أثر اختلاف التراكيب النسجية على وصلات الحياكة الحديثة

Effect of different textile structures on Modern sewing seam

م.د/ شيماء مصطفى احمد
مدرس بكلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان

Dr/ Shaimaa Mustafa Ahmed Mohamed
Lecturer at Faculty of Applied Arts -Helwan university
shaimaadesign@yahoo.com

م.م كريمان على بك عبد الرحمن
مدرس مساعد بكلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان

Assist. Dr. Kariman Ali Bek Abd El-Rahman
Assistant lecturer at Faculty of Applied Arts -Helwan university
karimanalibek@yahoo.com

ملخص البحث:

يبذل المهتمون بصناعة الملابس الجاهزة الجهود لرفع كفاءة التصنيع والانتاج وتقليل العيوب الناتجة منها عن طريق معرفة اسبابها ومحاولة منع حدوث هذه المسببات ومن اهم هذه الجهود الاهتمام بادخال تكنولوجيا الانتاج الحديثة فى تصنيع الملابس الجاهزة.

وتؤثر تكنولوجيا التصنيع الحديثة واتجاهات الموضة على فكر مصممى الازياء عالميا فى مجال صناعة الملابس الجاهزة ومحاولة الاستفادة من هذه التكنولوجيا الحديثة فى انتاج ملابس تؤدى وظائف محددة وفى نفس الوقت تتمتع بشكل جمالى يتوافق ويساير الموضة العالمية.

وتعد الوظيفة الاساسية لوصلة الحياكة ان تقوم بتجميع قطع القماش معا مكونة الملبس بدون حدوث العيوب التى تجعل الملبس غير ذى قيمة ولكي تؤدى الحياكة وظيفتها بشكل صحيح يجب ان يكون للحياكة خواص مرتبطة عن قرب بخواص الخامة التى تحاك.

ويعد الاداء الوظيفى للمنتجات الملبسية المصنعة من دمج أقمشة متنوعة محدد هام عند التصميم لها وخلال عمليات الانتاج والتصنيع وذلك لما لها من طبيعة خاصة مثل اتجاه النسيج، مقدار الراحة، الاتزان والانسدال على الجسم وهذا يتطلب التعامل معها باسلوب تقني يتمشى مع خواصها الطبيعية والميكانيكية.

فلكل منتج خواصه الوظيفية التى تعتبر المحدد الرئيسى لخطوطه التصميمية وتكون نابعة من المؤثرات التى تفرضها الخامات المستخدمة ونسب مطاطيتها وطبيعة هذا المنتج والمواصفات القياسية.

حيث يساعد التعرف على خواص القماش الفيزيقية والميكانيكية فى عملية مراقبة الجودة والتنبؤ بأداء الملابس عند التصنيع او الاستخدام وعليه تهدف الدراسة الحالية الى وضع معايير قياسية ملائمة لانتاج الملابس الجاهزة المصنعة من خامات متعددة وحل مشكلات الانتاج الخاصة بعينة الانتاج لرفع كفاءة جودة انتاج المنتج.

الكلمات المفتاحية:

حياكة الالتراسونيك، جودة الحياكة، دمج أقمشة متنوعة، وصلات الحياكة.

Abstract:

People who are interested in the ready-made garments industry works hard to improve the efficiency of both manufacturing and production process. In addition, they work hard to reduce the resulting defects by knowing the causes and try to prevent it. One of the most important efforts in this regard is to use modern production technology in the manufacture of ready-made garments. Modern manufacturing technology and fashion trends affect the fashion designers thought globally in the ready-made garments industry field. So, it is important to benefit from modern technology in the clothes production process. In particular, the aim of this modern technology is to produce clothes that perform specific functions meanwhile have a beautiful appearance that follows the international fashion trends. It is important to considered the garment products functionality when assembling different fabrics and during the production and manufacturing processes during the designing process. This is because of its nature such as the direction of the fabric, comfort, balance and drape on the body. So, it requires a technical approach that is consistent with its natural and mechanical properties.

Each product has its functional characteristics which are the main determinant of its design lines and are derived from the effects of the used materials, the elongation ratios of cloth, the nature of this product and standard specifications.

Keywords: Ultrasonic Welding, Sewing Quality, Mixing Fabrics, Seam Types.

يهدف البحث الى إجراء دراسة تطبيقية لبيان مدى تأثير دمج أقمشة متنوعة مختلفة الخواص الميكانيكية والطبيعية معاً على جودة الأداء الوظيفى والشكل الجمالى وذلك باعتبارها عوامل هامة ولها تأثير على تصميم المنتج ورفع القيمة الجمالية للمنتج الملبسى النهائى ووضع تصور لخطة انتاج منتج ملبسى يحقق الهدف المنشود، حيث تمثلت فروض البحث فى وجود فروق دالة احصائية لتأثير كل من انواع وصلات الحياكة المستخدمة وانواع الاقمشة على جودة الحياكة.

وقد تم اجراء مجموعة من الإختبارات المعملية اللازمة لتحديد مستوى الأداء الوظيفى والجمالى (اختبار قوة شد واستطالة الحياكة- اختبار مظهرية الحياكة) على العينات المنتجة تحت البحث لتحديد خواصها المختلفة وعلاقة هذه الخواص بمتغيرات عوامل الدراسة (انواع الأقمشة - انواع الوصلات) وقد اظهرت النتائج وجود تباين دال احصائيا فى قوة الشد واستطالة الحياكة والمظهرية لعينة البحث تبعا أعلى قيمة لاختبار قوة شد الحياكة حققتها العينة المدمجة من أقمشة المنسوج مبرد 1/3 (جبردين) مع منسوج سادة 1/1 بالنسبة لوصلة الحياكة المركبة باستخدام ماكينة الحياكة الصناعية جوكى المنتجة للغرزة السلسلة المزدوجة 401 ونتيجة قوة النسيج وطريقة البناء للتركيب النسجى التى تتميز بوزن وسمك مرتفع مع قوة خط الحياكة المتمثل فى خط الغرز مع طريقة تكوين وصلة الحياكة وبالتالى نتج عنه قوة شد افضل للحياكة بينما حققت وصلة الحياكة باستخدام لحام الالتراسونيك قوة شد اقل ولكن اعطت مظهر افضل ووفرت حماية أعلى بينما اعطت الحياكة المسطحة شكلا جماليا مرتفع وقوة شد أقل من البدائل الأخرى .

وقد استخدم فى هذه الدراسة نوعين مختلفين من التراكيب النسجية "منسوج سادة / مبرد " مع تحديد المتغيرات اللازمة للماكينة المستخدمة لضبط دمج القطع معا وهي نوع الخيط، نوع الابرة المستخدمة ومقاسها ضغط الدواس ضبط عيار الشدد طول العروة المستخدمة بالنسبة للحياكات التقليدية أما حياكة الالتراسونيك تم ضبط الحرارة اللازمة وسرعة العجلات المتناسبة مع عينات البحث.

وبعد اجراء عينات الدراسة طبقا للمواصفات والمتغيرات المحددة تم اجراء مجموعة من الإختبارات اللازمة لتحديد مستوى الأداء الوظيفى والجمالى للأقمشة المنتجة وايضا اجراء استبيان استطلاعى لقياس درجة القيمة الجمالية للعينات المقترحة، ثم تم معالجة البيانات احصائيا من خلال الأشكال والأعمدة بالأضافة الى استخدام اسلوب تقييم الجودة للخامات المقترحة لخواص الشد والاستطالة

وتوصلت الدراسة الى النتائج التالية حيث أن أفضل أنواع التراكيب النسجية المقترح دمجها معا لاعطاء أفضل النتائج كانت للتركيب النسجى منسوج سادة 1/1 / مبرد 1/3 وذلك لوصلة الحياكة الالتراسونيك والمسطحة من حيث المظهرية، وأعلى قيمة لقوة الشد والاستطالة للحياكة كانت لعينة الأقمشة نفسها للحياكة المركبة تليها حياكة الالتراسونيك.

