه وتعدد العوامل المؤثره عليها فان الباحث اتجه في احد ابحاثه السابقه الي دراسه احد العوامل المرتبطه بالالياف نفسها وهي دقة الشعيرات ولكن ونظرا لارتفاع اسعار الشعيرات الصوفيه وخصوصا الرفيعه فان الباحث اتجه في هذا البحث الي دراسه احد العوامل الاخرى المرتبطه بالخيط المنتج وهو اختلاف معامل برم الخيوط ومدي تأثيره علي نسبة تلييد الاقمشه بهدف تحسين خواصها الاستعماليه عن طريق تقليل زمن التلييد حيث ان كثره وجود الاقمشه باحواض الغسيل والتلييد للوصول الي نسبة التلييد المطلوبه تتسبب في اضعاف الخامه (قوة شدها ومرونتها) بالاضافه الي ان كثره وقت التلييد يترتب عليه استخدام كميته كبيره من الصابون وبعض المواد الكيماويه مما يتسبب في ارتفاع تكلفه متر القماش المنتج ، ولذلك فان هذا البحث يهدف الي الوصول الي اس البرم الذي يحقق اسرع نسبة تلييد مما يترتب عليه تحسين الخواص الاستعماليه ، ايضا فانه لا توجد بمصانع الصوف معايير ثابتته توضح ارتباط اس معامل البرم بنسبة التلييد ودائما ما يعتمد مصممين الاقمشه علي استخدام معامل برم اما 85 او 90 ، كذلك قلة وندرة الدراسات والابحاث

المرتبطه بهذا الموضوع مما دفع الباحث الي اختيار تلك النقطة للبحث والدراسه ، وقام الباحث بانتاج اربع نمر من الخيوط الصوفيه (نمره 40/2 متري من شعيرات بلغت دقتها الغزليه 24 ميكرون ونمره 52/2 متري من 23 ميكرون ونمره 60/2 متري من 20,5 ميكرون ونمره 70/2 متري من 19,5 ميكرون) باستخدام معاملات البرم (75 ، 85 ، 95 ، 105) لكل نمره ثم استخدام تلك الخيوط في انتاج عينات من الاقمشه الصوفيه بالتركيب النسجي مبرد 2/2 واجراء الاختبارات المعملية لقياس خواصها الاستعماليه.

### مشكله البحث :

قلة المعايير التي توضح اثر استخدام خيوط صوفيه ذات معامل برم مختلفه علي خاصية تلييد الاقمشه الصوفيه الورستد وتحسين خواصها الاستعماليه .

### هدف البحث :

ايجاد معايير ثابتة توضح اثر استخدام خيوط صوفيه ذات معامل برم مختلفه علي خاصية تلييد الاقمشه الصوفيه الورستد وتحسين خواصها الاستعماليه .

### فروض البحث :

يفترض الباحث ان هناك تأثير لاستخدام خيوط صوفيه ذات معامل برم مختلفه علي خاصية تلييد الاقمشه الصوفيه الورستد وتحسين خواصها الاستعماليه .

### اهميه البحث :

تقليل زمن تلييد الاقمشه الصوفيه الورستد لتحسين خواصها الاستعماليه باستخدام معامل برم مختلفه للخيوط المنتجه .

### حدود البحث :

انتاج عينات من الاقمشه الصوفيه المنسوجه الورستد بالتركيب النسجي مبرد 2/2 من نمر خيوط ومعاملات برم مختلفه .

### منهجه البحث :

يعتمد البحث على المنهج التجريبي التحليلي .

### اولا - الدراسات السابقه :-

قام الباحث بدراسة تقليل زمن تلييد الاقمشه الصوفيه المنسوجه الورستد المغزوله من شعيرات مختلفه الدقه في احد ابجائه بانتاج عينات من الاقمشه الصوفيه الورستد باستخدام خمس نمر من الخيوط الصوفيه الممشطه وهي ( 30/2 ، 38/2 ، 46/2 ، 54/2 ، 60/2 ) متري باستخدام اقطار مختلفه من الشعيرات الصوفيه بلغت دقتها الغزليه من 18-23 ميكرون وباستخدام معامل برم ثابت لكل نمره منتج علي حدي وتم انتاج عينات الاقمشه من تلك النمر باستخدام التركيب النسجي مبرد 2/2 وكانت نتائج اختبارات الاقمشه المنتجه علي النحو التالي :-

1- تحققت اعلى قيمه لقوة الشد والاستطاله في اتجاهى السداء واللحمه واعلي مقاومه للاحتكاك لعينات الاقمشه المنتجه من خيط ( 30/2 ، 38/2 ) متري باستخدام شعيرات بلغت دقتها (23,25) ميكرون للسداء واللحمه ، بينما حققت العينات المنتجه من خيط نمره 46/2 متري أعلى قيمه لقوة الشد والاستطاله في اتجاه السداء واعلي مقاومه للاحتكاك باستخدام شعيرات بلغت دقتها (23,25) ميكرون للسداء،(21,09) ميكرون للحمه) وأعلى قيمه لقوة الشد والاستطاله في اتجاه اللحمه تحققت باستخدام شعيرات بلغت دقتها (21,09) ميكرون للسداء،(23,25) ميكرون للحمه ) ، بينما حققت العينات المنتجه من خيط نمره 54/2 متري أعلى قيمه لقوة الشد والاستطاله في اتجاه السداء واعلي مقاومه للاحتكاك

باستخدام شعيرات بلغت دقتها (19,60 ميكرون للسداء)، (18,09 ميكرون للحمه ) وأعلى قيمة لقوة الشد والاستطاله في اتجاه اللحمه تحققت باستخدام شعيرات بلغت دقتها (18,09 ميكرون للسداء)، (19,60 ميكرون للحمه ) ، بينما حققت العينات المنتجه من خيط نمرة 60/2 مترى أعلى قيمة لقوة الشد والاستطاله في اتجاه السداء واعلي مقاومه للاحتكاك باستخدام شعيرات بلغت دقتها (18,09 ميكرون للسداء)، (19,50 ميكرون للحمه) وأعلى قيمة لقوة الشد والاستطاله في اتجاه اللحمه تحققت باستخدام شعيرات بلغت دقتها (19,50 ميكرون للسداء)، (18,09 ميكرون للحمه).

2- اقل زمن حقق نسبة التلييد المطلوبه 10% للعينات المنتجه كان علي النحو التالي :-

حققت عينات الاقمشه المنتجه من خيط نمرة 30/2 مترى نسبة التلييد في زمن 2,20 ساعة من شعيرات بلغت دقتها ( 18,09 ، 19,85 ) ميكرون ، حققت عينات الاقمشه المنتجه من خيط نمرة 38/2 مترى نسبة التلييد في زمن 2,08 ساعة من شعيرات بلغت دقتها ( 18,09 ، 19,85 ) ميكرون ، حققت عينات الاقمشه المنتجه من خيط 46/2 مترى نسبة التلييد في زمن 1,56 ساعة من شعيرات بلغت دقتها (18,09) ميكرون ، حققت عينات الاقمشه المنتجه من خيط 54/2 مترى نسبة التلييد في زمن 1,43 ساعة من شعيرات بلغت دقتها (18,09) ميكرون ، حققت عينات الاقمشه المنتجه من خيط 60/2 مترى نسبة التلييد في زمن 1,32 ساعة من شعيرات بلغت دقتها (18,09) ميكرون<sup>(10)</sup> .

**ثانيا – العوامل المؤثره علي خاصية التلييد :-**

**أ- تأثير الخواص الطبيعيه لشعيرات الصوف علي خاصيه التلييد :-**

### 1- الاحتكاك Friction

يتوقف علي طبيعة الحراشيف الموجوده بشعيرات الصوف من حيث العدد والحجم وهذا مرتبط بدرجه نعومة الصوف وخشونته والمرتبطان بدقه الشعيرات ( قطر ها ) .

### 2- المرونه Elasticity

اثبتت الدراسات ان شعيرات الصوف التي تم معالجتها كيميائيا لتقليل مرونتها اصبحت اقل قابليه للتلييد ، اما الشعيرات التي تم معالجتها لزيادة نعومة اطرافها العليا وتقليل مرونة اطرافها السفلي (جذورها) فوجد انها تلبد بسهولة اكثر<sup>(17)</sup> .

### 3- قطر الشعيرات Fiber Diameter

تعتبر الاصواف الاكثر نعومه تلبد اسهل واسرع من الاصواف الخشنه الا ان البحوث العلميه والدراسات لم تقطع بصحة هذا الاعتقاد مما دعا الباحث في دراساته الي الاتجاه بابحاثه في هذا المجال .

### 4- تجاعيد الصوف Fiber Crimb

لا يمكن قياس هذا الاتجاه بدقه اذ ان هذا يتطلب انتاج عينات كثيره جدا تتفق تماما في كل خواصها الاخرى ما عدا خاصية التجعيد وهذا من الصعب جدا توافره<sup>(13)</sup> .

**ب- تأثير الخواص الغزليه والنسجيه علي خاصية التلييد :-**

### 1- نمرة الخيط Yarn count

وجد انه كلما قلت نمرة الخيط زادت مقاومه اقمشه التريكو للتلييد اي انه كلما زادت كثافة الاقمشه قلت قابليتها للتلييد .

### 2- معامل البرم twist Factor

حتي الان لم تقطع الابحاث العلميه بنتائج دقيقه عن العلاقه الوثيقه بين معامل البرم وتأثيره علي خاصية التلييد وكلها محاولات من منتجي ومصنعي الاصواف لايجاد علاقه رياضيه تربط بينهما وكان هذا من الاسباب الجوهرية التي ادت الي تطرق الباحث في اجراء هذا البحث ، وما وجد في بعض التجارب انه بزيادة معامل البرم لاقمشة التريكو نحصل علي مقاومه خفيفه لخاصية التلييد وخصوصا للاقمشه غير المعالجه<sup>(8)</sup> .

