المشكلات التكنولوجية الخاصة بأداء ماكينات الحياكة المؤثرة على خواص جودة حياكه اقمشه البولى استر

Technological Problems of Seam Machines Performance affecting the Quality Characteristics of Sewing polyester fabrics

د/ غادة مصطفى الزكى
مدرسة الملابس والنسيج- كلية الإقتصاد المنزلى– جامعة الأزهر

ملخص البحث Abstract:
تعتبر مشاكل الحياكة من اهم الصعوبات التى تواجه العاملين فى مجال صناعة الملابس الجاهزة حيث انها تؤثر على جوده الحياكة و مظهريتها ومن ثم على الكفاءة الإنتاجية، حيث يقوم كل جزء من اجزاء الماكينه بدور هام فى اتمام عمليات الحياكة فبعضها يقوم بتكوين الغرزة والآخر يقوم بالتحكم فى تحريك الأقمشة والبعض الآخر يقوم بالتحكم فى قوة شد خيوط الحياكة المستخدمة .
لذلك فإن الاختيار الامثل لنظام التغذيه والضبط الجيد لماكينه الحياكه قبل عمليه الحياكه له الاثر الكبير فى الوصول الى الجودة المطلوبة، ومن هنا فإن الهدف من البحث هو دراسة العوامل المؤثره على جودة حياكة الملابس الجاهزة ،حيث تمثلت فروض البحث فى وجود فروق دالة إحصائياً لتأثير كل من (عيار شدد الخيط، مستوى الضغط على الدواس، طول الغرزة) على جودة الحياكة
وقد تم إجراء الاختبارات المعملية(اختبار قوة شد واستطالة غرز الحياكة - اختبار صلابة الحياكة - تجعد الحياكة - اختبار مظهرية الحياكة) على العينات المنتجة تحت البحث لتحديد خواصها المختلفة وعلاقة هذه الخواص بمتغيرات عوامل الدراسة (طول الغرزة– عيار الشدد – الضغط على الدواس)
وقد اظهرت النتائج بوجود تباين دال احصائياً فى قوة الشد والاستطالة والمظهرية لعينة البحث تبعاً لطول الغرزة عند مستوى معنوية اقل من (0,01) لكل منهم. كما اظهرت كذلك وجود تباين دال احصائياً في التجعد قبل الغسيل لعينة البحث تبعاً لضغط الدواس عند مستوى معنوية اقل من (0,05)
وأوصت الدراسة بإجراء المزيد من الابحاث لمعرفة تأثير عوامل الحياكة المختلفة على جوده الحياكات للملابس الجاهزه باستخدام خامات وتراكيب بنائيه مختلفه .

كلمات دالة Keywords:
جودة الحياكه
Sewing Quality
طول الغرزه
Seam Length
ضغط الدواس
Foot Pressure
خط الغرز
stitch line
شد الخيط
Thread tension
خواص الحياكات
Stitch Characteristics

Paper received 8th May 2017, accepted 4th June 2017, published 1st of July 2017

مقدمة Introduction:

تعتبر الحياكة هى العملية الرئيسية فى صناعة الملابس الجاهزة والتى تهدف إلى وصل طبقات القماش ثنائية البعد 2D معاً للحصول على منتج ملبسى ثلاثى الأبعاد 3D، ولا تزال الحياكة هى الطريقة المثلى لتحقيق الجودة للمنتج الملبسى، وعلى الرغم من وجود عدد كبير من ماكينات الحياكة المتنوعة إلا أنها جميعاً تشترك فى مكونات الحياكة الأساسية. (Cooklin,G.-2006- 106) (Carr,H. & Latham,B.-1994-44)
حيث تعتبر الأقمشة المادة الأولية لصناعة الملابس الجاهزة وتتعدد انواعها فمنها (المنسوج وغير المنسوج والتريكو والأقمشة الحديثة) وهي تختلف فيما بينها تبعا لنوع الألياف المصنوعة منها (طبيعية – صناعية – محورة) وطريقة غزل الخيوط وشكل التركيب النسجي (سادة – مبرد – أطلس) إلي جانب الوزن والسمك ودرجة التماسك و الانسدال و الشفافية و المرونة و المتانة وأيضا التجهيزات التي مرت بها الخامة لتصل إلى الاستخدام النهائي. ولكن يظل وزن القماش عامل هام فى طريقة تشغيل واستخدام القماش طبقا للاستخدام النهائى (المتولى منال البكرى-2010 : 2003).
وحيث ان جودة وصلات الحياكة هى تحقيق الأداء الجيد أثناء عملية الحياكة وان يتوفر للوصلة عدد من الخواص الميكانيكية متل المتانة والمرونة والأمن والراحة . وان تكون متانة الوصلة بنفس قوة القماش وان تتناسب الوصلة مع خواص الاستخدام النهائى للمنتج سواء كان الغرض من المنتج أن يكون مقاوم للحرارة أو للكيماويات أو مقاوم لبعض الظواهر المناخيه (المتولى منال البكرى-2010 : 2003).
ومن أهم المتطلبات الوظيفية والجماليه التى يجب ان تتسم بها جودة الحياكات (قوة ومتانة الحياكة– استطالة الحياكة - مقاومة تأثير العناية - مقاومة الاحتكاك ....الخ) بينما المتطلبات الجمالية تتمثل فى (انتظامية الغرز – تكوين غرز متزنة – عدم حدوث تجعدات بالغرزة....الخ). (Institute of textiles & clothes-2008-1)
حيثتتكون ماكينة الحياكة من أجزاء كل منها يلعب دوراً هاماً فى إتمام عمليات الحياكة فبعضها يقوم بتكوين الغرزة والآخر يقوم بالتحكم فى تحريك الأقمشة والبعض الآخر يقوم بالتحكم فى قوة شد خيوط الحياكة المستخدمة وغيرها من المهام اللازمة لإتمام عملية الحياكة ولذا فإن اختيار نظام التغذية المناسب وإجراء التعديلات المناسبة للماكينة قبل البدء بعملية الحياكة والاهتمام بعمليات الصيانة الدورية للماكينة له تأثير كبير فى الحصول على متطلبات الجودة المطلوبة بالحياكة ومن ثم بالمنتج الملبسى. (بهاء الدين رأفت-1994-151).
وذلك لان من الأسباب الأساسية لانزلاق الحياكة ما يرتبط بتركيب الخامة وتشطيبها، وضبط تشغيل الماكينة والاختيار الامثل لنوع الحياكة يمكن أن يقلل من هذه المشكلة حيث إن انزلاق الحياكة يتناسب طرديا مع قابلية كل من خيط الحياكة والقماش للامتداد ولتجنب حدوث انزلاق الحياكة و يوصي باستخدام اقل خيوط الحياكة قابلية للامتداد واقل الحياكات قابلية الامتداد عند حياكة الأقمشة ذات خاصية الامتداد العالية وللحكم على مدى جودة الوصلة فانه يلزم لذلك دراسة المعايير التى ترتبط بجودة الوصالات . فكلما كانت تلك المعايير عالية الجودة فان ذلك يساعد فى الحصول على جودة عالية فى الوصلة. كما انه يمكننا ملاحظة أن معظم هذه المعايير مرتبط بالخواص الميكانيكية. (المتولى منال البكرى-2010 : 2003).
ومن ذلك يتضح أن إجراء الضبطات المناسبة لماكينة الحياكة لهاأكبر الإثر فى التغلب على كثير من صعوبات الحياكة والارتقاء بجودة المنتج الملبسى ومن هنا تتبين لنا أن كفاءة وصلات الحياكة هى الهدف الذى يسعى إليه كلا من المنتج والمستهلك على حدا سواء . فالمستهلك يهدف إلى متانة الملابس التى يستخدمها، والمنتج يهدف إلى أن تتفق منتجاته مع المواصفات القياسية للجودة (المتولى منال البكرى-2010 : 2022).
وحيث ان مشاكل الحياكة من أكبر المشاكل التى تواجه العاملين فى

