



إستحداث أسلوب تطبيقي لإنتاج الكوفرتات بأسلوب القماش ذو الاربع طبقات على ماكينات الجاكارد ذات الشبكات العادية

مصطفى عزت محمد الايبارى
مدرس بقسم الغزل والنسيج والتريكو، كلية الفنون التطبيقية

إن صناعة الغزل والنسيج والتريكو من أهم الصناعات في جمهورية مصر العربية . ورغم أن هذه الصناعة تعاني الان العديد من المشاكل والتي أدت الى تراجعها بشكل كبير في السنوات الأخيرة الماضية ، ولما كانت مصر جزء لا يتجزأ من المجتمع الدولي فإن صناعة المنسوجات في مصر في موقف حرج أمام المنافسة الخارجية والمنتجات التي تنفذ للسوق المحلي والتي تتميز بالجودة العالية في الخامة والتصميم ، وتعتبر اقمشة المفروشات احدى اهم النوعيات الهامة من الاقمشة التي تقوم صناعة النسيج بإنتاجها وتقديمها لجمهور المستهلكين وهي تحظى في مجال إنتاجها بجانب كبير من الدقة والعناية لما يجب ان تتمتع به من جودة في الاداء والمظهر بما يتناسب مع استخدامها، وتعتبر اقمشة الكوفرتات جزء من اقمشة المفروشات وعلى الرغم من كثرتها وانتشارها إلا ان الفكر التصميمي لها لا يحتوى على متغيرات في عناصر تكوين التكرار في السداء واللحمة الامر الذي ادى الى نمطية تصميماتها وطرق تنفيذها مما جعل رؤيتها لا تشكل اي جذب ولا تثير عنصر الابهار(١).

ومن هذا المنطلق إهتم البحث بوضع تصميم جديد لأقمشة الكوفرتات وتم تنفيذه بأسلوب مختلف عن المعتاد في انتاجها بالسوق ، يتميز التصميم الهندسي المستخدم بالتجديد والحداثة في إنتاج الكوفرتات بعيدا عن التصميمات النمطية (كنار وبحر) الموجودة بالسوق والتي يطلق عليها تصميم القطعة الواحدة، لفتح المجال للابتكار والتطوير في كلا من التصميم وأسلوب التنفيذ والخامة في إنتاج اقمشة الكوفرتات.

كما يتميز المنتج (موضوع البحث) بإمكانية إستخدامه فيما بين فصلى الشتاء والصيف مما يميزه عن الكوفرتات العادية الموجودة بالسوق المصرى ، وكذلك بإمكانية تنفيذها على شبكات الجاكارد العادية (النمطية) ذات لون السداء الواحد (كنار ويفضل الخام حتى لا يؤثر على ألوان اللحامات) بدلا من إنشاء شبكات خاصة للكوفرتات ، كما يمكن أسلوب التنفيذ الرباعي الطبقات من استخدام ألوان لحامات متعددة في نفس المنتج مما يتيح فرصة التخلص من بواقى الغزول في اللحامات، وتشكل الميزتين السابقتين قيمة مضافة في علم إقتصاديات التصميم.

تم إنتاج عدة كوفرتات مع تغيير خامات اللحامات من القطن والأكريلك ونسب ثلاث للخلط بينهما وعمل إختبارات على المنتج لبيان أفضل النتائج التي تم التوصل إليها ،حيث لا يقتصر البحث والدراسة في الخواص الجمالية للأقمشة النسجية على الخواص المظهرية فقط وإنما تتكامل مع الخواص القياسية للقماش لتشكل في مجموعها الخواص الجمالية للأقمشة .

التصميم :

إن دراسة التصميم جزء هام وأساسى لكل مصمم فنى، فمن خلال دراسته يستطيع المصمم ان يضع خطة فنية لعمله المقدم للجمهور مراعى الاسس والقواعد الفنية للقيم التشكيلية في العمل الفنى بصفة عامة ودخل عمله بصفه خاصة محققا فكره الخاص به ووجهة نظره المراد تحقيق الهدف المنشود منها لإيصال فكرة محددة (٢).