**3- اتجاه البرم Direction Factor**

إذا كان اتجاه البرم لخيوط السداء واللحمه مختلفا قلت مقاومة الأقمشه المنسوجه للتلييد عنها في حالة استعمال خيوط السداء واللحمه ذات اتجاه برم واحد أيضا لم تقطع الأبحاث والدراسات العلميه بصحة هذه النظرية .

**4- التركيب النسجي weaving structure**

قابلية تلييد الأقمشه المنسوجه ذات التركيب الكثيف اقل بكثير من التركيب الاقل كثافه ( الأقمشه الرخوه ) اما بالنسبه لأقمشه التريكو فاننا نحصل علي ثبات اكبر بزيادة كثافه الخوط الا انه يوجد عدد انسب للغرز الافقيه في البوصه يعطي انكماشاً استرخائي متساوي في اتجاهي القماش دون ان يعيبه (13).

ونلاحظ من الشرح السابق ان معظم العلاقات والعوامل التي تم ذكرها وتلك النتائج والحقائق السابقه ما هي الا اجتهادات ومحاولات وتجارب متعدده من مصنعي ومنتجي الاصواف لايجاد نظريات وعلاقات تربط بين خاصية التلييد والخواص الاستعماليه لم تثبت الأبحاث والدراسات العلميه بدقة صحتها ولهذا فان مجال الدراسه والبحث في هذا المجال يحتاج الي دراسات وابحاث ورسائل علميه كثيره لاثبات صحتها وتاكيدها كمنهج علمي يمكن تطبيقه بشكل علمي ودقيق في مجال صناعة الاصواف.

**ثالثا - التجارب العمليه والاختبارات المعملية Experimental work:****1- اختلاف نمر ومعامل برم الخيوط المستخدمه :-**

تم انتاج عينات الخيوط المستخدمه في شركه جولدن تكس للاصواف من خامه الصوف الممشط الخالصه 100% بطريقه غزل السيرو Siro Yarn وباستخدام معاملات برم مختلفه ( 75 ، 85 ، 95 ، 105 ) وكانت النمر المنتجه من الخيوط السميكه والمتوسطه والرفيعه القطر وهي نمره 40/2 متري من شعيرات صوفيه بلغت دقتها الغزليه 24 ميكرون وعدد برماته 475، 540، 600، 665 برمة/متر ، نمره 52/2 متري من شعيرات صوفيه بلغت دقتها الغزليه 23 ميكرون وعدد برماته 540، 615، 685، 755 برمة/متر ، نمره 60/2 متري من شعيرات صوفيه بلغت دقتها الغزليه 20,5 ميكرون وعدد برماته 580، 660، 735، 815 برمة/متر ، نمره 70/2 متري من شعيرات صوفيه بلغت دقتها الغزليه 19,5 ميكرون وعدد برماته 625، 710، 795، 880 برمة/متر واتجاه البرم المستخدم برم شمال (S) لجميع النمر.

**2- مواصفات عينات الأقمشه المنتجه:**

تمت عمليه النسيج بصالة النسيج بشركه جولدن تكس باستخدام التركيب النسجي مبرد 2/2 علي نول اتوماتيكي الماني الصنع ماركة Dornier Rapier Weaving machine سرعته 400 حده/ثانيه ذو جهاز رخو وطي سالب ووسيله فتح النفس دوبي سفلي وجهاز القذف باستخدام الحربه الصلبه من الطرفين ، والجدول (1) يوضح المواصفات التنفيذيه لعينات الأقمشه المنتجه تحت البحث .

جدول (1) مواصفات عينات الأقمشه المنتجه من كل نمره خيط على حدى

م	نمره الخيط (متري)	70/2	60/2	52/2	40/2
-1	متوسط عدد خيوط السم على النول	32	28	24	22
-2	متوسط عدد لحامات السم على النول	30	26	22	20

176	176	176	178	عرض السداء بمشط النسيج بالسم	-3
168,2	168,5	168,2	168	عرض القماش الخام بالبراسل بالسم	-4
150,5	151	150,5	150	عرض القماش المجهز بالبراسل بالسم	-5
8	7	6	5,5	عدد أبواب المشط/سم	-6
4	4	4	4	نظام التطريح (عدد فتل الباب)	-7
215	230	250	290	وزن المتر المربع للقماش الملبد بالجم	-8

### 3- مراحل تجهيز الاقمشه المنتجه

فيما يلي توضيح مبسط لمراحل التجهيز التي تمت على الأقمشة وطراز وموديل الماكينات المستخدمة :-

#### 1-3 عملية حرق الوبرة Singeing :-

تم حرق الوبرة على ماكينات الحريق ذات اللهب المباشر وتوجد وحدتان من اللهب حيث يعالج سطح وظهر الاقمشة ، والماكينة إنجليزية الصنع 1981 م طراز KCM014 من شركة Parisc .

#### 2-3 عملية التلييد Milling :-

تم تلييد القماش على ماكينة Roller milling machinery والماكينة ألمانية الصنع 1983 م طراز Swv01 من شركة Hemmer ، ويتم حساب نسبة التلييد لعينات الاقمشه المنتجه باستخدام العلاقه الرياضيه التاليه :-

$$\text{نسبه التلييد} = \frac{\text{طول العلامه قبل التلييد} - \text{طول العلامه بعد التلييد}}{\text{طول العلامه قبل التلييد}} \times 100$$

طول العلامه قبل التلييد

وتتم عمليه التلييد لعينات الاقمشه المنتجه لكل نمرة خيط منتج على حدى وقام الباحث بتحديد نسبه ثابتة للتلييد لجميع العينات المنتجه وهى (10%) ويتم حساب هذه النسبه بايقاف ماكينه التلييد كل فتره واخراج عينات الاقمشه وقياس طول علامه التلييد المحدده في الاتجاهين (السداء ، اللحمه) وبوصول طول احدى العلامتين لهذه النسبه يتم ايقاف الماكينه واخراج عينات الاقمشه من الماكينه وحساب زمن تلييد هذه العينه ثم يتم قياس بقية أطوال علامات التلييد لبقية العينات المنتجه لمعرفة نسب تلييدها في الاتجاهين وهكذا يتم تكرار هذه العمليه لبقية نمر الخيوط المنتجه ، وفيما يلي زمن تلييد اول عينه حققت نسبة التلييد المطلوبه ( 10%) في اقل زمن لكل نمرة خيط منتج على حدى .

أ- حققت العينه المنتجه المنتجه من خيط 40/2 متري باستخدام اس برم 85 نسبة التلييد المطلوبه في زمن 2,05 ساعه

ب- حققت العينه المنتجه المنتجه من خيط 52/2 متري باستخدام اس برم 75 نسبة التلييد المطلوبه في زمن 1,50 ساعه

ج- حققت العينه المنتجه من خيط 60/2 متري باستخدام اس برم ( 85 ، 95 ) نسبة التلييد المطلوبه في زمن 1,30 ساعه

د- حققت العينه المنتجه من خيط 70/2 متري باستخدام اس برم ( 75 ، 85 ) نسبة التلييد المطلوبه في زمن 1,20 ساعه

#### 3-3 عملية الغسيل Scouring :-

تم غسيل القماش بعد تلييده على ماكينه Rope scouring machinery ألمانية الصنع 1983 م طراز SDN02 من شركة Hemmer للتخلص من الأتربة والزيوت والعرق والشحوم .

**4-3 عملية التثبيت المائي Crabbing :-**

تم إزالة أي إجهاد ميكانيكي على القماش المنتج وتقادي الانكماش وتثبيت أبعاده مائياً على ماكينة SUPER CRABB ألمانية الصنع 1983م طراز DCM01 من شركة Hemmer .

**5-3 عملية التجفيف Drying :-**

تم تجفيف القماش من خلال تعرضه لتيارات هوائية ساخنة وفتح عرضة للمحافظة على أبعاده على ماكينة STENTER ألمانية الصنع 1983م طراز KN014 من شركة KRANTZ .

**6-3 عملية الضغط والكي Pressing :-**

تم كى سطح القماش وإكسابه لمعة جذابة وتثبيت أبعاده على ماكينة CONTI PRESS ألمانية الصنع 1993م طراز KOM من شركة Menchen .

**7-3 عملية التثبيت بالبخر Setting of Steam :-**

تم معالجة القماش بالبخر بلف القماش على أسطوانة مثقبة بدفع البخار لفترة معينة داخل وخارج الأسطوانة والماكينة إيطالية الصنع 1997م طراز CADET 95 MP من شركة Billa Shrunck .

**8-3 عملية الانكماش Shrinkage :-**

تم امرار القماش على ماكينة RELAXTION SHRINKAGE إيطالية الصنع 1990م طراز VAP90 من شركة Bellia للحصول على استرخاء كامل للقماش بتعرضه لتيارات هوائية ساخنة أثناء حركته .

**4- الاختبارات المعملية لعينات الشعيرات والخيوط والأقمشة المنتجة :-**

تم اختبار الشعيرات والخيوط والأقمشة المستخدمة للبحث بمعمل شركة جولدن تكس للغزل والنسيج في الجو القياسي (رطوبة  $65\% \pm 2\%$  ، درجة حرارة  $20 \pm 2$ م) طبقاً للمواصفة القياسية المصرية (م ق م 37-1960)<sup>(1)</sup> .  
ثم تم قياس دقة ( قطر ) طبقاً للمواصفة القياسية المصرية (م ق م 1219-1974)<sup>(2)</sup> ، ثم قياس نمرة الخيط المنتج طبقاً للمواصفة المصرية (م ق م 391-1963)<sup>(3)</sup> ، ثم اختبار عدد برمات طبقاً للمواصفة القياسية المصرية (م ق م 390-1963)<sup>(4)</sup> ، ثم اختبار وزن القماش طبقاً للمواصفة القياسية المصرية (م ق م 391-1998)<sup>(5)</sup> ، ثم قياس قوة الشد (كجم) ونسبه الاستطالة % طبقاً للمواصفة القياسية المصرية (م ق م 1860-1990)<sup>(6)</sup> ، ثم إجراء اختبار مقاومه التآكل بالاحتكاك طبقاً للمواصفة القياسية المصرية (م ق م 237-1996)<sup>(7)</sup> .