وقد قدمت الدراسة مجموعة من التوصيات والمقترحات لتطوير الاستفادة من تنوع الأقمشة فى تصميمات الملابس لإعطاء نتائج جمالية ووظيفية.

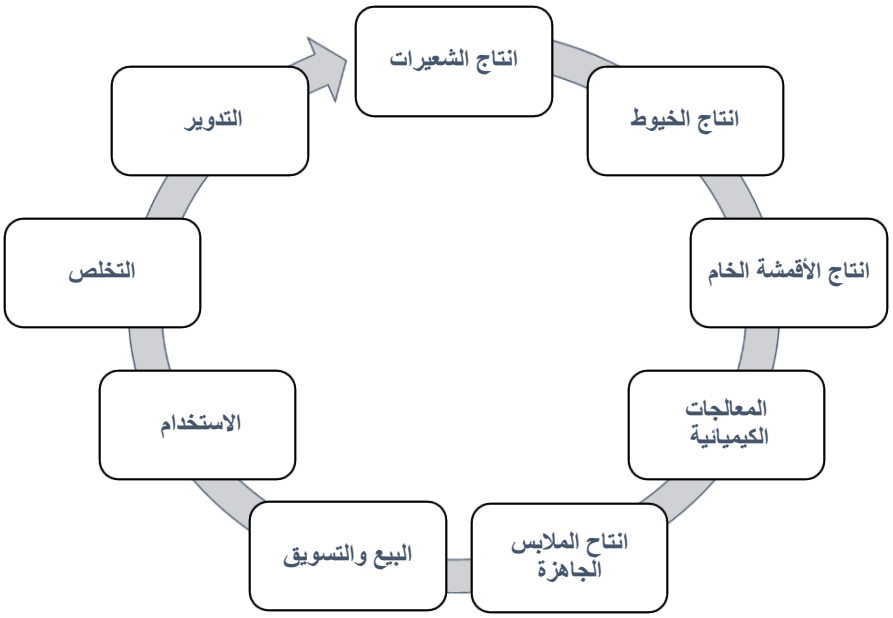
وكذلك اوصت الدارسة بإجراء المزيد من الأبحاث لحل مشكلات التصنيع داخل مصانع الملابس الجاهزة لتحقيق اعلى معدلات الكفاءة الانتاجية مع ضرورة الإهتمام بتوفير معايير علمية لدمج اقمشة مختلفة الخواص بأساس علمى سليم وباستخدام تكنولوجيا حديثة لمواجهة المشكلات التي تواجهها صناعة الملابس.

مقدمة:

تعد صناعة الملابس من الصناعات الأساسية حيث تقوم على إنتاج سلعة من السلع الضرورية التى يستخدمها مختلف الأشخاص وفى جميع الأوقات، وتولى الدولة اهتماماً خاصاً بهذه الصناعة، وذلك عن طريق التوسع فى إنشاء العديد من المصانع وتسهيل عمليات الاستثمار وتشجيعه بتوفير المساعدات العلمية والتقنية بأحدث النظم والأجهزة الحديثة، وإنشاء المراكز العلمية المتخصصة للوصول للمواصفات الدولية الخاصة بالقياسات وشروط الجودة العالمية للتصدير.

عمليات انتاج الملابس الجاهزة:

حتى يمكن الالمام بكل ما يتعلق بالعملية الانتاجية فانه من الواجب التعرف على العمليات الفنية لانتاج الملابس والتى يمكن ايجازها على النحو التالى (4):



مخطط 1 يوضح العمليات الفنية لانتاج الملابس

ونجد ان خامات النسيج التى تستخدم فى صناعة الملابس كثيرة ومتعددة منها الطبيعية والمحورية والصناعية وتختلف فى ملمسها ومظهرها، ولهذا فان اختيار المنسوجات للملابس ليس من الأمور السهلة فهى تقتضي سرعة المفاضلة وتخضع لعدة عوامل منها الخواص الطبيعية ولياقتها للغرض الذي تستخدم من اجله وتناسب السعر وسمك النسيج ونعومته ومقدار ما يحتويه من البوش وتحمله للغسيل وخلو النسيج من الأخطاء النسجية وخواص الانكماش والاحتكاك كل هذه الأشياء تراعى عند شراء واختيار المنسوجات (5).

كم ان دراسة خواص الخامة له علاقة أكيده في تحديد نوعية المنتج النهائي لذلك فإنه يجب عند إنتاج أي نوع من الأقمشة أن يحدد الغرض المراد من استعمالها فيه والخواص اللازمة لهذا الاستعمال (9).

الصفات الرئيسية للأقمشة والعوامل التي تؤثر عليها:

أولاً المظهر: تؤثر هذه الصفة على حسن مظهر الملابس ورونقها وهي تتأثر بالخواص الآتية:

- شكل سطح القماش الذي يحدد نعومته أو خشونته.
- الحيوية التي تظهر في مرونة النسيج عند انسدالة أو تنيه.
- الامتلاء الذي يظهر في سمك النسيج ومساميته.

ثانياً: سهولة الاستعمال: تؤثر هذه الصفة على الاحتفاظ بشكل الملابس ومظهرها اثناء الاستعمال وبعد الغسيل بدون الحاجة إلى عناية خاصة مثل الكي وهي تتأثر بالعوامل الآتية:

- مقاومة الكرمشة.
- الاحتفاظ بالكسرات.
- ثبات الابعاد بعد الغسيل.

ثالثا: التحمل (العمر الاستهلاكي): وتعتبر هذه الصفة من أهم الصفات التي تحدد عمر استعمال الملابس وقدرتها على التحمل وهي تتأثر بالخواص الآتية:

- متانة التمزق.
- مقاومة التآكل بالاحتكاك.

رابعاً: سلوك الملابس: تشمل هذه الصفة سلوك الاقمشة في بعض الظروف مثل تعرضها للحريق وقابليتها للاتساخ بفعل توليد الكهرباء الاستياتيكية وهي تتأثر بالخواص التالية.

- مقاومة توليد الكهرباء الاستاتيكية.
- مقاومة الانصهار والاشتعال (7).

العوامل التي تؤثر على قوة خط الحياكة (وصلة الحياكة)

تتأثر قوة الحياكة بقوة خيوط الحياكة المستخدمة ونوع الوصلة ونوع الغرزة وكثافتها كذلك ثوابت ماكينة الحياكة وخواص الأقمشة المطلوب حياكتها، ومن أضعف مناطق الملبس التي يحدث فيها قطع لخط الحياكة في حالة الإرتداء العادية والتنظيف هي: الأكمام والجزء العلوي للامام وعراوي الازرار.

وأبرز مشكلات قطع الحياكات هو قطع الخيط المستخدم لذلك فإن إختيار خيط الحياكة المناسب للقماش هو جانب هام لأداء أفضل لخط الحياكة ومظهره ويراعى حسن اختيار الخيط بناء على نوع الألياف المستخدمة في صناعته، وأسلوب غزل الخيط وتركيبه نمرة الخيط والتجهيز النهائى لخيط الحياكة (12).