وعملية التصميم النسجي هي عملية تهدف الى الوصول لغرض محدد سواء كان هذا الغرض وظيفيا او جماليا من اجل إرضاء حاجات الانسان النفسية والجمالية، وفي مجال التصميم النسجي لابد من وضع خطة تصميمية مدروسة ومسبقة قبل الشروع في عملية التنفيذ وذلك من اجل تحقيق الأغراض والأهداف المتطلبة في التصميم إذا كانت جمالية او وظيفية على حدا سواء. فالفن عبارة عن " نشاط ابداعي ينتهى الى ابتكارات جميلة ترضى حاجات الإنسان" وبالتالي هذا النشاط يترجم الى تصميم فعلى قابل للتنفيذ، لذلك في حالة التصميمات المستخدمة لأغراض نسجية مختلفة فإنه يجب على المصمم تحديد الغرض الاستخدامى وما يتطلبه فمثلا تصميم اقمشة التجديد تختلف في متطلباتها الزخرفية وكذلك التنفيذية عن اقمشة الملابس، والتي بدورها تختلف من صيفية الى شتوية سواء كانت حريمى او رجالي ،فكل منها يتطلب مواصفات خاصة (٣)،(٤).

وعلى المصمم متابعة كل جديد ليبتكر تصميم يناسب العصر في شكله وبلائم الوظيفة في اسلوب تنفيذة.



أقمشة المفروشات:

أقمشة المفروشات من المنسوجات الهامة والتي لا يستطيع أي مكان الإستغناء عنها في تكوينه وتأثيره، وأقمشة المفروشات تختلف في طبيعتها سواء بالنسبة للتصميم أو الإنتاج عن باقي نوعيات الأقمشة ويرجع هذا الاختلاف إلى عوامل تختص بطبيعة تلك النوعيات من الأقمشة . ومن هذه العوامل طبيعة الخامات وتأثيرها على التوظيف والاستخدام النهائي للمنتج (٥).

التصنيف العام لأقمشة المفروشات :

تصنف أقمشة المفروشات على النحو التالي :

- أقمشة التنجيد
- مفارش الأسرة
- ملايات الأسرة واكياس الوسائد
- الكوفرات
- مفارش الموائد
- أقمشة الستائر

خصائص أقمشة المفروشات:

- ١- أن تكون على مستوى عالي من المتانة لكي تتحمل اجهادات التفصيل بالإضافة إلى مقاومتها الكبيرة للتآكل والاحتكاك.
- ٢- يجب أن تتسم بالابتكار والانسجام مع طراز الأثاث المستخدم وحجم المكان .
- ٣- ضرورة مقاومتها للانزلاق وان تكون صباغتها عالية الثبات وخاصة عند تعرضها للضوء الطبيعي أو الصناعي أو تأثير الشمس والعوامل الجوية المختلفة.
- ٤- يجب أن يتوفر فيها سهولة التنظيف ومقاومة الاتساخ والتويير .

الكوفرات :

تعتبر الكوفرات من المنتجات النسجية التي لا يقتصر إستخداماتها على تجميل الأسرة وتزيينها كمكون من جماليات حجرات النوم بل يتعدى ذلك إلى متطلبات وظيفية أخرى حيث تستعمل كأغطية للإنسان في فصول الربيع والصيف والخريف أثناء نومه و كما هو ثابت علمياً أن الخواص المظهرية للأقمشة النسجية تتكامل مع الخواص القياسية للقماش كالانسدال والملمس والإنداماج النسجي والتغطية وغير ذلك لتشكل في مجموعها الخواص الجمالية للأقمشة وبذلك يمكن صياغة المتطلبات الإستعمالية لأقمشة الكوفرات فيما يأتي :

١- سخاوة ونعومة الملمس :

حيث يعتبر تلك المتطلب من أهم متطلبات الراحة والشعور بالاسترخاء أثناء إستعمالها في فصول السنة الحارة ويزيد من تكيف الجسم مع الغطاء أثناء حركته المصاحبة للنوم .