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

مجال صناعة الملابس الجاهزة لكونها تؤثر بشكل كبير ومباشر على الكفاءة الإنتاجية وعلى مظهرية الحياكة وجودتها، كما تبين أن هذه المشكلات ترجع أسباب حدوثها إلى ماكينة الحياكة متمثلة فى نظام التغذية أو عيار الشدد ....الخ - الخامة المراد حياكتها - خيوط أو إبر الحياكة. (دعاء القطرى-2014-4) و(منال سيف2002-104). لذا كان لابد من دراسه مشكلات الحياكة من حيث ضبط(شدد خيط الحياكة، ضغط الدواس، الطول المناسب للغرزة) الذى يعطى أفضل خصائص حياكة من حيث (قوة شد الحياكة– استطالة الحياكة صلابه الحياكات – تجعد الحياكات قبل وبعد الغسيل ومظهريه الحياكات) للوصول الى اعلى جوده فى الأداء لماكينه الحياكه مما ينتج عنه الارتقاء بجوده المنتج الملبسى

مشكلة البحث Statement of the problem:

وفى ضوء ماسبق تتلخص مشكله البحث فى التساؤلات الاتيه

ما مدى تأثير شد خيط الحياكه على خواص جوده الاداء للماكينه وللملابس؟

ما مدى تأثير ضغط الدواس على خواص جوده الاداء للماكينه وللملابس ؟

ما مدى تأثير طوا الغرزه على خواص جوده الاداء للماكينه وللملابس ؟

أهمية البحث Significance:-

القاء الضوء على بعض العوامل المؤثره على جودة اداء ماكينه الحياكه

يسهم البحث فى الارتقاء بجودة المنتج الملبسى مع زيادة الكفاءة الإنتاجية.

افادة المتخصصين واصحاب المشروعات بتقديم حلول لبعض مشكلات الحياكه

أهداف البحث Objectives:

يهدف هذا البحث إلى :

1. دراسه تأثير كل من جهاز التحكم (بطول الغرزة و شدد الخيط)على جودة الحياكة.
2. دراسه تأثير نظام التغذية الذى يتحكم فى حركة القماش على جودة الحياكة.

فروض البحث Hypothesis

1. وجود فروق دالة إحصائياً لتأثير عيار شدد الخيط على جودة الحياكة.
2. وجود فروق دالة إحصائياً لتأثير مستوى الضغط على الدواس على جودة الحياكة.
3. وجود فروق دالة إحصائياً لتأثير طول الغرزة على جودة الحياكة.

منهج البحث Methodology:

يعتمد هذا البحث على المنهج التجريبى.

الإطار النظري Theoretical Framework:

خواص الحياكة:

ينبغى أن تتوفر فى الحياكة مجموعة من الخواص تتمثل فى جودة الأداء والمظهرية

خواص الأداء:

المتانة Strenght

ينبغى أن تتسم الحياكة بالقوة والمتانة حيث تتأثر قوة ومتانة الحياكة بمجموعة من العوامل وهى(نوع الغرزة و كثافتها شدد خيط الحياكة و قوته، نوع الخامة المحاكة ومتانتها، نوع وصلة الحياكة). (Daniela Barbulov,D.-2012-104) .