توقع قوة خط الحياكة

لكي تحكم على أداء تركيب خيط الحياكة فإنه من المهم أن نتوقع قوة خط الحياكة وعندئذ محتمل أن تحدد قوة الخيط المطلوبة وكثافة الغرزة لمقارنة ومطابقة قوة خيط الحياكة فقد كان سابقا هناك إهتمام متزايد بتوقع قوة خط الحياكة للقماش بالنسبة لقوة خط معينة. وكانت المعادلة الأكثر إستخداماً والتي تستخدم لحساب قوة خيط الحياكة هي:

قوة خط الحياكة التقديرية (lbs) = الغرز لكل بوصة × قوة الخيط lbs × c

حيث **c** هو عامل مبنى على قوة تكوين حلقة الخيط

ويكزن بالنسبة للغرزة المغلقة c = 1.5 وبالنسبة لغرزة السلسلة c = 1.7 (12)

اللحام بالليزر والألتراسونيك

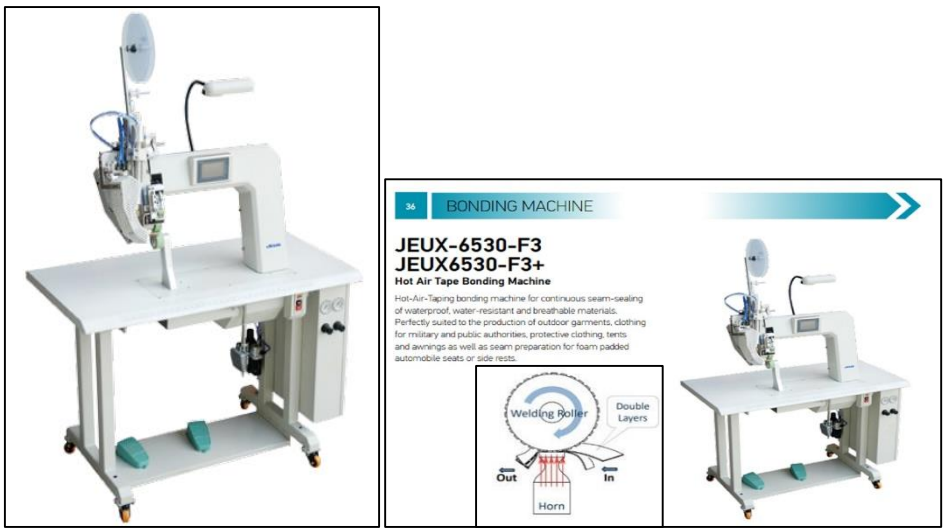
إن ماكينات الحياكة بالالتراسونيك واللحام بالموجات فوق الصوتية تصنع حياكة قوية وآمنة كما انها تطيل من العمر الاستهلاكى للمنتج وذلك فى كافة أشكال المواد المختلفة الأبعاد.

يعمل في هذه الماكينات محول للموجات الفوق الصوتية على تحويل الفولت المتغير ذو الترددات من 20 إلى 40 كيلو هيرتز الى ذبذبات ميكانيكية مرتبة تتحول بواسطة أقطاب صوتية إلى مادة، وعند الترددات المشار اليها تبدأ الجزئيات الكبيرة للمواد الصناعية في التحرك من خلال سمك المادة وتختلط من مادة الى مادة أخرى فتصنع روابط جديدة، والإحتكاك المتبادل للجزئيات الكبيرة ينتج عنه سخونة وتخليق روابط جديدة عند وصلة المادة (13).

اللحام بالليزر

يتم تنفيذ تقنية اللحام بالليزر بإستخدام كميات الحرارة المناسبة على سطح القماش المسخدم، ومثل هذه الحرارة الإنتقائية يمكن تحقيقها بواسطة إستخدام السائل الذي له قدرة على الإمتصاص ويمكن إستخدامه بواسطة الانتشار فطاقة الليزر تمر من خلال القماش وتصنع لها انتشار قوى على نقاط اللحام بين الأقمشة المطلوب لحامها معا.

ومميزات اللحام بالليزر تتمثل فى اللحام بسرعة عالية والإبقاء على مرونة خط الحياكة وعدم نفاذ الهواء والماء من خلالها كذلك التحكم في حجم المادة المذابة وإستخدام سمك مادة مختلف وإحتمالية لحام طبقات متعددة للمادة وايضا تنظيم شكل وإستدارة خط الحياكة وبالتالى تكون وصلات قوية محكمة (12).



صوره 1 ماكينة الحياكة بالالتراسونيك

نماذج مختلفة لمنتجات محاكة باستخدام ماكينة التراسونيك

صورة 2 منتجات محاكة باستخدام ماكينة التراسونيك

وتعد الأقمشة العادية أحد أنواع الأقمشة المستخدمة فى صناعة الملابس وتتكون من تداخل خيوط السداء مع اللحمة في زوايا قائمة 90 ويمكن بناء هذه الأقمشة في صور وأشكال متعددة منها البسيط ومنها المعقد تبعاً لطريقة تقاطع خيوط اللحمة والسداء معاً وفي الواقع أن طريقة بناء هذه الانسجة ليست بالصعوبة التي تبدو لأول وهلة ومن أهم الانسجة التي تدرج تحت هذا القسم هي: نسيج (السادة -المبرد -الأطلس -الجاكارد -الدوبي).

وتعتبر الثلاثة أنواع (السادة – المبرد – الاطلس) قاعدة الأساس للتركيب النسيجي كما أن في هذه الأنواع ومشتقاتها متسعاً لابتكار تصميمات وزخارف مختلفة تضفي على القماش شكلاً خاصاً مميزاً (8).

وقد عرفت الحياكة تبعاً للنظام البريطانى British Standardرقم 3870 لعام 1965 على انها عملية ربط أو وصل طبقتين من القماش. اما مصطلح الغرزة فكان يستخدم فى حالة وجود طبقة واحدة من القماش يراد تنظيف اطرافها او عمل حياكة زخرفية فيها.

عوامل اختيار نوع الحياكة وتصنيفها

1. تصميم الملبس ونوعه وجودته والاستخدام النهائي المرغوب له.
2. نوع القماش وسمكه وملمسه وشفافيته ومدي ميله للتنسيل.
3. قوة تحمله ومتانته.
4. صعوبة التركيب ومهارة القائم بالتشغيل.
5. الأدوات المتاحة.
6. تكلفة العمالة والخامات.
7. سعر التجزئة.
8. مواصفات المصنع أو المصمم.
9. اتجاهات الموضة الحالية (1).

عرض ازياء فرستشى versus Versace موسم صيف - ربيع 2017:

صورة 3 نماذج مصممى الازياء لإستخدام تجاور ودمج الاقمشة فى تصميم الملابس.

مشكلة البحث :Statement of the problem

يمكن وضع تصور لمشكلة البحث من خلال التساؤلات الأتية: -

1. ما مدى امكانية تطبيق تكنولوجيا الحياكة بالالتراسونيك للمنتجات الملبسية فى مصر؟
2. ما مدى امكانية ايجاد بعض حلول لمشكلات حياكة الاقمشة المختلفة للقطعة الملبسية؟
3. ما أفضل طرق دمج الأقمشة مختلفة الخواص وتأثيرها على جودة الحياكات بماكينات الالتراسونيك؟

أهمية البحث :Significance -

العمل على تحسين جودة منتجات الملابس الجاهزة المنتجة من دمج أقمشة متنوعة باستخدام ماكينات الحياكة بالالتراسونيك.