٢- توفر خواص الراحة الفسيولوجية :

وتعتبر خواص نفاديه الهواء وبخار الماء والرطوبة والغازات وخاصتي الإمتصاص والإدمصاص والانتقال الشعري للرطوبة من أهم خواص الراحة الفسيولوجية للأقمشة .

٣- ثبات الأبعاد :

وذلك لما تتعرض له الكوفرات أثناء النوم من عمليات ديناميكية تؤدي إلى تمدد بعض أجزائها أو تلفها أثناء حركة الإنسان مما يعمل على عدم الحفاظ على المظهر الجمالي للكوفرات لذلك يجب توفر خاصية ثبات الأبعاد في البناء النسجي للكوفراته بحيث لا يؤدي طبيعة وميكانيكية الإستعمال إلى الإخلال بأبعاد المناطق التي تتعرض للإجهادات المذكورة .



٤- سهولة الاستخدام والتداول :

نظراً لإستخدام الكوفرتة كخامة داخل المنزل لذى لزم أن يتوفر فيها خواص مقاومة الإتساح وسهولة إزالة البقع – قابلية وسهولة الغسيل – خواص مقاومة التجعد والكرمشة ، ويفضل لإنتاج الكوفرتات الخيوط السميكة لتقاوم التجعد وتكون سهلة التنى أكثر من الخيوط الرفيعة .

لذلك تستخدم الخيوط من نمر ٢/٣٠ ، ٢/٢٠ ، قطن للسداء وفي اللحمة خيوط ما بين نمرة ٣ ، ١٠ قطن ، ولا تستخدم الألياف الصناعية كثيراً في الكوفرتات بالرغم من كونها أكثر مرونة ونعومة ومقاومة للتجعد لأسباب الآتية :

- ١- الأقمشة المصنوعة من خيوط صناعية لا تمتص الرطوبة أو العرف بل تنقل الرطوبة للجسم ولا يقيه منه .
- ٢- الأقمشة المصنوعة من ألياف صناعية تنقل الحرارة أو الرطوبة للجسم وتزيد من الكهرباء الاستاتيكية مما يسبب مضايقات للجسم المستعمل لها .
- ٣- تتميز الأقمشة القطنية عن الصناعية في تنوع إنتاج وزن الأقمشة القطنية من خفيفة ومتوسطة وثقيلة بينما تكون الأقمشة الصناعية خفيفة الوزن في الأغلب .

٥- قوة التحمل ومقاومة الإستهلاك :

تتعرض الكوفرتات أثناء الاستخدام إلى إجهادات شد ويلي الاحتكاك بالدرجة الأولى ، كما تتعرض لمثل هذه الإجهادات أثناء الغسيل ، ومن المعروف أن الأقمشة المصنوعة من الخيوط القطنية وخاصة الكوفرتات تتحمل الإستعمال لفترة طويلة من الزمن حيث أن بعض أنواع من الأقمشة تتحمل الغسيل أكثر من ٢٧٥ مرة .

ويوضح الجدولين (١) ، (٢) الأبعاد شائعة الإستعمال للكوفرتات المنسوجة المخلوطة و الخواص الطبيعية والميكانيكية للكوفرتات المنسوجة المخلوطة (٧)،(٨).

العرض بالسـم	الطول بالسـم
١٥٠	٢٤٠
١٨٠	٢٤٠
٢٠٠	٢٤٠
٢٢٠	٢٤٠
٢٤٠	٢٤٠

جدول (١) يوضح الأبعاد شائعة الإستعمال للكوفرتات المنسوجة المخلوطة

الصفـف	النمرة E		عدد الفتل/سم		وزن المتر المربع	قوة الشد بالكجم	
	سداء	لحمة	سداء	لحمة		سداء	لحمة
١	٢/٢٠	١٠	١٨	١٣	٢٨٥	١١٠	٤٥
٢	٢٠	١٦	٢٠	١٨	١٩٠	٨٠	٤٥
٣	٢/١٤	٦	٢٠	١٤	٣١٠	٨٠	٤٥
٤	٢/٦	٢/٦	٩	٩	٣٥٠	١٤٥	٦٠
٥	٢/٣٠	١٤	٣٧	١٧	٢٢٠	١٠٠	٥٥

جدول (٢) يوضح الخواص الطبيعية والميكانيكية للكوفرتات المنسوجة المخلوطة



الأساليب النسيجية المتبعة في تنفيذ أقمشة الكوفرتات :

يوجد عدة أساليب نسيجية لإنتاج الكوفرتات الزخرفية لكن أكثرها شيوعاً ثلاثة أنواع وهم حسب ترتيب نسبة انتاجهم ترتيباً تنازلياً :

١- كوفرتات منفذة بأسلوب السداء الزائد .