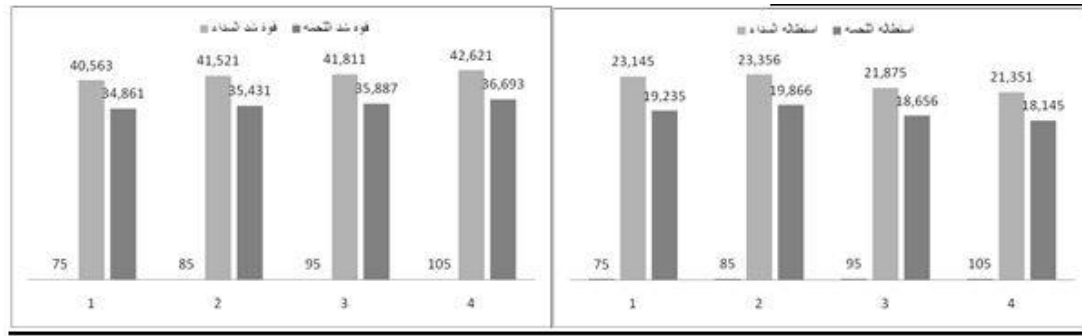
**رابعاً - النتائج والمناقشة Result & Discussion**

بعد إجراء الاختبارات علي عينات الأقمشة المنتجة تحت البحث تم جدولة نتائج الخواص الميكانيكية ونسب التليد لعينات الأقمشة لكل نمرة خيط على حدى بالجدول رقم (2) ، (3) ، (4) ، (5) ، (6) والإشكال البيانية رقم (1) ، (2) ، (3) ، (4) ، (5) ، (6) ، (7) ، (8) ، (9) ، (10) ، (11) ، (12) ، (13) ، (14) ، (15) ، (16) .

جدول (2) نتائج الخواص الميكانيكية ونسبة التليد لعينات الأقمشة المنتجة

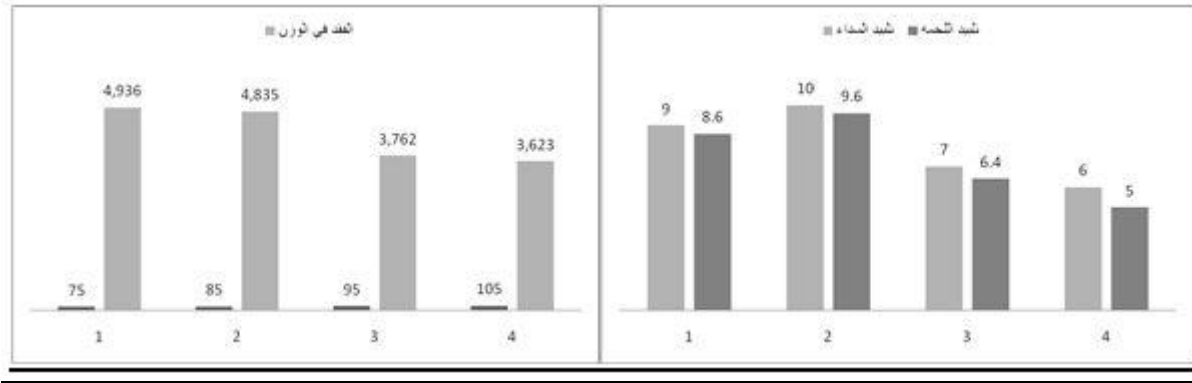
رقم العينة	نمره الخيط	معامل برم السداء واللحمه	متوسط قوة شد القماش المجهز في اتجاه السداء (كجم/5سم)	متوسط قوة شد القماش المجهز في اتجاه اللحمه (كجم/5سم)	متوسط نسبة استطالة القماش المجهز في اتجاه السداء %	متوسط نسبة استطالة القماش المجهز في اتجاه اللحمه %	متوسط نسبة الفقد في الوزن بالاحتكاك للقماش المجهز %	نسبة التليد في الاتجاه الطولى للقماش (اتجاه السداء) %	نسبة التليد في الاتجاه العرضي للقماش (اتجاه اللحمه) %
1	40/2	75	40,563	34,861	42,731	37,356	4,936	9	8,6
2		85	41,521	35,431	41,563	38,353	4,835	10	9,6
3		95	41,811	35,887	40,871	37,123	3,762	7	6,4
4		105	42,621	36,693	40,223	36,423	3,623	6	5
5	52/2	75	34,765	28,621	37,871	31,231	6,891	10	9,8
6		85	35,114	29,042	38,875	32,694	5,945	9	8,4
7		95	35,691	29,351	37,456	30,112	5,735	8,6	8,4
8		105	36,812	30,987	36,751	29,987	4,891	7	6,4
9	60/2	75	20,351	16,215	19,256	17,535	11,145	9	8,6
10		85	21,456	17,871	18,563	17,056	10,987	10	9,4
11		95	22,631	18,981	17,856	16,551	8,761	10	9,2
12		105	20,561	16,751	17,151	15,934	9,987	7,5	6,6
13	70/2	75	18,356	16,735	23,145	19,235	13,114	10	9,8
14		85	18,958	17,346	23,356	19,866	12,982	10	9,2
15		95	19,352	17,568	21,875	18,656	10,955	9	8,6
16		105	19,154	18,568	21,351	18,145	10,355	7	6

1- تأثير اختلاف معامل البرم على الخواص الميكانيكية ونسبة التليد لعينات الأقمشة الملبده والمنتجه من خيط نمره 40/2 مترى :-



شكل (2) تأثير اختلاف معامل برم الخيوط على النسبة المئوية للاستطاله شكل (1) تأثير اختلاف معامل برم الخيوط على قوة الشد القاطع





شكل (3) تأثير اختلاف معامل برم الخيوط على نسبة الفقد في الوزن بالاحتكاك

شكل (4) تأثير اختلاف معامل برم الخيوط على النسبة المنوية للتلييد

جدول (3) معادلة خط الانحدار ومعامل الارتباط وقيم المعنوية لعينات الاقمشة المنتجة من خيط نمرة 40/2 متري

م	الخواص الاستعمالية	معادله خط الانحدار	معامل الارتباط	قيمه المعنويه عند مستوي 0,05
-1	متوسط قوة شد القماش المجهز في اتجاه السداء (كجم/5سم)	ص = 65,97 + 11,36 س	ر = 0,856	0,00
-2	متوسط قوة شد القماش المجهز في اتجاه اللحمه (كجم/5سم)	ص = 30,98 + 64,77 س	ر = 0,758	0,04
-3	متوسط نسبة استطالة القماش المجهز في اتجاه السداء %	ص = 55,88 + 37,68 س	ر = 0,845	0,01
-4	متوسط نسبة استطالة القماش المجهز في اتجاه اللحمه %	ص = 14,84 + 37,97 س	ر = 0,889	0,03
-5	متوسط نسبة الفقد في الوزن بالاحتكاك للقماش المجهز %	ص = 75,10 - 68,11 س	ر = 0,698	0,02
-6	نسبة التلييد في الاتجاه الطولى للقماش (اتجاه السداء) %	ص = 15,94 + 97,35 س	ر = 0,741	0,01
-7	نسبة التلييد في الاتجاه العرضي للقماش (اتجاه اللحمه) %	ص = 11,58 + 34,64 س	ر = 0,754	0,00

**1-1 تأثير اختلاف معامل برم الخيوط علي قوة الشد القاطع لعينات الاقمشه الملبد**

من الجدول رقم (2) والشكل البياني رقم (1) نجد ان نتائج قوة الشد تتناسب طرديا مع معامل برم الخيوط فزياده اس البرم تزيد قوة الشد ونلاحظ ان العينة المنتجة باستخدام معامل برم 105 حققت اعلي قوة شد قاطع في اتجاهي السداء واللحمه وان العينة المنتجة من معامل برم 75 حققت اقل قوة شد في اتجاهي السداء واللحمه بينما حققت بقية العينات قيما متوسطه القيمه ، وبالنظر الي تلك النتيجة نلاحظ ان عملية التليبد ادت الي اضعاف شديد في عينات الاقمشه المنتجة من معامل برم 75 وهذا راجع الي قلة عدد البرمات المستخدمه 475 برم/م مقارنة بنفس العينات المنتجة من نفس النمره ولكن بمعامل برم 105 بعدد برمات كبير 665 برم/م ، ومن هذا المنطلق نستطيع القول ان عملية التليبد وما يتبعها من اثار اجهاديه كبيره علي الخامه تتسبب في اضعاف عينات الاقمشه المنتجة بعدد برمات قليل مما يؤكد علي وجود علاقته وثيقه بين معامل البرم وعملية التليبد وقوة الشد فكلما زادت عدد البرمات لعينات الاقمشه الملبد تزيد تحملها لقوة الشد ولكن الي حد معين بعدها يحدث انكسار المنحني وتقل قوة الشد نظرا لكثرتهم تحميل الخيط بعدد هائل من البرمات لا يستطيع تحمله وهذه النتائج تتفق مع ما اشار اليه<sup>(17:15)</sup> من انه عند زياده اس البرم نحصل علي مقاومه طفيفه لخاصيه التليبد ومن هذه النتائج نستطيع القول ان افضل معامل برم حقق افضل نتيجة هو معامل برم 105 وهو اس البرم المثالي لهذه الخاصيه لعينات الاقمشه الملبد حيث تعتبر عدد البرمات كافيه لاعطاء اعلي قوة شد وينصح الباحث باستخدامه ، ومن الجدول (3) نلاحظ ان الارتباط بين نتائج قوة الشد في اتجاه السداء واللحمه ارتباط قوي ويوجد فرق معنوي بين النتائج .