الأمان Security

يجب أن تكون الحياكة آمنة حتى لا يحدث تنسيل أو تفكك لغرز الحياكة. (Friend, R. L. –1977-2)

التحمل Durability

ينبغى أن تكون الحياكة مقاومة للاحتكاك وتأثير عمليات الغسيل والعناية مما يؤدى إلى إطالة عمرها الاستهلاكى. (Friend, R. L. –1977-2)

الراحة Comfort

يجب أن تتسم الحياكة بالنعومة وخلوها من النتوءات حتى لا تضايق البشرة.(Carr,H. & Latham,B.-1994-45)

المرونة Elasticity:

ينبغى أن تتسم الحياكة بالمرونة حيث تتأثر المرونة بمجموعة من العوامل هى(نوع الخامة المحاكة ومرونتها، نوع وصلة الحياكة، نوع الغرزة و كثافتها ،شدد خيط الحياكة و مرونته). (A.S.T.M.,D,6193-97-928) (Carr,H. & Latham,B.-1994-45)

خواص المظهرية

تتمثل المظهرية فى نعومة الحياكة واتزانها وخلوها من أى تلف أو تجعد وعدم وجود غرز مقطوعة أو غير منتظمة أو غير متزنة، وتتوقف المظهرية على نمرة ونوع خيط الحياكة وملمس وسمك الخامة وكثافة الغرز بالإضافة إلى مهارة العامل. (Carr,H. & Latham,B.-1994-45) (A.S.T.M.,D,6193-97-927)

غرز الحياكة

عرف غرزة الحياكة على أنها تلك الوحدة المتكررة التى يتم تكوينها وتشكيلها بواسطة واحد أو أكثر من خيوط الحياكة، ويتم تكوين الغرزة بإحدى الأساليب الآتية: (مدحت أبو هشيمة-2005-116)

- عروة متداخلة Interloping: وهى عبارة عن غرزة سلسلة أحادية الخيطومن أمثلتها الغرزة 101
- عروة بينية Interloping: هى عبارة عن غرزة سلسلة مزدوجة الخيط ومن أمثلتها الغرزة 401 .

عروة متشابكة Interlacing: وفيها يتم مرور خيط حول أو فوق خيط آخر أو عروة من نفس الخيط ومن أمثلتها الغرزة المقفلة 301. (Cooklin,G.-2006-106)

وصلات الحياكة

تُعرف وصلة الحياكة على أنها وصل قطعتين أو أكثر من القماش من خلال الحياكة، كما ينبغى أن يتوافر فيها مجموعة من الخواص والمميزات، حيث ان كل هذه العوامل من نوع (وصلة الحياكة، الغرزة، خيط الحياكة، نظام التغذية)تترابط معاً لتؤثر فى النهاية على جودة الحياكة، (Carr,H. & Latham,B.-1994-46)

مشكلات الحياكة Sewing problems

إن الاختيار الصحيح لكل من نوع الغرزة ووصلة الحياكة ونظام التغذية وإبرة الحياكة ونوع الخيط يحدد مظهرية وأداء الحياكة، ،، ويمكن تقسيم مشكلات الحياكة الأكثر شيوعاً إلى:

1- تجعد وكشكشة القماش (Pucker).

2- مشكلات تلف فى القماش بطول خط الغرز. **Problems of damage to the fabric along the stitch line:**

3- مشكلات فى تكوين الغرزة. **Problems of stitch formation**

1- تجعد وكشكشة القماش Pucker

يعرف تجعد القماش (Pucker) على أنه ظهور كشكشة بالقماش بطول خط الحياكة، و هناك الكثير من العوامل التى تؤدى إلى حدوث التجعد منها التركيب البنائى للقماش المحاك ونوع وصلة الحياكة ومقاس الإبرة ونظام التغذية ونوع الخيط ومستوى

الشدد (دعاء القطرى2014 -47،46) .

2- مشكلات تلف القماش بطول خط الغرز Problems of damage to the fabric along the stitch line:

تنشأ مشكلات تلف القماش بطول خط الغرز نتيجة لاستخدام إبر غير مناسبة أو خامات غير مناسبة أو مزيج من كليهما ولذا يمكن تقسيم أسباب حدوث هذه المشكلات إلى:

اولا تلف بالقماش نتيجة لأسباب ميكانيكية.

أ- **الأقمشة المنسوجة** يرتبط السبب بعدم مناسبة الإبرة من حيث المقاس وشكل السن لنوعية الخامة المحاكة أو بسبب ازدحام التركيب النسجى للقماش أو نوعية التجهيز النهائى للخامة ومن أهم الحلول لهذه المشكلة استخدام مواد تشحيم أثناء مراحل تجهيز القماش مما يسهل حركة خيوط القماش بعيداً عن الإبرة أثناء عملية الحياكة. (Carr,H. & Latham,B.-1994-132) (Schmetz.-2008-115,117,118)

ب- **أقمشة التريكو** يكون السبب مرتبط بطبيعة التركيب الشبكى لقماش التريكو او عدم التناسب بين فتحة لوحة الماكينة ومقاس الإبرة او زيادة عدد طبقات الخامة المحاكة ومن أهم سبل العلاج لهذه المشاكل هو استخدام إبر رفيعة بقدر الإمكان ذات سن كروى وكذلك تجهيز الخامه ببعض مواد التشحيم لزيادة النعومة والمرونة مما يؤدى الى سهولة انزلاق الخيوط -Schmetz.-2008) 118,119,121,122)

ثانياً تلف بالقماش ناتج عن سخونة الإبرة.

تحدث سخونة الإبرة كنتيجة للاحتكاك بينها وبين الخامة المحاكة فالخامات الطبيعية المكونة للقماش أو الخيط يمكن أن تتحمل تأثير هذه الحرارة لفترة دون تأثر **بينما** فى حالة الألياف الصناعية ونتيجة لارتفاع درجة حرارة الإبرة يحدث انصهار للألياف الصناعية المكونة للخامة أو الخيط والتى تلتصق بسطح الإبرة مما يؤدى إلى انسداد عين الإبرة بالإضافة إلى حدوث تشوه بالقماش عند مدخل الإبرة نتيجة لخشونة سطحها. (Carr,H. & Latham,B.-1994-133)

3- مشكلات فى تكوين الغرزة Problems of stitch formation

اولا غرز مفوتة Skip or slipped stitches

تنشأ الغرز المفوتة نتيجة عدم تمكن الخطاف أو الكروشية من التقاط عروة خيط الإبرة

ثانياغرز مائلة Staggered stitching

تحدث عندما تتسبب خيوط القماش المراد حياكته فى انحراف الإبرة عن الخط المستقيم للغرز