أهداف البحث :Objectives -

1. معالجة مشكلات حياكة الاقمشة المختلفة باستخدام تقنيات حديثة باستخدام ماكينات الحياكة بالالتراسونيك والليزر وذلك وفقا لخواصها الفيزيائية والميكانيكية.
2. وضع معايير ملائمة لانتاج الملابس الجاهزة المنفذة من اقمشة متعددة.
3. تحسين جودة المنتجات الملبسية خلال مراحل انتاج المنتج.

فروض البحث :Hypothesis -

1. توجد فروق ذات دلالة احصائية بين خواص الاقمشة ومراحل انتاج القطعة الملبسية.
2. توجد فروق ذات دلالة احصائية بين تجنب حدوث مشكلات الحياكة المتوقعة والإلتزام بالمعايير القياسية المقترحة.

حدود البحث:

حدود مكانية: اجراء تجارب عينات الاقمشة داخل مكان مجهز بماكينات حياكة صناعية متنوعة واجراء الاختبارات على الاقمشة بمعامل الاختبارات القياسية.

حدود زمانية: الفترة من 2016:2018

حدود بشرية: منتجات ملبسية نسائية

عينة البحث: - الأقمشة المستخدمة: أقمشة منسوج "سادة 1/1 , مبرد 1/3"

المواصفات القياسية للخامات / المواصفات القياسية لانواع الغرز والحياكات (الوصلات)

منهج البحث :Methodology -

يعتمد هذا البحث على :

منهج وصفى (تحليلى): دراسة تحليلية لانواع الأقمشة المختلفة وطرق حياكتها معا في تصنيع الملابس الجاهزة.

منهج تجريبى: إجراء تجارب دمج أقمشة مختلفة واختيار أفضل بدائل تحقق جودة عالية للمنتجات الملبسية باستخدام تكنولوجيا لحام الالتراسونيك.

الإطار النظرى :Theoretical Framework -

تعتبر عملية الحياكة عملية مؤثرة في انتاج المنتج الملبسى بشكل يحافظ على مظهرية ملائمة لمنتجات الملابس وبناء عليه كانت اهمية الدراسة وإجراء تجارب دمج أقمشة مختلفة باستخدام اساليب حياكة متنوعة وتطبيقها لعمل منتج ملبسى يتوافق مع الخامات المستخدمة ورفع جودة المنتج اثناء الاستخدام وتحسين الاداء ونظراً لأن صناعة الملابس تتكامل فيها خواص الالياف والتجهيز وطرق التفصيل لتعطي ملبوساً على درجة عالية من الجودة نتيجة لتداخل خواص الالياف وتعدد طرق بناء الخيوط والاقمشة وتنوع طرق التجهيز وضبط الماكينة المستخدمة .

عملية الحياكة:Sewing Process

الحياكة هى الطريقة المعروفة لتجميع أجزاء الملبس مع بعض بواسطة خيط أو مجموعة خيوط بإستخدام ماكينات الخياطة الصناعية والماكينات المتخصصة، ولاتزال هى أفضل الطرق للحصول على القوة والمرونة فى الملابس (3).

أهمية الجودة فى مجال صناعة الملابس الجاهزة:

ان جودة الملابس تعنى :1-قماش جيد 2-تصنيع جيد 3- تكلفة اقل.

وتعتبر الجودة من أهم العوامل التى تؤثر فى عمليات الانتاج والتسويق والبيع والشراء للملابس الجاهزة ولملاحقة التطور السريع فى صناعة الموضة لابد من إدراك معنى الجودة.

جودة التصميم: تعزى الى تلك الأنشطة التى قد تؤكد على ان المنتجات الجديدة مصممة بحيث تفى بطلبات العميل وتوقعاته ويمكن الحصول عليها عمليا وجودة التصميم أولا مسئولية البحث والتطوير وهندسة الانتاج وبحوث التسويق وغيرها من المجموعات المرتبطة (4).

جودة الحياكة Sewing Quality

تتحقق جودة وصلات الحياكة نتيجة تحقيق الأداء الجيد أثناء عملية الحياكة وان يتوفر للوصلة عدد من الخواص الميكانيكية مثل المتانة والمرونة والأمن والراحة وانت تكون متانة الوصلة بنفس قوة القماش وان تتناسب خواص الاستخدام النهائى للمنتج سواء كان الغرض من المنتج أن يكون مقاوم للحرارة أو للكيماويات أو مقاوم لبعض الظواهر المناخية (7).

دمج أقمشة متنوعة Mixing Fabrics

يتم دمج أقمشة الملابس خلال عملية تصميم المنتج من خلال ابتكارات بنائية وبصرية من خلال خلط خواص مختلفة للاقمشة مع بعضها البعض فينتج عنها موديلات متنوعة جديدة لها خصائص عدة، ويتم الدمج اما من خلال نقاط محورية فى القصات الطولية او العرضية او من خلال التزيين والاضافات كالابليكات والتطريز وبيتم الاختيار من قبل مصممى الأزياء وفقا لابتكاراتهم الغير محدودة بمعرفة ماهو مفيد تقنيا للموديلات (11).

التجارب العلمية: -

لقد تناول هذا البحث التطبيقات العملية للدراسة حيث احتوى على ما قامت به الباحثة من اجراءات عملية للوصول إلى أهداف البحث المنشودة مثل اختبارات الخامات المستخدمة في التنفيذ وتحديد العينات وقصها وتجهيزها ووصف أدوات الدراسة المستخدمة والتأكد من صدقها وثباتها وكذلك تحديد الإختبارات المطلوب إجراها على الخامات المستخدمة في البحث كما تناول هذا الباب المراحل التي مرت بها الدراسة التجريبية للبحث.

حيث تم وضع معايير قياسية مبنية على أسس علمية لضبط جودة حياكة اقمشة البحث والعوامل المؤثرة عليها وذلك للوصول إلى انسب ظروف التشغيل وذلك عن طريق دراسة عينات البحث ومعرفة الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة وغرز حياكتها والتعرف على خواصها ثم إجراء المعالجات الاحصائية لها للوصول إلى انسب معايير التشغيل.

متغيرات الدراسة:

1- الخامات المحاكة.

2- قابلية الحياكة (متغيرات الماكينة وثوابت الماكينة)

3- انواع وصلات الحياكة

4- اختبارات الخواص الطبيعية والميكانيكية.

الأختبارات التى اجريت على الأقمشة:

مواصفات الخامة المستخدمة من خلال اختبارات الأقمشة

تم اجراء الاختبارات لتحديد خواص الاقمشة الطبيعية والميكانيكية في جو قياسي (رطوبه نسبية 65% ±2%، درجة الحرارة 20°م ±1°م) وهذه الاختبارات هي:

1- وزن المتر المربع.

2- سمك القماش.