**2-1 تأثير اختلاف معامل برم الخيوط علي النسبه المئويه للاستطاله لعينات الاقمشه الملبد**

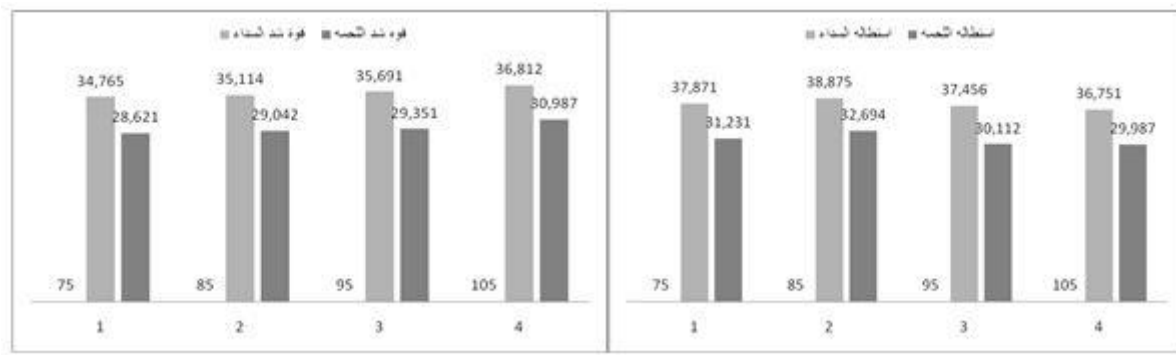
من الجدول (2) والشكل البياني (2) نلاحظ ان نتائج النسب المئويه للاستطاله في اتجاه السداء تتناسب عكسيا مع معامل برم الخيوط فزياده اس البرم تقل نسبة الاستطاله وهذا راجع الي ان زياده عدد برمات الخيط يقلل ويقيد حريه الحركه للشعيرات داخل محور الخيط المنتج مما يترتب عليه قلة نسبة المطاطيه والعكس في حاله استخدام معامل برم منخفضه يؤدي الي زياده حريه حركه الشعيرات المنتجة داخل الخيوط مما يسمح لاعطاء الخيط مرونة اكبر ولا يقيد من حريه حركتها وبالتالي زياده مطاطيتها وتتفق تلك النتيجة مع ما اشار اليه<sup>(16:14)</sup> من أن كثرة برمات الخيط يخفض مرونة الخيوط المنتجة ، ونستطيع القول ان افضل معامل برم حقق افضل نتيجة هو معامل برم 75 وهو اس البرم المثالي ، اما بالنسبه لنتائج نسبه الاستطاله للحمه فلم تسير علي هذا النهج حيث حققت العينات المنتجة من اس برم 85 اعلي نتيجة بينما حققت العينات المنتجة من اس برم 105 اقل نتيجة وحققت بقية العينات قيما متوسطه القيمه وهذا راجع الي ان الاجهادات التي تعرضت لها العينات اثناء عمليه التليبد في اتجاهي السداء واللحمه اعطت نتائج مختلفه القيمه ونلاحظ من الجدول (3) ان الارتباط بين نتائج النسب المئويه للاستطاله في اتجاه السداء واللحمه ارتباط قوي ويوجد فرق معنوي.

**3-1 تأثير اختلاف معامل برم الخيوط علي نسبه الفقد في الوزن بالاحتكاك لعينات الاقمشه الملبد**

من الجدول رقم (2) والشكل البياني رقم (3) نلاحظ ان نتائج نسبه الفقد في الوزن بالاحتكاك تتناسب عكسيا مع معامل برم الخيوط فزياده اس البرم تقل نسبة الفقد في الوزن بالاحتكاك ، ونلاحظ ان تلك النتائج تتناسب طرديا مع قوة الشد القاطع اي اننا نستطيع القول بان زياده اس البرم يتبعه زياده عدد البرمات المستخدمه مما يؤدي الي زياده متانه الخيوط وعينات الاقمشه المنتجة منها مما يؤدي الي تقليل التاكل بالاحتكاك لتلك العينات ذات اس البرم العالي وتتفق تلك النتائج مع ما اشار اليه<sup>(17)</sup> ، ومن الجدول (3) نلاحظ ان الارتباط بين نتائج نسبه الفقد في الوزن بالاحتكاك ارتباط متوسط وانه ويوجد فرق معنوي بين نتائج نسب الفقد في الوزن بالاحتكاك.

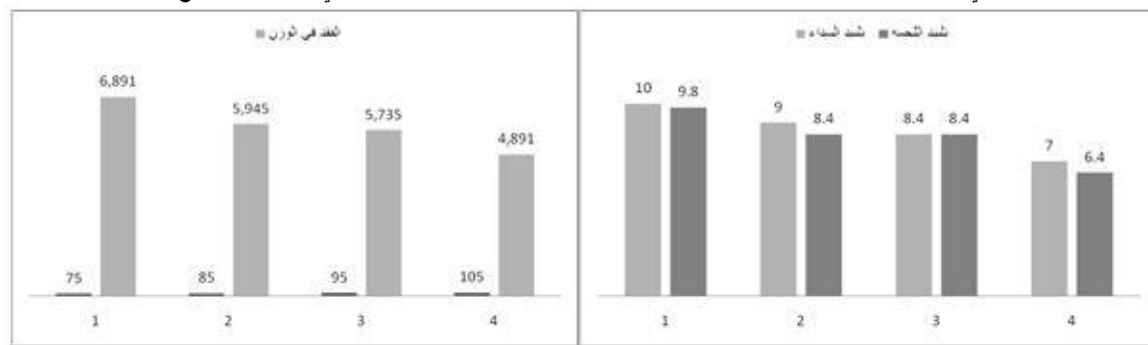
**4-1 تأثير اختلاف دقة الشعيرات على نسبة التلييد لعينات الأقمشه الملبده**

من الجدول رقم (2) والشكل البياني رقم (4) نلاحظ ان اسرع عيئه حقتت نسبه التلييد المطلوبه هي العيئه المنتجه باستخدام معامل برم 85 والتي حقتت نسبة تلييد ( 10% ) في اتجاه السداء وحقتت نسبة تلييد 9,6 في اتجاه اللحمه في زمن قدره 2,05 ساعه يليها العيئه المنتجه باستخدام معامل برم 75 ثم العيئه المنتجه باستخدام معامل برم 95 ثم العيئه المنتجه باستخدام معامل برم 105 ، ومن تلك النتائج نلاحظ ان اسرع عيئه استجابه للتلييد هي العينات المنتجه باستخدام عدد برمات 540 برم/م وتعتبر هي البرمات المثاليه والقياسيه لعملية التلييد ومن ثما تكون هي العيئه المثاليه لعملية التلييد ، ونجد ايضا اختلاف نسبة التلييد في اتجاه السداء عن نسبة تلييد اللحمه لجميع العينات المنتجه من نفس النمره تحت نفس الظروف حيث كانت استجابه العينات للتلييد في اتجاه السداء اسرع من اللحمه علما بانه يمكن التحكم في المحافظه علي نسبة التلييد للسداء واللحمه معا عن طريق ضبط المسافه بين درافيل التلييد المسئوله علي درجه انكماش القماش في الاتجاه العرضي وضبط المكبس المسئول عن درجه انكماش القماش في الاتجاه الطولي والذي تكون قاعدته السفلي ثابتة والغطاء العلوي متحرك للتحكم في درجه الضغط علي الأقمشه في اتجاه السداء<sup>(11:18)</sup>، اذن السبب في اختلاف نسبة التلييد بين السداء واللحمه راجع الي اختلاف عدد فتل السداء 22/سم وعدد فتل اللحمه 20/سم المستخدمه في التصميم مما ادي الي سرعة انضغاط خيوط اللحمه وتقاربها اسرع من السداء وترتب علي ذلك انكماش القماش في الاتجاه الطولي اسرع من العرضي وبصفة عامه نجد ان الخيوط ذات البرمات العاليه اقل استجابه لعملية التلييد من عينات الأقمشه المنتجه من الخيوط ذات البرمات المنخفضه ، ومن الجدول (3) نلاحظ ان الارتباط بين نتائج نسبة التلييد في اتجاهي السداء واللحمه ارتباط قوي وانه يوجد فرق معنوي بين النتائج .