ثالثا غرز غير متزنة Unbalanced stitches

تحدث نتيجة لعدم عدم ضبط شدد خيط المكوك او خيط الابره

رابعا غرز مقطوعة سواء من خيط الإبرة أو الخطاف أو الكروشية Needle, bobbin or looper thread breakage

تحدث نتيجة وجود خدوش بالأسطح المعدنية الناعمة لأجزاء الماكينة والتى يمر بها الخيط

خامسا غرز متغيرة الكثافة Variable stitch density

تحدث نتيجة لضغط القدم الضاغط الغير مناسب او مع الخامات المجهزة بمواد لزجة على سطحها

التجارب العلميه والاختبا رت المعمليه

مواصفات الخامة:

تم حياكة عينات البحث من قماش منسوج من خامة البولى إستر 100% والتركيب النسجى سادة 1/1

مواصفات ماكينة الحياكة المستخدمة:

تم حياكة عينات البحث باستخدام ماكينة الحياكة MAX صينى المنتجة للغرزة المقفلة 301 lock stitch موديل 353 عدد الغرز فى الدقيقة 5000 غرزة/دقيقة نظام الإبرة المستخدمة DB×1

مواصفات خيط الحياكة:

تم حياكة عينات البحث باستخدام خيط حياكة بولى إستر 100% مغزول نمرة 2/40 ترقيم إنجليزى.

مواصفات وصلة الحياكة:

تم حياكة عينات البحث باستخدام وصلة الحياكة **SSa**

الإبر المستخدمة فى الحياكة:

تم استخدام إبر حياكة نمرة 12 بالترقيم الأمريكى Singer system

متغيرات ماكينة الحياكة المستخدمة فى إنتاج عينات البحث:

طول الغرزة : 2 مم – 3 مم – 4 مم.

عيار الشدد : 5 لفات، و15 لفة، 19 لفة.

الضغط على الدواس: 6 لفات، 18 لفة، 30 لفة

ومن خلال هذه المتغيرات يكون عدد عينات البحث المحاكة هى 27 عينة

الاختبارات التى أجريت على غرز الحياكة:

تم إجراء الاختبارات المعملية على العينات المنتجة تحت البحث وذلك لتحديد خواصها المختلفة وعلاقة هذه الخواص بمتغيرات عوامل الدراسة (طول الغرزة– عيار الشدد – الضغط على الدواس) وذلك بمعامل الفحص وقد تضمنت هذه الاختبارات :

اختبار قوة شد واستطالة غرز الحياكة Seam strength and elongation:

تم إجراء هذا الاختبار بواسطة جهاز الإنسترون طبقاً للمواصفة ISO13953, 1998

اختبار صلابة الحياكة Seam stiffness:

تم إجراء هذا الاختبار باستخدام جهاز شيرلى لقياس صلابة الأقمشة طبقاً للمواصفة القياسية الأمريكية A.S.T.M.,D,1388-96

اختبار تجعد الحياكة Seam pucker:

تم إجراء هذا الاختبار باستخدام الصور الخمس القياسية طبقاً للمواصفة AATCC Test Method 143-1992.

اختبار مظهرية الحياكة Seam appearance:

تم الاستعانة ب12 محكم مختلفين حيث تم عرض العينات على كل منهم على حده وإعطاء كل عينة درجات من 1 إلى 10 درجة .

النتائج Results:

تم تنفيذ بعض العلاقات الاحصائية لتحليل فروض الدراسة وذلك من خلال المعاملات الاحصاية التالية:

- تحليل التباين متعدد الإتجاه Multi ANOVA لحساب مقدار التغير ودلالات الفروق لتأثير العوامل المدروسة على الخواص محل الدراسة
- اختبار "LSD" للمقارنات المتعددة وحساب فرق المتوسطات

وتم تحليل خواص الحياكة لعينات الدراسة والتى تشمل الاختبارات الآتية:

- قوة شد واستطالة الحياكة*.
- تجعد الحياكة قبل وبعد الغسيل.
- مظهرية الحياكة.
- صلابة الحياكة.

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

جدول(1) يوضح تحليل التباين لتأثير طول الغرزه على خواص الحياكات

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوي الدلالة
قوة الشد	بين المجموعات داخل المجموعات الكلي	8206.399 459.026 8665.425	2 78 80	4103.20 5.885	697,236	,...
الاستطاله	بين المجموعات داخل المجموعات الكلي	106.907 114.254 8665.425	2 78 80	53.454 1.465	36,492	,...
الصلابه	بين المجموعات داخل المجموعات الكلي	,609 75.776 76.385	2 78 80	,304 ,971	,313	,732 غيردالة
التجعد قبل	بين المجموعات داخل المجموعات الكلي	,099 175.852 175.951	2 78 80	,049 2,255	,202	,978 غيردالة
التجعد بعد	بين المجموعات داخل المجموعات الكلي	9,877 167.630 177.506	2 78 80	4,938 2,149	2,298	,107 غيردالة
المظهريه	بين المجموعات داخل المجموعات الكلي	13,577 110,828 124,406	2 78 80	6,789 1,421	4,778	,011

يتضح من جدول (1) وجود تباين دال احصائياً فى قوة الشد والاستطالة والمظهرية لعينة البحث تبعاً لطول الغرزة عند مستوى معنوية اقل من (0,01) لكل منهم،وعدم وجود تباين دال احصائياً فى الصلابه والتجعد قبل وبعد الغسيل ولبيان اتجاه الدلالة قامت الباحثة باستخدام اختبار "LSD" للمقارنات المتعددة، كما يوضحه جدول (2)

جدول (2) الفرق بين المتوسطات (LSD) فى قوة الشد – الاستطالة - المظهرية تبعا لطول الغرزة