3- معامل الصلابة

وقد اعتمد اختيار العينات من أقمشة متنوعة وفقا لاختلاف خواصها والأكثر شيوعا فى انتاج الملابس النسائية الكاجول لموسم صيف وربيع 2018 , ويتضمن هذا البحث النتائج التى تم الوصول اليها ومناقشة هذه النتائج بالدراسة والتحليل حيث تتضمن تاثير اختلاف الخامات على كل من (وزن المتر المربع (جم) - سمك القماش(مم) – معامل الصلابة)، ويمكن شرح هذه النتائج على مجموعات التجارب للعينات محل الدراسة وذلك كالتالى

	التركيب النسجى	الأسم الشائع	الوزن المتر المربع (جم/م^2)	السمك	معامل الصلابة
عينة 7	نسيج مبرد 1/3	جبردين	375	0.61	240
عينة 8	نسيج سادة 1/1		280	0.43	70.3

جدول1 خواص عينات الأقمشة المستخدمة محل البحث

مواصفات ماكينة الحياكة:

تم حياكة العينات بواسطة اربعة ماكينات وهي:

- ماكينة الحياكة الصناعية جوكى المنتجة للغرزة 301 موديل DDL-9000B عدد الغرز فى الدقيقة 5000 نظام الابرة المستخدم DB×1

- ماكينة الحياكة الصناعية جوكى المنتجة للغرزة السلسلة المزدوجة 401 موديل MS-1190 عدد الغرز فى الدقيقة 4000 نظام الابر المستخدم TV×7

- ماكينة الحياكة الصناعية جوكى المنتجة للغرزة المقفلة المسطحة 607 موديل MF-3620 عدد الغرز فى الدقيقة 4200 نظام الابر المستخدم FL×118GCS

- ماكينة الحياكة بواسطة لحام التراسونيك موديل رقم(JEUX-6530-F3) Hot Air Tape Bonding Machin

مواصفات خيط الحياكة:

تم حياكة العينات محل البحث باستخدام خيط حياكة مغزول بولى استر 100% نمرة 2/40 ترقيم انجليزى.

الإبر المستخدمة فى الحياكة:

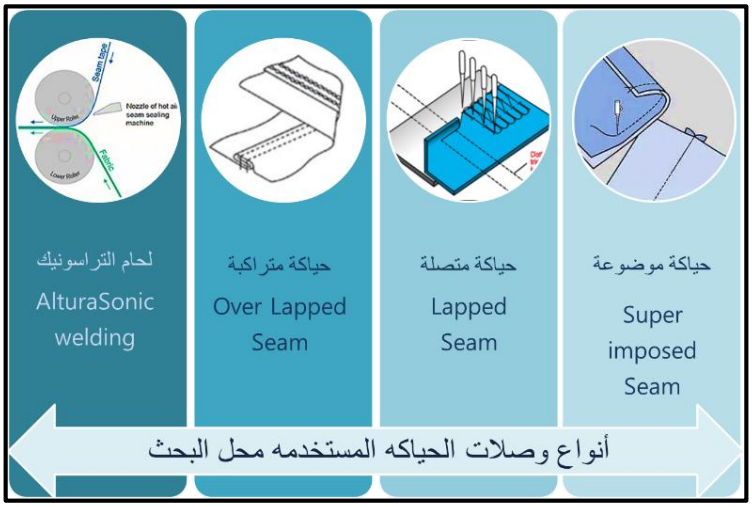
تم استخدام ابر حياكة نمرة 14 بالترقيم الأمريكى، ابرة حياكة نمرة 75 للماكينة المنتجة للغرزة المقفلة المسطحة.

مواصفات وصلة الحياكة:

تم حياكة عينات البحث من الأقمشة المختلفة سالفة الذكر باستخدام اربعة انواع مختلفة من الوصلات وهي الحياكة الموضوعة والمتصلة والمتراكبة ولحام الالتراسونيك وبذلك يكون عدد عينات البحث المحاكة هى 4 عينات.

صورة 4 ماكينة الحياكة الالتراسونيك اثناء حياكة العينة

ويوضح الشكل التالى انواع وصلات الحياكة ومتغيرات ماكينة الحياكة المستخدمة فى انتاج عينات البحث:



رسم توضيحي 1 متغيرات وصلات الحياكة المستخدمة

جدول 2 المواصفات الفنية لانواع وصلات الحياكة المستخدمة فى عينات البحث.

	حياكة موضوعة	حياكة متصلة	حياكة متراكبة	لحام التراسونيك
نوع الحياكة	Ssa-١	Lsa-١	Lsc-٢	Efd-١+T*
قطاع العرضى				
عدد الابر	Needle-feed	4-needle	2-needle	1-Needle
نوع الغرزة				
كثافة الغرز/ سم	٤ غرز	٥ غرز	٥ غرز	٥ غرز

Efd-1+T تعنى استخدام حياكة اولا ثم اضافة شريط لحام باستخدام ماكينة التراسونيك

الأختبارات التى اجريت على الحياكة:

تم إجراء الاختبارات المعملية على عينات البحث لتحديد علاقة تأثير الخواص الطبيعية والميكانيكية بمتغيرات الدراسة وهي انواع الوصلات المختلفة وذلك بمعامل الفحص وقد تضمن هذه الاختبارات

اختبار قوة شد واستطالة الحياكة :Seam Strength And Elongation

تم إجراء هذا الاختبار طبقا للمواصفات القياسية ASTM D 1683:04 بمركز تصميم وتكنولوجيا المنسوجات بكلية الفنون التطبيقية.

اختبار مظهرية الحياكة :Seam Appearance

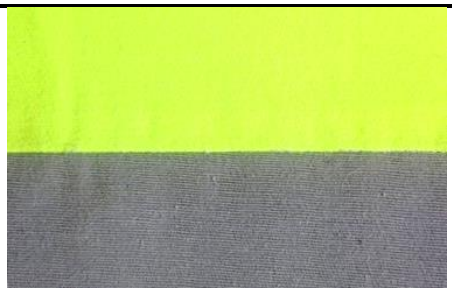
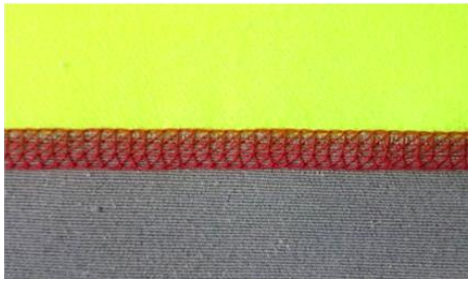
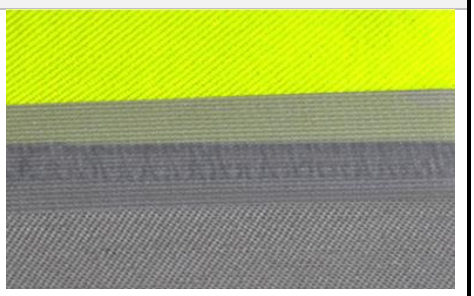
تم الحكم على مظهرية الحياكة وذلك بقياس مقدار التجعد الحياكة وتم قياس مقدار تجعد الحياكة بطريقة Subjective طبقا للمواصفة القياسية AATCC Test Method 143-1992, وذلك بعرض عينات البحث على مجموعة محكمين

متخصصين بالإضافة لصورة للعينة القياسية وإعطاء ترقيم من 1:5 لمستوى التجعد حيث الرقم 1 أعلى مستوى للتجعد وأقل قيمة للمظهرية ,5 أقل مستوى للتجعد وبالتالى أفضل مستوى لمظهرية العينة .

النتائج :Results

تم تنفيذ العلاقات الاحصائية لتحليل فروض البحث وذلك من خلال المعاملات الاحصائية باستنتاج أفضل العينات التى أعطت أفضل نتائج وأعلى المستويات للعوامل محل الدراسة والتى تم استنتاجها من خلال الأشكال البيانية.