٢- كوفرتات منفذة بأسلوب الإمبريال .

٣- كوفرتات منفذة بأسلوب المزوج السادة .

أولاً : كوفرتات منفذة بأسلوب السداء الزائد :

تمتاز هذه النوعية من الكوفرتات عن غيرها بأنها ذات وزن خفيف نسبياً إذ يتراوح وزن المتر مربع فيها من ٣٠٠ : ٤٠٠ جم / م^٢ كما تمتاز بإستخدام عدد لا حصر له من التراكيب النسيجية الزخرفية لإظهار تأثيرات لونية مما يصغي مظهراً جمالياً للقماش المنتج ومن مميزات هذه النوعية أيضاً زيادة الإنتاج حيث تكون نسبة إنتاجها من المتر أو القطعة أكثر من النوعية وقد يصل إلى الضعف تقريباً حيث يستختم في هذا النوع من القماش لون لحمية واحد وتتراوح حدفات السنتمتر الواحد من ١٠ : ١٣ حدفه / سم وتنفذ هذه الكوفرتات على ماكينات الجاكارد ذات القوى المتوسطة بإستخدام درقتين أو أربع درقات يكون وضعهم أمام أو خلف الشبكة .

ويلقى في عيون نير هذا الدرق الخيوط الخاصة بنسيج الأرضية وغالباً ما تكون بيضاء اللون أما خيوط النقش التي غالباً ما تكون ملونة بلون واحد أو أكثر من لون فتلقى في زرد الشبكة ويكون ترتيب اللقى لخيوط النقش والأرضية كالآتي :

(- ١ فتلة نقش : ١ فتلة أرضية .

(- ٢ فتلة نقش : ١ فتلة أرضية .

(- ٢ فتلة نقش : ٢ فتلة أرضية .

إلا أن الترتيبين الأول والثاني هما الأكثر شيوعاً ويتحرك هذا الدرق الخاص بالأرضية بواسطة كامات خاصة أو جهاز دوبي وأحياناً يستخدم شناكل خاصة من قوة جهاز الجاكارد لتحريك هذا الدرق بإحداث ثقب خاصة بالكرتون حسب التركيب النسيجي المطلوب وغالباً ما يكون سادة ١/١ أو مبرد ٢/٢ أو أطلس ٤ حسب الرغبة .

ويمكن الإستغناء عن هذا الدرق تماماً وذلك بتخصيص عدد من الشناكل للقيام بوظيفة الدرق على أن يكون ترتيب سيقان الشبكة منتظم أي أن يكون عدد السيقان الخاصة بنسيج الأرضية مساوي تماماً لعدد السيقان الخاصة بنسيج سداء النقش كأن تكون السيقان الفردية خاصة بسداء الأرضية والسيقان الزوجية خاصة بسداء النقش أو العكس .

ويستخدم لهذا النوع من المنسوجات مطويتين للسداء إحداها علوية وتكون خاصة بنسيج النقش الملون والأخرى سفلية خاصة بنسيج الأرضية ويمكن إستخدام أكثر من لون في خيوط سداء النقش وبترتيب منتظم أو غير منتظم حسب نوع التصميم المراد الحصول عليه .