المتغير		2	3	4
قوة الشد	2 (م = 49,77)	-		
	3 (م = 33,60)	*16,17	-	
	4(م = 25,56)	*24,20	*8,04	-
الاستطالة	2(م = 11,39)	-		
	3 (م = 9,20)	*2,19	-	
	4(م = 8,77)	*2,60	0,426	-
المظهرية	2 (م = 8,29)	-		
	3 (م = 7,94)	0,350	-	
	4 (م = 7,84)	*0,989	0,638	-

يتضح من جدول (2) وجود فروق بين متوسطات العينة فى قوة الشد تبعاً لطول الغرزة عند مستوى معنوية اقل من (0,05) لصالح طول الغرز (2)

جدول(3) يوضح تحليل التباين لتأثير ضغط الدواس على خواص الحياكات

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوي الدلالة
قوة الشد	بين المجموعات داخل المجموعات الكلي	38,974 8626,451 8665,425	2 78 80	19,487 110,596	,176	,839 غير دالة
الاستطاله	بين المجموعات داخل المجموعات الكلي	7,247 213,914 221,161	2 78 80	3,624 2,742	1,321	,273 غير دالة
الصلابه	بين المجموعات داخل المجموعات الكلي	1,849 74,536 76,385	2 78 80	,924 ,956	0,967	,385 غير دالة

التجعد قبل	بين المجموعات داخل المجموعات الكلي	14,988 160,963 175,951	2 78 80	7,494 2,064	3,631	,031
التجعد بعد	بين المجموعات داخل المجموعات الكلي	,321 177,185 177,506	2 78 80	,160 2,272	,071	,932 غير دالة
المظهريه	بين المجموعات داخل المجموعات الكلي	3,456 120,950 124,406	2 78 80	1,728 1,551	1,114	,333 غير دالة

يتضح من جدول (3)

- عدموجود تباين دال احصائياً في كل من (قوة الشد، الاستطالة، الصلابة، التجعد بعد، المظهرية)لعينة البحث تبعاً لطول الغرزة عند مستوى معنوية اقل من (0,01) لكل منهم، ولبيان اتجاه الدلالة قامت الباحثة باستخدام اختبار "LSD" للمقارنات المتعددة، كما يوضحه جدول (4) ،.
- وجود تباين دال احصائياً في التجعد قبل الغسيل لعينة البحث تبعاً لضغط الدواس عند مستوى معنوية اقل من (0,05)، ولبيان اتجاه الدلالة قامت الباحثة باستخدام اختبار "LSD" للمقارنات المتعددة، كما يوضحه جدول (4).

جدول (4) الفرق بين المتوسطات (LSD) فى التجعد قبل تبعا لضغط الدواس

ضغط الدواس	6	18	30
6 (م = 3,37)	-		
18 (م = 4,33)	*0,963-	-	
30 (م = 4,22)	*0,852	0,111	-

يتضح من جدول (4) وجود فروق بين متوسطات العينة فى التجعد قبل الغسيل تبعاً لضغط الدواس عند مستوى معنوية اقل من (0,05) لصالح ضغط الدواس رقم (18) .

جدول(5) يوضح تحليل التباين لتأثير عيار الشد على خواص الحياكات

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوي الدلالة
قوة الشد	بين المجموعات داخل المجموعات الكلي	14,663 8650,762 8665,425	2 78 80	7,331 110,907	,066	,936 غير دالة
الاستطاله	بين المجموعات داخل المجموعات الكلي	29,759 191,402 211,161	2 78 80	14,880 2,454	6,064	,004
الصلابه	بين المجموعات داخل المجموعات الكلي	12,981 63,404 76,385	2 78 80	6,490 ,813	7,984	,001
التجعد قبل	بين المجموعات داخل المجموعات الكلي	94,543 81,407 175,951	2 78 80	47,272 1,044	45,293	,000
التجعد بعد	بين المجموعات داخل المجموعات الكلي	98,543 78,963 177,506	2 78 80	49,272 1,012	48,671	,000
المظهريه	بين المجموعات داخل المجموعات الكلي	30,894 93,512 124,406	2 78 80	15,447 1,199	12,885	,000

يتضح من جدول (5)

- عدموجود تباين دال احصائياً في قوة الشد تبعاً لعيار الشد .

وجود تباين دال احصائياً في كل من (الاستطالة، الصلابة، التجعد قبل وبعد الغسيل، المظهرية) لعينة لبحث تبعاً لعيار الشد عند مستوى معنوية اقل من (0,01) لكل منهم، ولبيان اتجاه الدلالة قامت الباحثة باستخدام اختبار "LSD" للمقارنات المتعددة، كما يوضحه جدول (6)

جدول (6) الفرق بين المتوسطات (LSD) فى كل من
(الاستطالة الصلابة، التجعد قبل وبعد الغسيل، المظهرية) تبعا لعيار الشد

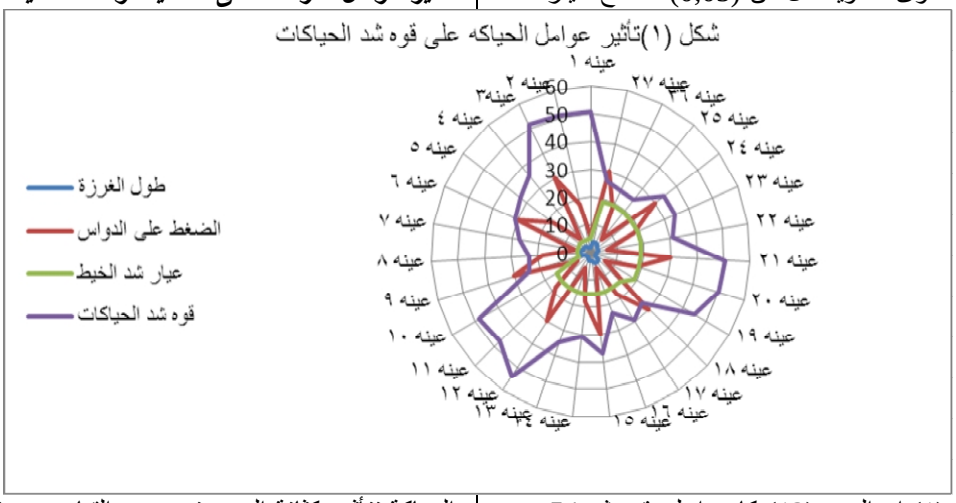
المتغير		5	15	19
الاستطالة	5 (م = 10,64)	-		
	15 (م = 9,49)	*1,15	-	
	19 (م = 9,25)	*1,39	0,24	-