**2- تأثير اختلاف معامل البرم على الخواص الميكانيكيه ونسبة التلييد لعينات الأقمشه الملبده والمنتجه من خيط نمرة 52/2 مترى :-**

شكل (5) تأثير اختلاف معامل برم الخيوط علي قوة الشد القاطع

شكل (6) تأثير اختلاف معامل برم الخيوط علي النسبه المنويه للاستطاله



شكل (7) تأثير اختلاف معامل برم الخيوط علي نسبة الفقد في الوزن بالاحتكاك

شكل (8) تأثير اختلاف معامل برم الخيوط علي النسبه المنويه للتلييد

جدول (4) معادلة خط الانحدار ومعامل الارتباط وقيم المعنوية لعينات الاقمشه الملبده من خيط نمرة 52/2 متري

م	الخواص الاستعماليه	معادله خط الانحدار	معامل الارتباط	قيمه المعنويه عند مستوي 0,05
-1	متوسط قوة شد القماش المجهز فى اتجاه السداء (كجم/5سم)	ص = 365,11 + 96,77 س	ر = 0,541	0,01
-2	متوسط قوة شد القماش المجهز فى اتجاه اللحمه (كجم/5سم)	ص = 52,34 - 74,85 س	ر = 0,646	0,02
-3	متوسط نسبة استطالة القماش المجهز فى اتجاه السداء %	ص = 15,34 + 62,14 س	ر = 0,932	0,03
-4	متوسط نسبة استطالة القماش المجهز فى اتجاه اللحمه %	ص = 21,35 + 48,35 س	ر = 0,825	0,04
-5	متوسط نسبة الفقد فى الوزن بالاحتكاك للقماش المجهز %	ص = 145,20 - 64,21 س	ر = 0,945	0,03
-6	نسبة التليبد فى الاتجاه الطولى للقماش (اتجاه السداء) %	ص = 14,37 + 68,31 س	ر = 0,554	0,02
-7	نسبة التليبد فى الاتجاه العرضي للقماش (اتجاه اللحمه) %	ص = 64,77 + 85,31 س	ر = 0,532	0,04

**2-1 تأثير اختلاف معامل برم الخيوط علي قوة الشد القاطع لعينات الاقمشه الملبد**

من الجدول رقم (2) والشكل البياني رقم (5) نجد ان نتائج قوة الشد في اتجاهي السداء واللحمه تتناسب طرديا مع معامل برم الخيوط فزياده اس البرم تزيد قوة الشد وان العينة المنتجه باستخدام معامل برم 105 حققت اعلي قوة شد قاطع في وان العينة المنتجه من معامل برم 75 حققت اقل قوة شد قاطع بينما حققت بقية العينات فيما متوسطه القيمه وتتفق تلك النتائج مع نتائج قوة الشد في اتجاهي السداء واللحمه لعينات الاقمشه المنتجه من خيط نمرة 40/2 متري وقد سبق تفسير ذلك ، ومن هذه النتائج نستطيع القول ان افضل معامل برم حقق افضل نتيجة هو معامل برم 105 وهو اس البرم المثالي لهذه الخاصيه لعينات الاقمشه الملبد حيث تعتبر عدد البرمات كافيه لاعطاء اعلي قوة شد وينصح الباحث باستخدامه لتلك النمرة من الخيوط ، ومن الجدول (4) نلاحظ ان الارتباط بين نتائج قوة الشد القاطع في اتجاه السداء واللحمه ارتباط متوسط وانه يوجد فرق معنوي بين النتائج .

**2-2 تأثير اختلاف معامل برم الخيوط علي النسبه المئويه للاستطاله لعينات الاقمشه الملبد**

من الجدول (2) والشكل البياني (6) نلاحظ ان اعلي نتائج النسب المئويه للاستطاله في اتجاه السداء واللحمه تحققت باستخدام معامل برم 85 وهو الاس البرم المثالي والذي ينصح الباحث باستخدامه لهذه الخاصيه وان اقل نتائج لنسبة الاستطاله في اتجاهي السداء واللحمه تحققت باستخدام معامل برم 105 بينما حققت بقية العينات فيما متوسطه القيمه ، ويتبين من النتائج ان عدد برمات الخيوط المنتجه من اس برم 85 بواقع 615 برمه/م هي البرمات المناسبه لتلك الخاصيه والتي ادت الي اعطاء اعلي نسب للاستطاله وايضا نجد انه بزياده معامل برم الخيوط تقل نسبة الاستطاله وسبق تفسير ذلك اثناء شرح تأثير معامل البرم علي نسب الاستطاله لعينات الاقمشه المنتجه من خيط نمرة 40/2 متري ، ونلاحظ من الجدول (4) ان الارتباط بين نتائج النسب المئويه للاستطاله في اتجاه السداء واللحمه ارتباط قوي ويوجد فرق معنوي.

**2-3 تأثير اختلاف معامل برم الخيوط علي نسبه الفقد في الوزن بالاحتكاك لعينات الاقمشه الملبد**

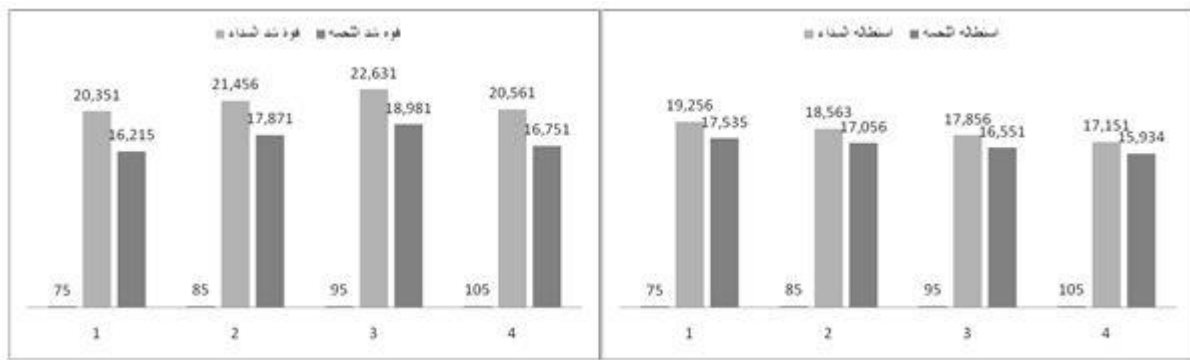
من الجدول رقم (2) والشكل البياني رقم (7) نلاحظ ان نتائج نسبه الفقد في الوزن بالاحتكاك تتناسب عكسيا مع معامل برم الخيوط فزياده اس البرم تقل نسبة الفقد في الوزن بالاحتكاك ونلاحظ ان تلك النتائج تتناسب طرديا مع نتائج نسبه الفقد في الوزن بالاحتكاك لعينات الاقمشه المنتجه من خيط نمرة 40/2 متري ، ونجد ان تلك النتائج مرتبطه ارتباطا وثيقا بنتائج قوة الشد القاطع حين ان زياده متانه الخيوط لها تأثير كبير علي نتائج نسبه الفقد في الوزن بالاحتكاك لانه بزياده اس البرم وزياده عدد البرمات تزيد متانه الخيوط المنتجه وبالتالي تزيد قدره تحمل الاقمشه المنتجه من تلك الخيوط وتقليل تأكلها بالاحتكاك ولقد سبق تفسير ذلك اثناء شرح نتائج نسبه الفقد في الوزن بالاحتكاك لعينات الاقمشه المنتجه من خيط نمرة 40/2 متري ، ومن تحليل تلك النتائج يمكننا القول ان استخدام معامل برم 105 بعدد برمات 755 برمه /م هو الاس البرم المثالي والذي ينصح الباحث باستخدامه لهذه الخاصيه ، ومن الجدول (4) نلاحظ ان الارتباط بين نتائج نسبه الفقد في الوزن بالاحتكاك ارتباط قوي ويوجد فرق معنوي بين نتائج نسب الفقد في الوزن بالاحتكاك.

**2-4 تأثير اختلاف دقة الشعيرات علي نسبة التليد لعينات الاقمشه الملبد**

من الجدول رقم (2) والشكل البياني رقم (8) نجد ان نتائج نسبة التليد في اتجاهي السداء واللحمه تتناسب عكسيا مع معامل برم الخيوط فزياده اس البرم تقل نسبة التليد في اتجاهي السداء واللحمه مع ثبات زمن التليد ونلاحظ ان اسرع عينه حققت نسبه التليد المطلوبه هي العينة المنتجه باستخدام معامل برم 75 والتي حققت نسبة تليد ( 10% ) في اتجاه السداء وحققت نسبة تليد 9,8 في اتجاه اللحمه في زمن قدره 1,50 ساعه يليها العينه المنتجه باستخدام معامل برم 85 ثم

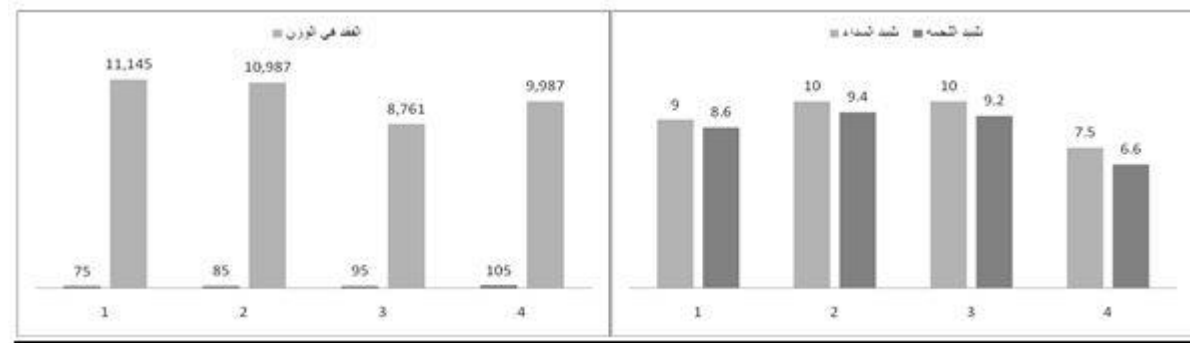
العينة المنتجة باستخدام معامل برم 95 ثم العينة المنتجة باستخدام معامل برم 105 ، ومن تلك النتائج نلاحظ ان اسرع عينة استجابته للتلييد هي العينات المنتجة باستخدام عدد برمات 540 برم/م ونلاحظ انها نفس البرمات التي حققت نسبة التلييد المطلوبه لعينات الخيوط المنتجة من خيط 40/2 متري اي اننا نستطيع القول بان تلك البرمات هي التي اعطت اسرع نسبه تلييد في اقل وقت مما يمكننا بان نعتبرها البرمات المثاليه والقياسيه لعملية التلييد لنمر الخيوط السميكة والمتوسطة ، ونجد ايضا اختلاف نسبة التلييد في اتجاه السداء عن نسبة تلييد اللحمه لجميع العينات المنتجة من نفس النمره تحت نفس الظروف حيث كانت استجابته العينات للتلييد في اتجاه السداء اسرع من اللحمه راجع الي اختلاف عدد قتل السداء 24/سم وعدد قتل اللحمه 22/سم المستخدمه في التصميم حيث ان زيادة عدد قتل السداء ادي الي حدوث انكماش قليل وانضمام لخيوط السداء اقل من اللحمه مما يترتب عليه انضغاط الطول اسرع من العرض وسبق تفسير ذلك ، ومن النتائج السابقه نجد ان الخيوط ذات البرمات العاليه اقل استجابته لعملية التلييد من عينات الاقمشه المنتجة من الخيوط ذات البرمات المنخفضه وهذا يتفق مع ما اشار اليه (17،13) حيث اشار الي ان الخيوط ذات اس البرم العالي تلبد اقل بكثير من الاقمشه المصنوعه الخيوط ذات اس البرم المنخفض وكانت هذه النظرية علي اقمشه التريكو ولم تجزم البحوث بثبوت صحة هذا الاعتقاد ولكن الدراسه اكدت تلك النظرية مع اختلاف ان الاقمشه المنتجة من نمره 40/2 كان اس البرم الاسرع في التلييد هو 85 بينما كان اس البرم الاسرع في التلييد هو 75 في عينات الاقمشه المنتجة من خيط نمرة 52/2 متري وهذا راجع الي عدد البرمات المستخدمه في انتاج تلك الانواع من الخيوط ، ومن الجدول (4) نلاحظ ان الارتباط بين نتائج نسبة التلييد في اتجاهي السداء واللحمه ارتباط متوسط وانه يوجد فرق معنوي بين النتائج .