جدول 3 انواع وصلات الحياكة المختلفة محل البحث

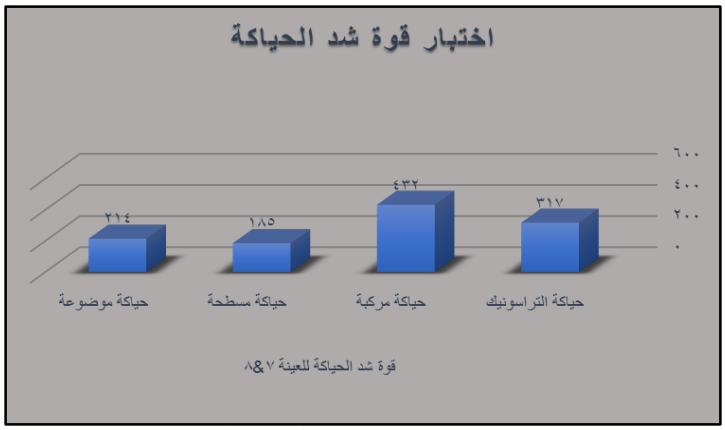
	
عينة الحياكة الموضوعة	عينة الحياكة المسطحة
	
عينة الحياكة بالالتراسونيك	عينة الحياكة المركبة

اولا: نتائج اختبار قوة شد الحياكة

بعد اجراء تجارب البحث والوصول الى النتائج تم اختبار هذه النتائج ومنها تم إيجاد القيم التالية: -

جدول 4 يوضح قوة شد واستطالة الحياكة لعينات الاقمشة محل البحث

قوة شد الحياكة للعينة 8&7			
حياكة التراسونيك	حياكة مركبة	حياكة مسطحة	حياكة موضوعة
317	432	185	214



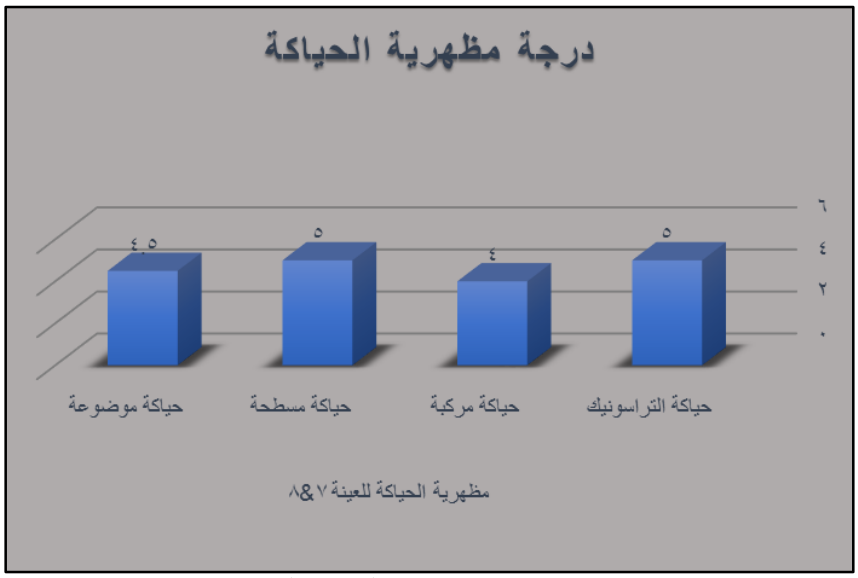
شكل 1 يوضح الفروق بين قوة شد الحياكة للاقمشة مع متغيرات البحث

يتضح من القيم السابقة ان:

- أعلى قيمة لقوة شد الحياكة كانت (432 نيوتن) حققتها الخامات المنسوجة عينة (8&7) حياكة مركبة قماش النسيج السادة مع المبرد عينة (6) وقد لاحظ انه حدث تمزق للقماش دون حدوث قطع بخط الحياكة نفسه.
- بينما حققت الحياكة بالالتراسونيك قيمة 317 نيوتن لنفس العينة المدمجة من القماش السادة مع المبرد عينة 8&7 وقد لاحظ انه حدث تمزق فى موضع الحياكة.
- اما الحياكة الموضوع حققت 214 نيوتن كقيمة لقوة شد الحياكة لنفس العينة
- وكانت أقل قيمة لقوة الشد كانت (185 نيوتن) للحياكة المسطحة لعينة رقم (8&7) للاقمشة محل الدراسة وقد لاحظ ان حدث تمزق للخامة عند موضع ضعفها.

جدول 5 فروق متوسطات مستوى مظهرية الحياكة لعينات أقمشة البحث

درجة المظهرية للعينة 8&7			
حياكة التراسونيك	حياكة مركبة	حياكة مسطحة	حياكة موضوعة
5	4	5	4.5



شكل 2 يوضح متوسط فروق قيم المظهرية للاقمشة مع متغيرات البحث

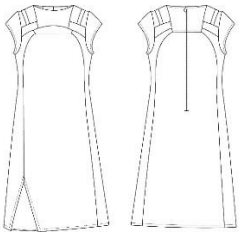
يتضح من متوسط القيم السابقة ان:

حققت أفضل مظهرية عينة القماش المنسوج سادة1/1 ,مبرد 1/3 للحياكة الالتراسونيك والحياكة المسطحة تليها فى درجة المظهرية الحياكة الموضوعة وأقل قيمة لمظهرية الحياكة وأعلى درجة تجعد للحياكة المركبة.

ثانيا: تطبيقات البحث

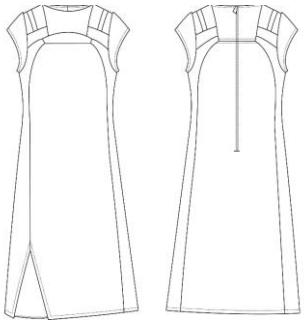
تم تطبيق البدائل التى حققت أفضل نتائج على عدد 2 موديل صيفى نسائى لربيع وصيف 2018 ووضع خطة الانتاج اللازمة له لتطبيقة داخل مصانع الملابس الجاهزة

الموديل الاول:



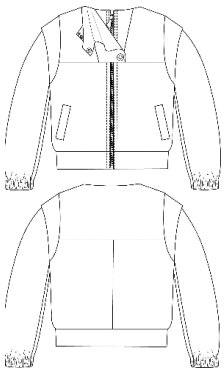
خطة انتاج وتشغيل الموديل الأول (الفستان)

فستان نسائى A line	**وصف المنتج** : فستان نسائى الشكل الظلى له A line قصات مكون من جزء علوى كم متصل مع تركيب حمالة منفصلة من جزئين , الجزء السفى قصة برنسيس مع فتحة بالجنب مع تركيب وصلة عرضية وتجميعه مع الجزة العلوى تم توظيف اربع انواع وصلات طبقا للشكل الجمالى والأداء الوظيفى الناتج من نتائج اختبارات عينات البحث .
صيف 2018	
عدد عمليات الانتاج : 16 عملية	
الخامات الاساسية : قماش منسوج مبرد 3/1 عينة 7 منسوج سادة 1/1 عينة 8	
الخامات المكملة : خيوط الحياكة . شريط لحام التراسونيك (نوعين) , سوستة	