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

الصلابة	5 (م = 5,77)	-		
	15 (م = 5,80)	0,266-	-	
	19 (م = 4,94)	*0,836-	*0,863	-
التجعد قبل	5 (م = 5,00)	-		
	15 (م = 4,44)	*0,555	-	
	19 (م = 2,48)	*2,52	1,96	-
التجعد بعد	5 (م = 5,00)	-		
	15 (م = 4,22)	*0,777	-	
	19 (م = 2,37)	*2,63	*1,85	-
المظهرية	5 (م = 7,88)	-		
	15 (م = 8,57)	*0,694-	-	
	19 (م = 7,06)	*0,816	*1,51-	-

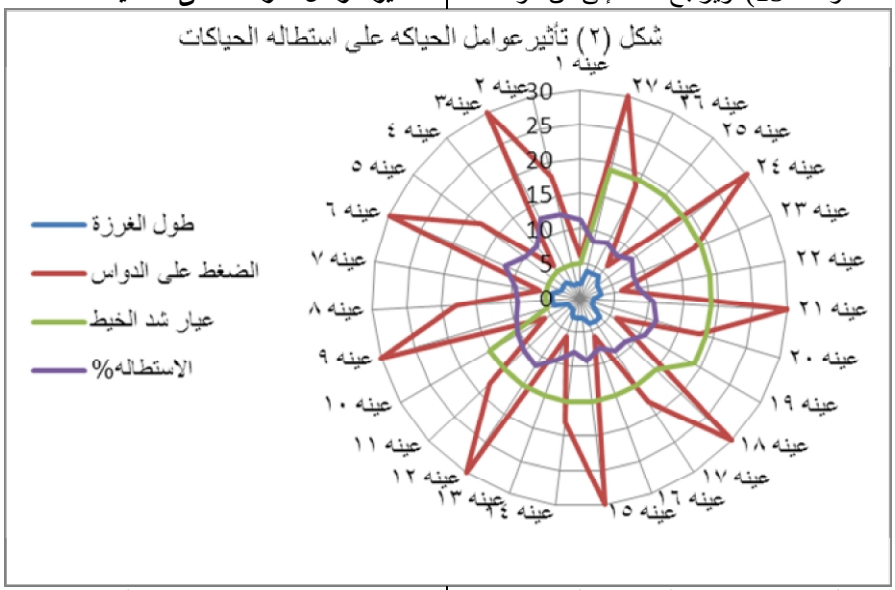
يتضح من جدول (6) وجود فروق بين متوسطات العينة في (الاستطالة، الصلابة، التجعد قبل، التجعد بعد، المظهرية) تبعاً لعيار الشد عند مستوى معنوية اقل من (0,05) لصالح عيار الشد متوسط في كل من (الاستطالة، الصلابة، المظهرية) ولصالح عيار شد منخفض في كل من (التجعد قبل، التجعد بعد).

تأثير عوامل الدراسة على خاصية قوة شد الحياكة



يتضح من الشكل (1) ان العينه (12) كانت اعلى قوه شد 54 عند (طول غرزه 2مم - ضغط دواس 30عالى - عيار الشد 15 متوسط)بينما اقل قوة شد كانت 23.288 (طول غرزه 4مم- ضغط دواس 6منخفض- عيار الشد متوسط 15) ويرجع ذلك إلى أن قوة شد الحياكة تتأثر بكثافة الغرز فى وحدة القياس، حيث أن زيادة كثافة الغرز فى وحدة القياس يؤدى إلى زيادة نقاط التشابك بين خيط الإبرة وخيط المكوك مما يعمل على زيادة قوة شد الحياكة

تأثير عوامل الدراسة على خاصية استطاله الحياكة

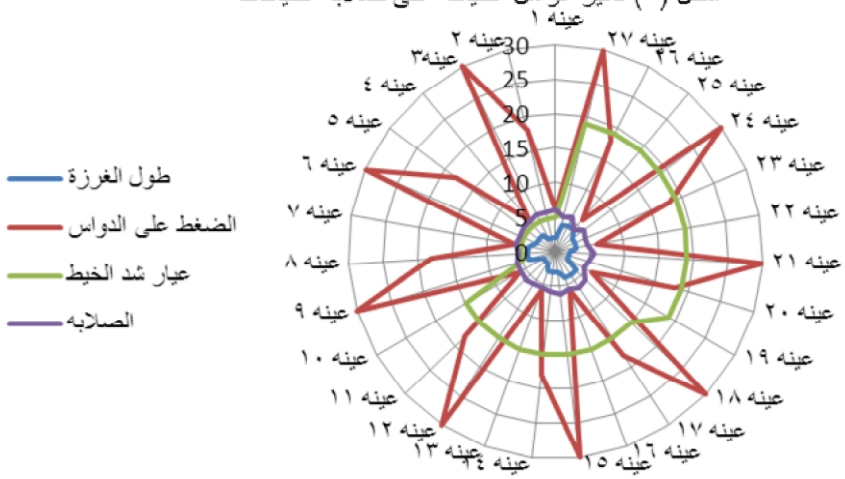


يتضح من الشكل (2) ان العينه (3) كانت اعلى استطاله 12.833 عند (طول غرزه 2مم - ضغط دواس 30عالى - عيار الشد 5 مرتخى)بينما اقل استطاله كانت 7.583 (طول غرزه 4مم- ضغط دواس 6منخفض- عيار الشد متوسط 15) ويرجع هذا إلى أنه مع زيادة طول الغرزة يقل عدد الغرز فى وحدة القياس مما يؤدى إلى انخفاض كمية الخيط المستخدمة فى نفس وحدة القياس

وبالتالى تقل قيمة الاستطالة لوصلة الحياكة والعكس صحيح فى حالة انخفاض طول الغرزة حيث ترتفع قيمة الاستطالة لوصلة الحياكة.