### 3- تأثير اختلاف معامل البرم على الخواص الميكانيكيه ونسبة التلييد لعينات الأقمشه الملبده والمنتجه من خيط نمرة 60/2 متري :-



شكل (9) تأثير اختلاف معامل برم الخيوط علي قوة الشد القاطع

شكل (10) تأثير اختلاف معامل برم الخيوط علي النسبه المئوية للاستطاله



شكل(11) تأثير اختلاف معامل برم الخيوط علي نسبة الفقد في الوزن بالاحتكاك

شكل (12) تأثير اختلاف معامل برم الخيوط علي النسبه المئوية للتلييد

جدول (5) معادلة خط الانحدار ومعامل الارتباط وقيم المعنوية لعينات الاقمشه الملبده من خيط نمرة 60/2 متري

م	الخواص الاستعماليه	معادله خط الانحدار	معامل الارتباط	قيمه المعنويه عند مستوي 0,05
-1	متوسط قوة شد القماش المجهز فى اتجاه السداء (كجم/5سم)	ص = 87,21 + 10,63 س	ر = 0,921	0,02
-2	متوسط قوة شد القماش المجهز فى اتجاه اللحمه (كجم/5سم)	ص = 96,11 + 12,17 س	ر = 0,612	0,01
-3	متوسط نسبة استطالة القماش المجهز فى اتجاه السداء %	ص = 445,21 - 63,11 س	ر = 0,611	0,04
-4	متوسط نسبة استطالة القماش المجهز فى اتجاه اللحمه %	ص = 36,15 + 97,21 س	ر = 0,598	0,01
-5	متوسط نسبة الفقد فى الوزن بالاحتكاك للقماش المجهز %	ص = 63,21 - 99,14 س	ر = 0,711	0,03
-6	نسبة التلييد فى الاتجاه الطولى للقماش (اتجاه السداء) %	ص = 38,54 - 84,12 س	ر = 0,604	0,03
-7	نسبة التلييد فى الاتجاه العرضي للقماش (اتجاه اللحمه) %	ص = 67,22 + 17,32 س	ر = 0,819	0,02

**3-1 تأثير اختلاف معامل برم الخيوط علي قوة الشد القاطع لعينات الاقمشه الملبده**

من الجدول رقم (2) والشكل البياني رقم (9) نجد ان العينة المنتجة باستخدام معامل برم 95 حققت اعلي قوة شد قاطع في اتجاهي السداء واللحمه وان العينه المنتجه من معامل برم 75 حققت اقل قوة شد قاطع في اتجاهي السداء واللحمه بينما حققت بقيه العينات قيما متوسطه القيمه ، ونلاحظ ان زياده عدد البرمات عن حد معين تنسب في قله متانه الخيوط المنتجه وهو ما حدث في تلك العينات باستخدام معامل برم 105 بعدد برمات 815 برم/م وهذا الكم الكبير من البرمات ادي الي اضعاف الخيوط المنتجه منها وقله متانتها وبالتالي امتد اثرها الي عينات الاقمشه المنتجه منها ، ايضا فان عمليه التلييد وما يعقبها من اجهادات شديده تسببت في قله متانه عينات الاقمشه المنتجه بصفه عامه وخصوصا عينات الاقمشه المنتجه من البرمات العاليه واصبحت كثرة عدد البرمات واجهادات التلييد عوامل اجتمعت معا وادت الي قله متانه عينات الاقمشه المنتجه من اس البرم 105 ، ومن هذه النتائج نستطيع القول ان افضل معامل برم حقق افضل نتيجته هو معامل برم 95 هو اس البرم المثالي لهذه الخاصيه لعينات الاقمشه الملبده حيث تعتبر عدد برمات الخيوط 735 برم/م كافيه لاعطاء اعلي قوة شد وينصح الباحث باستخدامه لهذه الخاصيه ، ومن الجدول (5) نلاحظ ان الارتباط بين نتائج قوة الشد القاطع في اتجاه السداء ارتباط قوي وان الارتباط بين نتائج قوة الشد القاطع في اتجاه اللحمه ارتباط متوسط وانه يوجد فرق معنوي بين النتائج .

**3-2 تأثير اختلاف معامل برم الخيوط علي النسبه المئويه للاستطاله لعينات الاقمشه الملبده**

من الجدول رقم (2) والشكل البياني رقم (10) نلاحظ ان نتائج النسب المئويه للاستطاله في اتجاه السداء واللحمه تتناسب عكسيا مع معامل برم الخيوط فزياده اس البرم تقل نسبة الاستطاله وهذا راجع الي ان مثل هذا النوع من الخيوط هو من الخيوط الرفيعة القطر وان زياده عدد البرمات في مثل هذا القطر الصغير قلل وقيد حريه حركة الشعيرات داخل هذا المحور الصغير مما ترتب عليه قلة نسبة مطاطيه ومرونة الخيط المنتج والعكس صحيح ففي حاله استخدام معامل برم منخفضه بعدد برمات قليله ادت الي مساحة حريه اكبر لحركة الشعيرات المنتجه داخل محور الخيط مما يسمح لاعطاء الخيط مرونة اكبر ولا يقيد حريه حركتها وبالتالي زياده مطاطيتها ومرونتها وسبق تفسير ذلك اثناء شرح تأثير معامل البرم علي نسبة الاستطاله لعينات الاقمشه المنتجه من خيط 40/2 متري ، ونستطيع القول ان افضل معامل برم حقق افضل نتيجته هو معامل برم 75 وهو اس البرم المثالي والذي ينصح الباحث باستخدامه لهذه الخاصيه ، ونلاحظ من الجدول رقم (5) ان الارتباط بين نتائج النسب المئويه للاستطاله في اتجاه السداء واللحمه ارتباط متوسط ويوجد فرق معنوي .

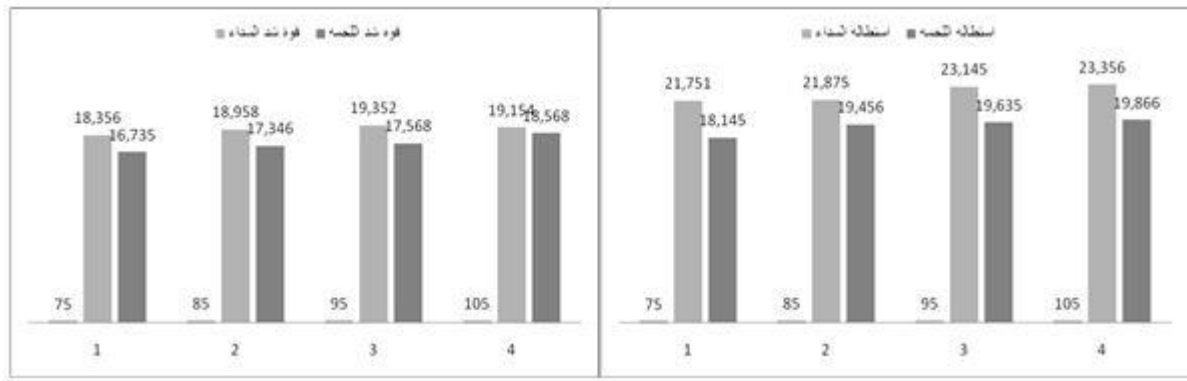
**3-3 تأثير اختلاف معامل برم الخيوط علي نسبه الفقد في الوزن بالاحتكاك لعينات الاقمشه الملبده**

من الجدول رقم (2) والشكل البياني رقم (11) نلاحظ ان العينة المنتجة باستخدام معامل برم 95 حققت اقل نسبه فقد في الوزن بالاحتكاك لعينات الاقمشه الملبده وان العينه المنتجه من معامل برم 75 حققت اعلي نسبه فقد في الوزن بالاحتكاك بينما حققت بقيه العينات قيما متوسطه القيمه ، ونلاحظ ان عدد البرمات المثالي والمناسب لتلك الخاصيه تحقق باستخدام اس البرم 95 بواقع 735 برم/م وهي عدد البرمات المثاليه والتي تحقق افضل النتائج وبالتالي فان هذا الاس هو اس البرم المثالي لهذه الخاصيه بينما استخدام اس البرم 75 بعدد برمات 580 برم/م حقق اعلي نسبة فقد وهذا راجع الي قلة عدد البرمات المستخدمه ونلاحظ ان تلك النتائج مرتبطه الي حد كبير بنتائج قوة الشد القاطع في اتجاهي السداء واللحمه ، ومن الجدول (5) نلاحظ ان الارتباط بين نتائج نسبه الفقد في الوزن بالاحتكاك ارتباط متوسط وانه يوجد فرق معنوي بين نتائج نسب الفقد في الوزن بالاحتكاك .