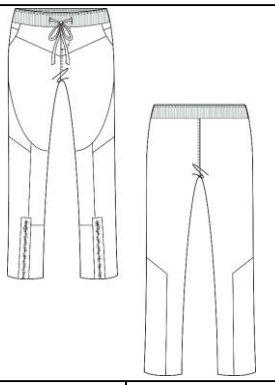


رقم المرحلة	العملية	نوع الماكينة	نوع وصلة الحياكة		القطاع العرضى
	تحضيرات				
1	**تجميع جزئى حمالة الكتف 1,2**	ماكينة الحياكة المنتجة للغرزة 301	حياكة موضوعة	Ssa-1	
2	**حياكة الكتف الجزء العلوى للقصة**	ماكينة الحياكة المنتجة للغرزة 607	حياكة مسطحة	Lsa-1	
3	**تركيب شريط ثنى وتنظيف الرقبة امام وخلف**	Hot Air Tape Bonding Machin	حياكة التراسونيك	Efd-1+T	
4	**ثنى الكم وتنظيف طرفه**	Hot Air Tape Bonding Machin	حياكة التراسونيك	Efd-1+T	
5	**تثبيت حمالة الكتف مع الجزء العلوى للفستان**	ماكينة الحياكة المنتجة للغرزة 301	حياكة موضوعة	Ssa-1	
	الجزء الامامى				
6	**تركيب الجنب اليمين لقصة البرنسيس**	Hot Air Tape Bonding Machin	حياكة التراسونيك	Efd-1+T	
7	**تركيب الجنب اليسار لقصة البرنسيس**	Hot Air Tape Bonding Machin	حياكة التراسونيك	Efd-1+T	
8	**تركيب الوصلة مع الجزء السفلى**	ماكينة الحياكة المنتجة للغرزة 401	حياكة مركبة	Lsc-2	
9	**تجميع الجزء العلوى والسفلى معا**	Hot Air Tape Bonding Machin	حياكة التراسونيك	Efd-1+T	
	الجزء الخلفى				
10	**تثبيت خمالة الكتف مع الجزء العلوى**	ماكينة الحياكة المنتجة للغرزة 301	حياكة موضوعة	Ssa-1	
11	**تركيب الجنب اليمين لقصة البرنسيس**	Hot Air Tape Bonding Machin	حياكة التراسونيك	Efd-1+T	
12	**تركيب الجنب اليمين لقصة البرنسيس**	Hot Air Tape Bonding Machin	حياكة التراسونيك	Efd-1+T	
13	**تجميع الجزء العلوى والسفلى للخلف معا**	Hot Air Tape Bonding Machin	حياكة التراسونيك	Efd-1+T	
	التجميع				
14	**حياكة الجنب اليمين للفستان**	ماكينة الحياكة المنتجة للغرزة 401	حياكة مركبة	Lsc-2	
15	**خياكة الجنب اليسار للفستان**	ماكينة الحياكة المنتجة للغرزة 401	حياكة مركبة	Lsc-2	
16	**ثنى طرف وتنظيف نهاية الموديل**	Hot Air Tape Bonding Machin	حياكة التراسونيك	Efd-1+T	

الموديل الثانى:

خطة انتاج الموديل الثانى الجزء العلوى الجاكيت					
جاكيت نسائى Bomber **صيف 2018** **مقاس 38** **عدد عمليات الانتاج : 18 عملية** **الخامات الاساسية** : قماش منسوج مبرد 3/1 عينة 7 منسوج سادة 1/1 عينة 8 **الخامات المكملة** : خيط حياكة,شريط لحام الالتراسونيك,استيك عريض , استيك رفيع ,سوستة عظم, 2 سوستة للجيب , كبسون	**وصف المنتج** : جاكيت نسائى كاجول الشكل الظلى له balloon بقصة عرضية واستيك نهاية الكم والجاكيت وسوستة من الامام تم توظيف اربع انواع وصلات طبقا للشكل الجمالى والأداء الوظيفى الناتج من نتائج اختبارات عينات البحث .				
رقم المرحلة	العملية	نوع الماكينة	نوع وصلة الحياكة		القطاع العرضى
	تحضيرات				
1	**تركيب شريط رباط الكم**	ماكينة الحياكة المنتجة للغرزة 301	**حياكة موضوعة**	Ssa-1	
2	**تجميع كمر الوسط امام مع الخلف**	ماكينة الحياكة المنتجة للغرزة 401	**حياكة مركبة**	Lsc-2	
3	**تركيب سوستة الجيب الجهتين**	Hot Air Tape Bonding Machin	**حياكة التراسونيك**	Efd-1+T	
4	**تحضير وتجميع قصة الكتف**	ماكينة الحياكة المنتجة للغرزة 301	**حياكة موضوعة**	Ssa-1	
5	**تحضير وتجميع ريفير الرقبة**	ماكينة الحياكة المنتجة للغرزة 301	**حياكة موضوعة**	Ssa-1	
6	**تركيب الكبسون على الريفير**		**مكبس**		
	الامام				
7	**تركيب القصة الاولى جهة اليسار**	ماكينة الحياكة المنتجة للغرزة 607	**حياكة مسطحة**	Lsa-1	
8	**تركيب القصة الاولى مع القصة العرضية لليسار**	ماكينة الحياكة المنتجة للغرزة 607	**حياكة مسطحة**	Lsa-1	
9	**تركيب الريفير مع القصة الاولى اليمين**	ماكينة الحياكة المنتجة للغرزة 607	**حياكة مسطحة**	Lsa-1	
10	**تركيب القصة العرضية مع الامام للجهتين**	ماكينة الحياكة المنتجة للغرزة 607	**حياكة مسطحة**	Lsa-1	
11	**حياكة جانب الكم يمين يسار**	ماكينة الحياكة المنتجة للغرزة 401	**حياكة مركبة**	Lsc-2	
	الخلف				
12	**حياكة القصة الطولية**	ماكينة الحياكة المنتجة للغرزة 607	**حياكة مسطحة**	Lsa-1	
	التجميع				
13	**حياكة الكتف للامام والخلف**	Hot Air Tape Bonding Machin	**حياكة التراسونيك**	Efd-1+T	
14	**تركيب قصة الكتف للجهتين يمين/ يسار**	ماكينة الحياكة المنتجة للغرزة 301	**حياكة موضوعة**	Ssa-1	
15	**حياكة الجنب للجهتين**	ماكينة الحياكة المنتجة للغرزة 401	**حياكة مركبة**	Lsc-2	
16	**تركيب الكم يمين/يسار**	ماكينة الحياكة المنتجة للغرزة 607	**حياكة مسطحة**	Lsa-1	
17	**تركيب الكمر للجهتين**	Hot Air Tape Bonding Machin	**حياكة التراسونيك**	Efd-1+T	
18	**تركيب سوستة الامام**	Hot Air Tape Bonding Machin	**حياكة التراسونيك**	Efd-1+T	

خطة انتاج وتشغيل الموديل الثانى (البنطلون)

بنطلون نسائى Jogger **صيف 2018** **مقاس 38** **عدد عمليات الانتاج : 16 عملية** **الخامات الاساسية** : قماش منسوج مبرد 3/1 عينة 7 منسوج سادة 1/1 عينة 8 **الخامات المكملة** : خيوط الحياكة . شريط لحام التراسونيك (نوعين) ,استيك , رباط , 2 سوستة	**وصف المنتج** : بنطلون نسائى Jogger قصات مع كمراستيك للوسط . الجزء السفى به سوستة تركيب لإعطاء شكل جمالى تم توظيف اربع انواع وصلات طبقا للشكل الجمالى والأداء الوظيفى الناتج من نتائج اختبارات عينات البحث .	