ثانياً : كوفرتات منفذة بأسلوب الإمبريال :

قماش الإمبريال هو قماش سميك نسبياً يستخدم في أقمشة الكوفرتات ويتكون من طبقتين متماسكتين تماماً وتجمع بين مميزات أقمشة الكوفرتات المنفذة بواسطة السداء الزائد من حيث تعدد التراكيب النسيجية الزخرفية ومميزات أقمشة الكوفرتات المنفذة بواسطة النسيج المزوج السادة من حيث صفاء ونقاء اللون المكون لمساحات النقش وتبادل المساحات اللونية بوجهي القماش ويتراوح وزن المتر المربع و ٤٥٠ : ٦٠٠ جم / م^٢ وتمتاز هذه الطريقة بالجمع بين الخيوط المتوسطة والسميكة في اللحام حيث تستخدم نمرتي ٣٠ / ٢ ألوان + ١/٣ ، ٤ / ١/٤ أبيض أو ما يعادلها في السمك .

ويمكن الحصول على أقمشة الإمبريال كالآتي :

١- تتكون من مطويتين سداء إحداها علوية ويوضع عليهما السداء الأبيض والأخرى سفلية ويوضع عليها السداء الألوان وعدد هذه الخيوط يساوي ضعف عدد الخيوط البيضاء .

٢- يخصص للخيوط البيضاء درقتين أماميتين أو أربعة درقات يكون وضعهم أمام أو خلف الشبكة ويلقى في النير الخاص بهما هذه الخيوط كل ١ فتلة / نيرة ويتحرك هذا الدرق بواسطة كامات أو جهاز دوبي خاص مزود به النول أو بواسطة ثقب خاصة بالكرتون لتحريك عدد من الشناكل لرفع وخفض هذا الدرق حسب التركيب النسيجي المطلوب .



وأحيانا يستعاض عن الدرق الأمامي بتخصيص عدد من الشناكل لرفع خيوط المطواة البيضاء على أن يكون عدد سيقانها مساوي تماما لعدد سيقان خيوط المطواة الملونة كأن تكون السيقان الفردية خاصة بالخيوط البيضاء والسيقان الزوجية خاصة بالخيوط البيضاء والسيقان الزوجية خاصة بالخيوط المصبوغة كما هو الحال في نظام السداء الزائد .

وفي جميع الحالات تتحرك الخيوط البيضاء بنسيج سن ٣/٢ من السداء لتركيبة الأرضية لإحداث التماسك والإندماج المطلوبين .

٣- تلقي خيوط سداء الألوان والموضوعة على المطواة السفلية بجميع زرد الشبكة في حالة وجود درق أمامي للسداء الأبيض أو في الزرد المخصص لذلك في حالة الإستغناء عن الدرق الأمامي - على أن يتم تخصيص عدد من الشناكل لتحريك السداء الأبيض والجزء الآخر لتحريك السداء الألوان ويكون لقي الخيوط الملونة لقي براسل أي كل ٢ فتلة في زردة وبذلك تكون طريقة اللقي ٢ فتلة / زردة لخيوط النقش الألوان : ١ فتلة / نيرة أو الزردة لخيوط الأرضية البيضاء .

٤- ويستخدم لهذه النوعية من الأقمشة نوعين من اللحمة إحداهما بلحام أبيض سميك والآخر بلحام مصبوغ من نمرة متوسطة (٣٠ / ٢ مثلاً) وبنفس لون خيوط السداء الملفوف على المطواة السفلية أو قريب منه حيث يشترك اللحام الأبيض السميك مع السداء الأبيض في تكوين إحدى طبقتي القماش ويشترك اللحام المصبوغ في تكوين الطبقة الأخرى من القماش (٦)، (٩).

الأقمشة ذات الاربع طبقات :

تختلف الأقمشة متعددة الطبقات عن النوعيات الأخرى من الأقمشة من حيث الأسلوب التطبيقي المستخدم في التشغيل فجد أن نسيج الأقمشة ذات الاربع طبقات هو عبارة عن تركيب نسجي ينتج عن تشغيله اربع طبقات (٤ اقمشة) كلا منها منفصلة عن الأخرى أو تتبادل الظهور مع بعضها على سطحي المنسوج في كل من إتجاهي السداء واللحمتان وبأوضاع مختلفة تتماشى وتتناسب مع الرسومات والتصميمات المختلفة للحصول على الأقمشة المنقوشة المتعددة الطبقات كما يحدث ذلك في نسيج بعض أقمشة الستائر الزخرفية وفي أغلبية الموائد وغير ذلك من المنسوجات التي تستعمل في أغراض مختلفة مثل بعض أكياس المصارف والبريد وخراطيم المياه وكذلك شرائط إشتعال الموائد .