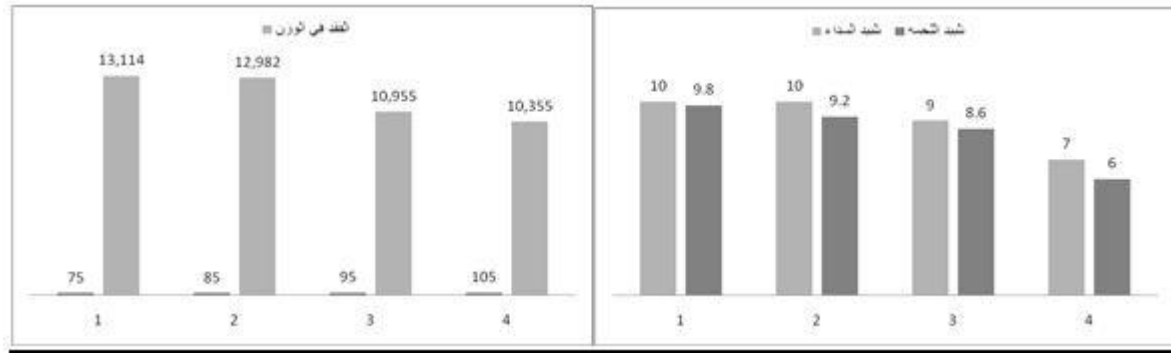
**3-4 تأثير اختلاف دقة الشعيرات على نسبة التلييد لعينات الأقمشه الملبده**

من الجدول رقم (2) والشكل البياني (12) نلاحظ ان اسرع عينه حققت نسبة التلييد المطلوبه هي العينة المنتجه باستخدام معامل برم 85 ، 95 والتي حققت نسبة تلييد ( 10% ) في اتجاه السداء وحققت نسبة تلييد 9,4 ، 9,2 في اتجاه اللحمه علي الترتيب في زمن قدره 1,30 ساعه يليها العينه المنتجه باستخدام معامل برم 75 ثم العينه المنتجه باستخدام معامل برم 105 ، ومن تلك النتائج نلاحظ ان ومن تلك النتائج نلاحظ تساوي العينات المنتجه من معامل برم 85 ، 95 نفس نسبة التلييد وفي اقل وقت ممكن وكانت عدد برمات الخيط المنتج 660 برم/م ن 735 برم/م وتتضح من تلك النتيجة ان هذه البرمات هي التي حققت افضل نسبة تلييد في اقل وقت ممكن بالنسبه للخيط الرفيعه القطر وتعتبر هي البرمات المثاليه والقياسيه لعملية التلييد ومن ثما تكون هذه العينات هي العينات المثاليه لعملية التلييد ، ونجد ايضا اختلاف نسبة التلييد في اتجاه السداء عن نسبة تلييد اللحمه لجميع العينات المنتجه من نفس النمره تحت نفس الظروف حيث كانت استجابته العينات للتلييد في اتجاه السداء اسرع من اللحمه وهذا راجع الي اختلاف عدد قتل السداء 28/سم وعدد قتل اللحمه 26/سم المستخدمه في التصميم وقد سبق تفسير ذلك اثناء شرح تأثير معامل البرم علي نسبة التلييد لعينات الأقمشه المنتجه من خيط 60/2 متري ، ومن الجدول (5) نلاحظ ان الارتباط بين نتائج نسبة التلييد في اتجاه السداء ارتباط متوسط وان الارتباط بين نتائج نسبة التلييد في اتجاه اللحمه ارتباط قوي وانه يوجد فرق معنوي بين النتائج .

**4- تأثير اختلاف معامل البرم على الخواص الميكانيكيه ونسبة التلييد لعينات الأقمشه الملبده والمنتجه من خيط نمره 70/2 متري :-**

شكل (13) تأثير اختلاف معامل برم الخيوط علي قوة الشد القاطع

شكل (14) تأثير اختلاف معامل برم الخيوط علي النسبه المنويه للاستطاله



شكل(15) تأثير اختلاف معامل برم الخيوط علي نسبة الفقد في الوزن بالاحتكاك

شكل (16) تأثير اختلاف معامل برم الخيوط علي النسبه المنويه للتلييد

جدول (6) معادلة خط الانحدار ومعامل الارتباط وقيم المعنوية لعينات الاقمشه الملبده من خيط نمرة 70/2 متري

م	الخواص الاستعماليه	معادله خط الانحدار	معامل الارتباط	قيمه المعنويه عند مستوي 0,05
-1	متوسط قوة شد القماش المجهز فى اتجاه السداء (كجم/5سم)	ص = 21,31 + 63,15 س	ر = 0,958	0,03
-2	متوسط قوة شد القماش المجهز فى اتجاه اللحمه (كجم/5سم)	ص = 36,77 + 41,96 س	ر = 0,848	0,02
-3	متوسط نسبة استطالة القماش المجهز فى اتجاه السداء %	ص = 25,14 + 97,33 س	ر = 0,945	0,04
-4	متوسط نسبة استطالة القماش المجهز فى اتجاه اللحمه %	ص = 44,36 + 69,25 س	ر = 0,835	0,03
-5	متوسط نسبة الفقد فى الوزن بالاحتكاك للقماش المجهز %	ص = 36,84 - 78,14 س	ر = 0,448	0,01
-6	نسبة التلييد فى الاتجاه الطولى للقماش (اتجاه السداء) %	ص = 14,96 + 74,35 س	ر = 0,635	0,01
-7	نسبة التلييد فى الاتجاه العرضي للقماش (اتجاه اللحمه) %	ص = 69,14 + 96,14 س	ر = 0,745	0,01

**4-1 تأثير اختلاف معامل برم الخيوط علي قوه الشد القاطع لعينات الاقمشه الملبد**

من الجدول رقم (2) والشكل البياني رقم (13) نجد ان العينة المنتجة باستخدام معامل برم 95 حققت اعلي قوة شد قاطع في اتجاه السداء وان العينه المنتجه من معامل برم 105 حققت اعلي قوة شد قاطع في اتجاه اللحمه بينما حققت العينة المنتجة باستخدام معامل برم 75 اقل قوة شد قاطع في اتجاهي السداء واللحمه بينما حققت بقية العينات قيما متوسطه القيمه ، ونلاحظ ايضا ان زياده عدد البرمات عن حد معين تسببت في قله متانه الخيوط المنتجه وهو ما حدث في العينات المنتجه في اتجاه السداء باستخدام معامل برم 105 بعدد برمات 880 برمه/م وهذا الكم الكبير من البرمات ادي الي اضعاف الخيوط المنتجه منها وقلة متانتها وقد سبق تفسير ذلك اثناء شرح تأثير معامل البرم علي قوة الشد لعينات الاقمشه المنتجه من خيط 40/2 متري، ومن هذه النتائج نستطيع القول ان فضل معامل برم حقق افضل نتيجة لقوة الشد في اتجاه السداء هو معامل برم 95 وهو اس البرم المثالي لهذه الخاصيه بينما يعتبر معامل برم 105 هو اس البرم المثالي لهذه الخاصيه لعينات الاقمشه الملبد في اتجاه اللحمه ، ومن الجدول (6) نلاحظ ان الارتباط بين نتائج قوه الشد القاطع في اتجاه السداء واللحمه ارتباط قوي ويوجد فرق معنوي بين النتائج .

**4-2 تأثير اختلاف معامل برم الخيوط علي النسبه المئويه للاستطاله لعينات الاقمشه الملبد**

من الجدول رقم (2) والشكل البياني رقم (14) نجد ان العينة المنتجة باستخدام معامل برم 85 حققت اعلي نسبة مئويه للاستطاله في اتجاهي السداء واللحمه وان العينه المنتجه من معامل برم 105 حققت اقل نسبة مئويه للاستطاله في اتجاهي السداء واللحمه بينما حققت بقية العينات قيما متوسطه القيمه ، وهذا راجع الي ان مثل هذا النوع من الخيوط الرفيعة القطر عند زياده معامل البرم فان حريه حركة الشعيرات داخل هذا المحور الصغير تنقيد مما يترتب عليه قلة نسبة المطاطيه والمرونه الخيط المنتج والعكس صحيح وسبق تفسير ذلك ، ونستطيع القول ان افضل معامل برم حقق افضل نتيجة هو معامل برم 85 وهو اس البرم المثالي والذي ينصح الباحث باستخدامه لهذه الخاصيه ، ونلاحظ من الجدول رقم (6) ان الارتباط بين نتائج النسب المئويه للاستطاله في اتجاه السداء واللحمه ارتباط قوي ويوجد فرق معنوي.

**4-3 تأثير اختلاف معامل برم الخيوط علي نسبه الفقد في الوزن بالاحتكاك لعينات الاقمشه الملبد**

من الجدول رقم (2) والشكل البياني رقم (15) نلاحظ ان نتائج النسب المئويه للفقد في الوزن بالاحتكاك تتناسب عكسيا مع معامل برم الخيوط فزياده اس البرم تقل نسبة الفقد في الوزن وان العينه المنتجه من معامل برم 105 تعتبر هي العينه المثاليه والتي فقدت اقل قيمه للتاكل بالاحتكاك وهذا راجع الي عدد البرمات المستخدمه 880 برمه/م والتي زادت من تحمل الخيوط وزادت من متانتها وبالتالي تصبح العينات المنتجه من تلك الخيوط متينه وتزداد مقاومتها للتاكل بالاحتكاك ، ومن الجدول (6) نلاحظ ان الارتباط بين نتائج نسبه الفقد في الوزن بالاحتكاك ارتباط ضعيف وانه يوجد فرق معنوي بين نتائج نسب الفقد في الوزن بالاحتكاك.