رقم المرحلة	العملية	نوع الماكينة	نوع وصلة الحياكة		القطاع العرضى
	تحضيرات				
1	**تحضير قصة الجيب الظاهرة**	ماكينة الحياكة المنتجة للغرزة 607	حياكة مسطحة	Lsa-1	
2	**تركيب بطانة الجيب مع القصة**	ماكينة الحياكة المنتجة للغرزة 301	حياكة موضوعة	Ssa-1	
3	**تركيب الرباط مع كمر البنطلون**	ماكينة عراوى			
	الجزء الامامى				
4	**تجميع قصات الامام معا يمين ويسار**	ماكينة الحياكة المنتجة للغرزة 607	حياكة مسطحة	Lsa-1	
5	**تجميع قصة الامام الدائرية يمين ويسار**	Hot Air Tape Bonding Machin	حياكة التراسونيك	Efd-1+T	
6	**تجميع قصة الامام العرضية يمين ويسار**	Hot Air Tape Bonding Machin	حياكة التراسونيك	Efd-1+T	
7	**تجميع قصة الامام الطولية يمين ويسار**	Hot Air Tape Bonding Machin	حياكة التراسونيك	Efd-1+T	
8	**تجميع قصة الامام العرضية يمين ويسار**	Hot Air Tape Bonding Machin	حياكة التراسونيك	Efd-1+T	
9	**تركيب السوستة الظاهرة يمين ويسار**	Hot Air Tape Bonding Machin	حياكة التراسونيك	Efd-1+T	
10	**تجميع حجر الامام الجهتين معا**	ماكينة الحياكة المنتجة للغرزة 401	حياكة مركبة	Lsc-2	
11	**تثبت الامام مع بطانة الجيب**	ماكينة الحياكة المنتجة للغرزة 301	حياكة موضوعة	Ssa-1	
	الجزء الخلفى				
12	**حياكة قصة الخلف للجهتين يمين ويسار**	ماكينة الحياكة المنتجة للغرزة 607	حياكة مسطحة	Lsa-1	
13	**تجميع حجر الخلف الجهتين معا**	Hot Air Tape Bonding Machin	حياكة التراسونيك	Efd-1+T	
	التجميع				
14	**حياكة الجنب الخارجى للبنطلون للجهتين معا**	ماكينة الحياكة المنتجة للغرزة 607	حياكة مسطحة	Lsa-1	
15	**حياكة الجنب الداخلى للبنطلون**	Hot Air Tape Bonding Machin	حياكة التراسونيك	Efd-1+T	
16	**تركيب الكمر مع الامام والخلف**	Hot Air Tape Bonding Machin	حياكة التراسونيك	Efd-1+T	

توصيات البحث: Recommendation

1. ضرورة الاهتمام بتوفير معايير علمية لدمج اقمشة مختلفة الخواص باسس علمى سليم.
2. الاهتمام بتبادل ونقل الخبرات العملية والنتائج البحثية بين الكليات والمعاهد المتخصصة ومصانع الملابس الجاهزة.
3. توفير مقترحات وإيجاد بعض الحلول للمشكلات التي تواجهها صناعة الملابس.
4. استكمال الابحاث العلمية لتطوير مجال صناعة الملابس والالمام بتكنولوجيا التصنيع الحديثة

المراجع References:

1. عبد الكريم، محمد البدرى" *الحياكة علم وفن*" (الجزء الأول)، القاهرة:عالم الكتب ، 2009 .

- Abd El Kerem, Mohamed Elbadry "Al Heyaka Elm Wa Fan" (Part One) Alqahira: Alam Al Kottob, 2009.

2. صبرى، محمد" اختبارات المنسوجات" القاهرة : عالم الكتب,2013 .

- Sabry, Mohamed "Ekhtebarat Almansogat" Alqahira: Alam Al Kottob, 2013.

3. سيف، منال & جبر، بهيرة " هندسة انتاج الملابس الجاهزة" القاهرة : دار الفكر العربى، 2016.

- Seif, Manal & Gabr, Bahira "Handassat Entag Almlabs Al Gahza" Alqahira: Dar Al Fekr Al Araby,2016.

4. رزق، سوسن عبد اللطيف & البدرى، محمد *"الجودة فى صناعة الملابس"* القاهرة: عالم الكتب, 2003.

- Rezq, Sawsan Abd Elatif- El Badry, Mohamed: "Al Gawda Fe Senaat Al Malabs" Alqahera, Alam Al Kotob, 2003.

5. عابدين علية & الدباغ زينب "دراسات فى النسيج واسس تنفيذ الملابس" القاهرة: دار الفكر العربى, 2003.

- Abden,Alia Aldabagh Zainb "Derasat Fe Alnasig W Oss Tanfez Almalabs" Alqahera ,Dar Alfaqr Alarabi, 2003.

6. سهام زكى وآخرون" تخطيط وانتاج صناعة الملابس" القاهرة :,عالم الكتب, 2003.

- Seham, Zaki W Akharon "Takhtit W Entag Senat Almalabs" Alqahera: Alam Al Kotob 2003.

7. سليمان، سلوى إمام سعيد "قابلية حياكة الخامات النسجية المتجاورة وأثرها علي جودة الأداء الوظيفي لملابس بعض الفئات الخاصة"رسالة دكتوراة - كلية الاقتصاد المنزلى- جامعة المنوفية - 2014.

- Soliman, Salwa Emam Saed "Kabyliet Heiakat Alkhamat Al Nasgihal Motgawera W Atharaha Ala Gawgat Aladaa Alwazyfi Lmlabs Bad Alfeqat Al Khasa" -Rsalat Doctora- Kolyat Aleqtesad Almanzely- Gamaat Almonofya- 2014.

8. خضير، إيمان بهنسي أحمد "دراسة مقارنة بين أقمشة المبرد ½ في صناعة الملابس الرياضية الخاصة بالتخسيس"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الإقتصاد المنزلى، جامعة المنوفية -2006 .

- Khoder, eman bahnasi ahmed "Derasa mokarena ben aqmeshat almabrad ½ fi snaat almalabs al ryadya alkhasa beltakhsis" Rsalat Doctora- Kolyat Aleqtesad Almanzely- Gamaat Almonofya-2006

9. عبد الحميد ،هاني محمود" دراسة لإمكانية إستخدام أشعة الليزر لتقليل معدل التلوث الناتج عن ماكينة قص الشريط داخل مصانع الملابس الجاهزة" رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الإقتصاد المنزلى، جامعة المنوفية 2014.

- Abd Elhamed, Hany Mahmod "Derasa Lemkaniet Estekhdam Ashat Al Leaser Ltaqlil Al Taloth Alnatig An Makinet Kas Alsheret Dakhel Masanea Almalabes Al Gahza" Rsalat Doctora- Kolyat Aleqtesad Almanzely- Gamaat Almonofya-2014.

10. الهيئة المصرية للتوحيد القياسي وجودة الإنتاج والمواصفات القياسية المصرية (1993) التصنيف والمصطلحات الفنية لأنواع الحياكات من الجزء الأول : الثامن رقم 2576.

- Al Hayaa Almesria Leltawhed Alqyasi W Gawdet Alentag Walmwasafat Alqyasia Almasria 1993 Altasnef Walmostalhat Alfania Lanwaa Alheiqat Mn Algoza Alawal: Althamen Raqam 2576

11. Anette Fischer "*Sewing for Fashion Designers*" **-** Laurence King Publishing- 2015.

12. Jones and G. K stylos "*Joining Textiles Principles and Applications*" –The Textile Institute – Woodhead Publishing Limited-2013.

13. Ashour, Sherry Abdullatif "*Improving the Comfort Properties of Commercial Maritime Uniform*" Master-Faculty of Applied Arts-Helwan University-2018

14. Behery, Hassan M "*Effect Mechanical and Hpysecal Properties A Fabric Hand*": textile institute, England - 2005.

15. Weihua Shi, Trevor Little "*Mechanisms of Ultrasonic Joining of Textile Materials*", International Journal of Clothing Science and Technology, vol. 12 issue: 5, pp.331-350, 2000**.**

16. https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-2017-ready-to-wear/versus-versace/slideshow/collection#35 25 march 2018