تأثير عوامل الدراسة على خاصية صلابة الحياكة

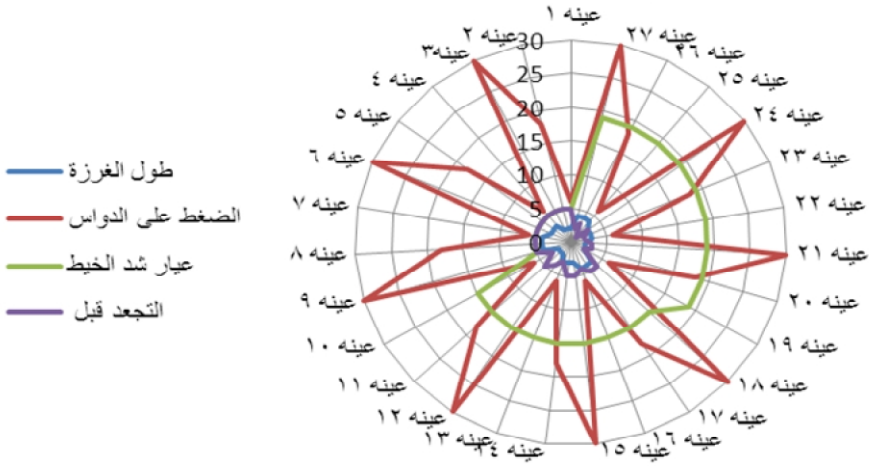
شكل (٣) تأثير عوامل الحياكه على صلابه الحياكات



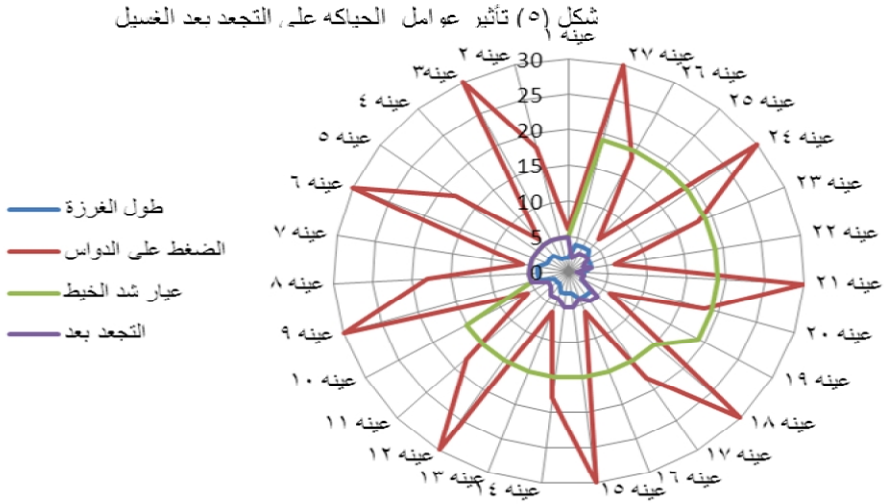
يتضح من الشكل (3) ان العينه (17) كانت اعلى صلابه 6.23 عند (طول غرزه 4مم - ضغط دواس 18متوسط - عيار الشد 15 متوسط)بينما اقل صلابه كانت 3.95(طول غرزه 4مم- ضغط دواس 6منخفض- عيار الشد 19 عالى) ويرجع هذا إلى أنه فى حالة زيادة مقدار الشدد الواقع على خيط الحياكة يؤدى إلى حدوث استطالة عالية لخيط الحياكة وعند عودة الخيط لطوله الأصلى بعد زوال الشدد الواقع عليه يؤدى إلى حدوث كشكشة مرتفعة بوصلة الحياكة يُزيد منها ضغط الدواس الضعيف الذى يسهل مرور كمية أكبر من الخامة خلال وصلة الحياكة واللذان يعملان معاً على زيادة وزن وصلة الحياكة عند حساب طول الثنى مما يؤدى إلى سهولة انثناء وصلة الحياكة تحت تأثير وزنها مما يقلل من صلابة الثنى لهذه الوصلة والعكس يحدث فى حالة انخفاض مقدار الشدد الواقع على خيط الحياكة وضغط الدواس القوى.

تأثير عوامل الدراسة على خاصية تجعد الحياكة قبل وبعد الغسيل

شكل (٤) تأثير عوامل الحياكه على تجعد الحياكات قبل الغسيل



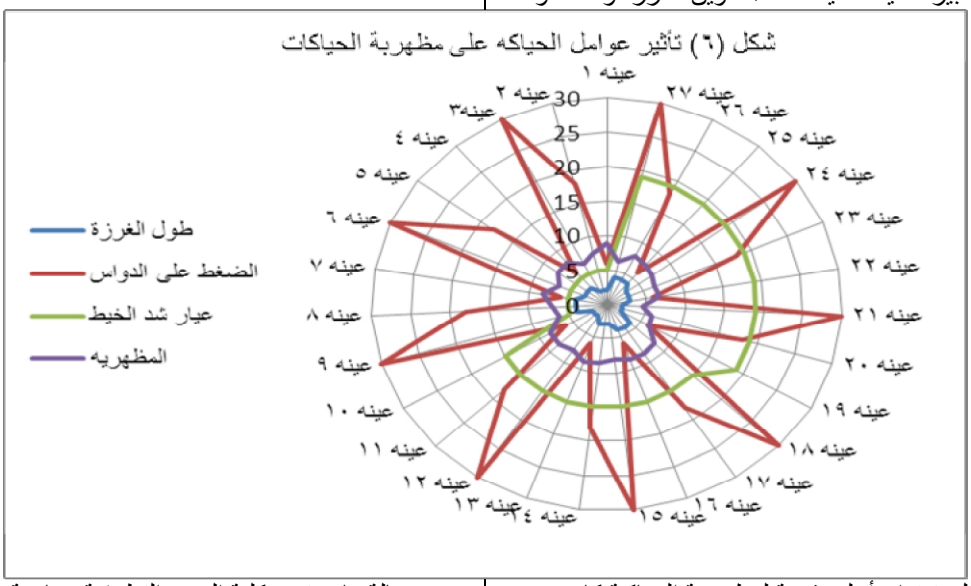
شكل (٥) تأثير عوامل الحياكه على التجعد بعد الغسيل