**4-4 تأثير اختلاف دقة الشعيرات على نسبة التليد لعينات الاقمشه الملبد**

من الجدول رقم (2) والشكل البياني رقم (16) نلاحظ ان نتائج النسب المئويه للتليد تتناسب عكسيا مع معامل برم الخيوط فزياده اس البرم تقل نسبة الفقد في الوزن لجميع العينات المنتجه وان اسرع العينات التي حققت نسبه التليد المطلوبه هي العينة المنتجة باستخدام معامل برم (75 ، 85) وحققت نسبة تليد ( 10% ) في اتجاه السداء في زمن قدره 1,20 ساعه ونسبة تليد ( 9,8% ، 9,2% ) في اتجاه اللحمه ، يليها العينه المنتجه باستخدام معامل برم 95 والتي حققت نسبة ( 9% ، 8,6% ) علي الترتيب في اتجاهي السداء واللحمه ، يليها العينه المنتجه باستخدام معامل برم

105 والتي حققت نسبة ( 7% ، 6% ) علي الترتيب في اتجاهي السداء واللحمه ، ومن تلك النتائج نستطيع القول ان العينات الاكثر والاسرع استجابته للتلييد هي العينات ذات معامل البرم المنخفض ( 75 ، 85 ) من العينات ذات معامل البرم المرتفع ( 95 ، 105 ) للنمر رفيعة القطر وتتفق تلك النتائج مع ما اشار اليه (9) ، ونجد ايضا اختلاف نتائج نسبة التلييد في اتجاه السداء عن نسبة تلييد اللحمه لجميع العينات المنتجه من نفس النمره تحت نفس الظروف حيث كانت استجابته العينات للتلييد في اتجاه السداء اسرع من اللحمه راجع الي اختلاف عدد قتل السداء 32/سم وعدد قتل اللحمه 30/سم المستخدمه في التصميم مما ادي الي سرعة انضغاط خيوط اللحمه وتقاربها اسرع من السداء وترتب علي ذلك انكماش القماش في الاتجاه الطولي اسرع من العرضي وسبق تفسير ذلك اثناء شرح تأثير معامل البرم علي نسب التلييد لعينات الاقمشه المنتجه من خيط نمرة 40/2 متري ، ومن الجدول رقم (6) نلاحظ ان الارتباط بين نتائج نسبة التلييد في اتجاهي السداء واللحمه ارتباط متوسط وانه ويوجد فرق معنوي بين النتائج .

### خامسا - الاستنتاجات Conclusions

من النتائج التي تم التوصل إليها من خلال غزل عينات من الخيوط الصوفية الخالصة باستخدام أربع أنواع من معاملات البرم وهي ( 75 ، 85 ، 95 ، 105 ) باستخدام اربعة نمر من الخيوط الصوفيه الخالصه وهي نمرة 40/2 متري من شعيرات صوفيه بلغت دقتها الغزليه 24 ميكرون وعدد برماته 475 ، 540 ، 600 ، 665 برمة/متر، نمرة 52/2 متري من شعيرات صوفيه بلغت دقتها الغزليه 23 ميكرون وعدد برماته 540 ، 615 ، 685 ، 755 برمة/متر ، نمرة 60/2 متري من شعيرات صوفيه بلغت دقتها الغزليه 20,5 ميكرون وعدد برماته 580 ، 660 ، 735 ، 815 برمة/متر ، نمرة 70/2 متري من شعيرات صوفيه بلغت دقتها الغزليه 19,5 ميكرون وعدد برماته 625 ، 710 ، 795 ، 880 برمة/متر واتجاه البرم شمال (S) لجميع النمر ثم استخدام تلك الغزول في انتاج عينات من الاقمشه باستخدام التركيب النسجي مبرد 2/2 ثم تجهيزها وتلييدها وقياس نسبه التلييد واجراء الاختبارات المعملية عليها ، كانت اهم النتائج التي تم التوصل اليها من خلال الدراسه على النحو التالي :

#### أ- نتائج عينات الاقمشه الملبده المنتجه من خيط نمرة 40/2 متري

- 1 - حققت عينات الاقمشه المنتجه باستخدام معامل برم 105 اعلي قوة شد قاطع في اتجاهي السداء واللحمه.
- 2 - حققت عينات الاقمشه المنتجه باستخدام معامل برم 75 اعلي نسبه مؤويه للاستطاله في اتجاه السداء.
- 3 - حققت عينات الاقمشه المنتجه باستخدام معامل برم 85 اعلي نسبه مؤويه للاستطاله في اتجاه اللحمه.
- 4- حققت عينات الاقمشه المنتجه باستخدام معامل برم 105 اقل نسبه فقد في الوزن بالاحتكاك.
- 5 - حققت عينات الاقمشه المنتجه باستخدام معامل برم 85 نسبة التلييد المطلوبه 10% في اتجاه السداء ، ونسبة تلييد 9,6 في اتجاه اللحمه في زمن قدره 2,05 ساعه.

#### ب- نتائج عينات الاقمشه الملبده المنتجه من خيط نمرة 52/2 متري

- 1 - حققت عينات الاقمشه المنتجه باستخدام معامل برم 105 اعلي قوة شد قاطع في اتجاهي السداء واللحمه.
- 2 - حققت عينات الاقمشه المنتجه باستخدام معامل برم 85 اعلي نسبه مؤويه للاستطاله في اتجاهي السداء واللحمه.
- 4- حققت عينات الاقمشه المنتجه باستخدام معامل برم 105 اقل نسبه فقد في الوزن بالاحتكاك.
- 5 - حققت عينات الاقمشه المنتجه باستخدام معامل برم 75 نسبة التلييد المطلوبه 10% في اتجاه السداء ، ونسبة تلييد 9,8 في اتجاه اللحمه في زمن قدره 1,50 ساعه.

**ج- نتائج عينات الاقمشه الملبده المنتجه من خيط نمرة 60/2 متري**

- 1 – حققت عينات الاقمشه المنتجه باستخدام معامل برم 95 اعلي قوة شد قاطع في اتجاهي السداء واللحمه.
- 2 – حققت عينات الاقمشه المنتجه باستخدام معامل برم 75 اعلي نسبه مؤويه للاستطاله في اتجاهي السداء واللحمه.
- 4- حققت عينات الاقمشه المنتجه باستخدام معامل برم 95 اقل نسبه فقد في الوزن بالاحتكاك.
- 5 – حققت عينات الاقمشه المنتجه باستخدام معامل برم 85، 95 نسبة التلييد المطلوبه 10% في اتجاه السداء ، ونسبة تلييد 9,4 ، 9,2 ، علي الترتيب في اتجاه اللحمه في زمن قدره 1,30 ساعه.

**د- نتائج عينات الاقمشه الملبده المنتجه من خيط نمرة 70/2 متري**

- 1 – حققت عينات الاقمشه المنتجه باستخدام معامل برم 95 اعلي قوة شد قاطع في اتجاه السداء.
- 1 – حققت عينات الاقمشه المنتجه باستخدام معامل برم 105 اعلي قوة شد قاطع في اتجاه اللحمه.
- 2 – حققت عينات الاقمشه المنتجه باستخدام معامل برم 85 اعلي نسبه مؤويه للاستطاله في اتجاهي السداء واللحمه.
- 5 – حققت عينات الاقمشه المنتجه باستخدام معامل برم 85، 95 نسبة التلييد المطلوبه 10% في اتجاه السداء ، ونسبة تلييد 9,8 ، 9,2 ، علي الترتيب في اتجاه اللحمه في زمن قدره 1,20 ساعه.

**سابعا- المراجع References**

- 1- الهيئه المصريه العامه للتوحيد القياسى وجوده الانتاج ( م ق م 37- 1960 م ).
- 2- الهيئه المصريه العامه للتوحيد القياسى وجوده الانتاج ( م ق م 1219- 1974 م ).
- 3- الهيئه المصريه العامه للتوحيد القياسى وجوده الانتاج ( م ق م 391- 1963 م ).
- 4- الهيئه المصريه العامه للتوحيد القياسى وجوده الانتاج ( م ق م 390- 1963 م ).
- 5- الهيئه المصريه العامه للتوحيد القياسى وجوده الانتاج ( م ق م 391- 1998 م ).
- 6- الهيئه المصريه العامه للتوحيد القياسى وجوده الانتاج ( م ق م 1860- 1990 م ).
- 7- الهيئه المصريه العامه للتوحيد القياسى وجوده الانتاج ( م ق م 237- 1996 م ).
- 8- احمد فواد النجعاوي – تكنولوجيا صناعه الصوف - 1986
- 9- ايهاب حيدر شيرازي – تحليل المنسوجات – مطبعة دار التعاون – 2005
- 10- ضياء الدين مصطفى عبده البنا – دراسه تقليل زمن تلييد الاقمشه الصوفيه المنسوجه الورستد المغزوله من شعيرات مختلفه الدقه والمستخدمه لصناعة الملابس الخارجيه لتحسين خواصها الاستعماليه – المؤتمر العربي الاول افاق التعاون العربي لتنمية المجتمع – 2012
- 11- عبد الخالق عواد – صناعات الصوف الجزء الرابع صباغه وتجهيز الصوف – الموسسه المصريه العامه للغزل والنسيج – 1980
- 12- فيروز ابو الفتوح الجمل - محاضرات في طبيعه المنسوجات ( الشعيرات النسيجه ) – مطبعة نانسي دمياط - 2010
- 13- محمد أحمد سلطان، الخامات النسيجه - منشأة المعارف- الإسكندرية، 1990.
- 14 – International Wool Textile Organization – Inst -Vol 12- No1 – 1994
- 15 - Sadov, F, And Korchagin , M- chemical Technology of Fiber Material – 1990.
- 16 -Schumarial Ousseidorf, International wool Finishing – 1985.
- 17 -Shenai, V, And Dalvi- Textile dyers (wool Fibers Review) – 1999,
- 18- Shenal ,V,A and Davi ,M,C-Text Dyers and Printers ( wool Fibers Review) Novenber 1989.