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

يتضح من الشكل (5،4) أن أعلى قيمة للتجعد كانت عند عيار شدد مرتخى لجميع مستويات الضغط على الدواس وجميع أطوال الغرز ويرجع هذا إلى أن انخفاض مقدار الشدد الواقع على خيط الحياكة يقلل من استطالة خيط الحياكة وبالتالى فإن الخيط يتمدد بقدر بسيط يمكنه من الرجوع لوضعه الأصلى بعد تكوين الغرزة دون إحداث تجعد ملحوظ بالحياكة بينما كانت أقل قيمة للتجعد عند عيار شدد عالى فى حالة (ضغط الدواس ضعيف وطول غرزة 4مم ويرجع هذا إلى أن ارتفاع مقدار الشدد الواقع على خيط الحياكة يؤدى إلى حدوث استطالة كبيرة لخيط الحياكة أثناء تكوين الغرزة وعند عودة الخيط إلى وضعه الأصلى بعد الانتهاء من تكوين الغرزة يؤدى إلى حدوث تجعد بالحياكة، كما أن انخفاض مستوى الضغط على الدواس يؤدى إلى عدم إحداث أى مطاطية بالخامة مما يجعل هناك عدم تناسب بين مستوى مطاطية كل من خيط الحياكة والخامة مما يؤدى إلى ظهور التجعدات بشكل أكبر، كذلك فإن التجعدات تظهر بشكل أكبر مع الغرزة الأطول حيث تكون بها التجعدات كما لو كانت مقدار من الكشكشة حول الحياكة.

تأثير عوامل الدراسة على خاصية مظهرية الحياكة



يتضح من الشكل (6) ان أعلى قيمة لمظهرية الحياكة كانت عند عيار شدد منخفض ومتوسط وضغط على الدواس منخفض و متوسط و يرجع هذا إلى أن كلاً من مقدار الشدد المناسب والضغط على الدواس المناسب يقومان معاً بإحداث مطاطية لكل من خيط الحياكة والخامة تتناسبان معاً وعند عودة كل من الخيط والخامة إلى وضعهما الأصلى بعد زوال القوة المؤثرة عليهما فإن هذا يؤدى إلى تكوين غرز متزنة ذات مظهرية مرتفعة.

بينما كانت أقل قيمة لمظهرية الحياكة عند عيار شدد مشدود وضغط على الدواس قوى وطول غرزة 2مم ويرجع هذا إلى أن ارتفاع مستوى الشدد لخيط الإبرة عن مستوى شدد خيط المكوك يؤدى إلى تكوين غرز غير متزنة ذات مظهرية سيئة، بالإضافة إلى أن ارتفاع مقدار الشدد الواقع على خيط الحياكة يؤدى إلى حدوث استطالة كبيرة لخيط الحياكة أثناء تكوين الغرزة وعند عودة الخيط إلى وضعه الأصلى بعد الانتهاء من تكوين الغرزة يؤدى إلى حدوث تجعد بالحياكة ومن ثم مظهرية سيئة للحياكة .

المراجـــع References :

1- رأفت، بهاء الدين و الزرقا، عايدة(1994م). "تصنيع الملابس الجاهزة" . دار الفكر العربى : الطبعة الثالثة . القاهره .

2- القطرى ،دعاء عبد القادر (2014م) ."تأثير كفاءة الحياكة على جودة حياكه الملابس الجاهزة "رساله دكتوراه ،كليه الاقتصاد المنزلى ،جامعه الازهر.

3- 3- أبو هشيمة، مدحت محمد حسين(2005م)"الارتباط بين تصميم المنتج وتكنولوجيا الآلات والمعدات فى صناعة الملابس الجاهزة"، رسالة دكتوراة، كلية الاقتصاد المنزلى ،جامعة حلوان.

4- سيف، منال عبد العزيز(2002م)."علاقة الخواص الطبيعية والميكانيكية لأقمشة تريكو اللحمة بقابلية الحياكة وجودتها" رسالة ماجستير ،كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.

5- المتولى ،منال البكرى (2010) "دراسة تأثير قطر الابرة على بعض الخواص الميكانيكية لوصلات الحياكه فى الاقمشه المنسوجه "بحث منشور كليه التربيه النوعيه ،جامعه المنصورة .

6- AATCC, T M143(2014). Appearance of apparel and other textile end products after repeated home laundering.

7- 7- (Carr,H. & Latham,B. (1994)." the technology of clothing manufacture",Bsp professional books,adivision of black well scientific publication ltd.

8- 8- Cooklin,G .(2006)."Introduction to clothing manufacture". Blackwell publishing.

9- Barbulov,D. Cirkovic, N. Stepanovic, J. (2012)." The Influence of Stitch Density and of the Type of Sewing Thread on Seam Strength". Tem journal. Volume 1. Number 2.

10- Mandal, S.(2008) ."Studies on seam quality with sewing thread size, stitch density and fabric properties". Institute of textiles & clothes, The hong kong polytechnic university.

11- Friend, R. L. (1977) ."Sewing room technical handbook lockstitch and overlock seams Hatra research centre for knitting". dying and making up. Nottingham.