إلى جانب ذلك فإنه يمكن إنتاج قماش مزدوج من طبقتين عرضه يساوي ضعف عرض القماش على النول ولما كانت هذه الأقمشة تتكون من عدة طبقات كما سبق ذكره فإنه يستعمل لكل طبقة من هذه الطبقات سداء خاص ولحمة خاصة به كما أنه في بعض الأحيان تستعمل لحمة أخرى إضافية تسمى بلحمة الحشو حيث تستخدم لغرض زيادة وزن و سمك القماش بالإضافة إلى إمكانية الحصول على تأثيرات معينة بسطح القماش كما قد يستعمل خيوط حشو من السداء ، و إلى جانب ذلك فيمكن إستخدام خيوط أخرى إضافية الغرض منها تماسك الطبقات المكونة للقماش مع بعضها البعض .

ويختلف ترتيب وضع الخيوط واللحمتان في طبقات القماش الوجه والظهر والطبقتين الداخليتين حسب ظروف التشغيل والأغراض التي يستخدم فيها القماش ولكن أغلب الأقمشة المتعددة الطبقات العادية المنقوشة يكون تعداد وترتيب الخيوط فيها متساوياً بالنسبة للاربع طبقات وقد تكون طبقات القماش المنقوش منفصلة عن بعضها تماماً في أماكن النقش والأرضية أو يجرى تعديل في وضع العلامات ينتج عنه التماسك بين الطبقات وفي بعض الحالات يكتفي بتماسك الأقمشة ذات الاربع طبقات عن طريق تبادل سداء ولحمة كل طبقه مع سداء ولحمتان الطبقات الأخرى لإظهار الزخرفة والأرضية كل في المكان المخصص له .

وتخضع عملية توقيع العلامات اللازمة لتركيب القماش ذو الاربع طبقات الى ضوابط معينة يجب الالتزام بها ومراعاتها للحصول على الشكل المطلوب والهدف من إستخدامه (١٠)، (١١) .

مراحل توقيع العلامات لتركيب ذو اربع طبقات :

- تحديد التركيب اللازم لنسيج الوجه و تركيب نسيج الطبقات الأخرى .
- تحديد ترتيب ألوان السداء وترتيب ألوان اللحمتان .
- تحديد مساحة التكرار للتركيب النسجي المركب من عدة طبقات .
- رسم دليل ألوان كل من السداء واللحمتان .
- تحديد سداء ولحمتان الوجه وذلك حسب الألوان ويرمز لها بالرمز (x) أو بالحرف (F) وتحديد سداء ولحمتان الظهر وذلك أيضاً حسب الألوان المستخدمة ويرمز لها بالرمز (٠) أو بالحرف (B) وكذلك تحديد سداء ولحمتان الطبقتين الداخليتين.



- توقيع علامات الانفصال المساعدة الطبقات وذلك برفع جميع قتل الوجه عند مرور لحامات الطبقات الثلاث الأخرى التالية وينطبق ذلك على قتل كل طبقة من الطبقات التي تلي طبقة الوجه .
 - توقيع علامات إضافية للتماسك إن وجد أو حذف بعض علامات الانفصال السابقة للتماسك بين طبقتي الوجه والظهر حيث يكون التماسك من السداء عن طريق مرور قتل الظهر فوق لحامات الوجه أو أن يكون التماسك من اللحامات عن طريق مرور لحامات الظهر فوق قتل الوجه .
 - توقيع علامات تركيب الوجه على قتل ولحامات الوجه المخصصة لطبقة الوجه .
 - توقيع علامات تركيب الظهر على قتل ولحامات الظهر المخصصة لطبقة الظهر.
 - توقيع علامات تركيب الطبقتين الداخليتين.
 - توقيع علامات سداء ولحامات الحشو إن وجدت.
- وبذلك يكون التركيب الناتج هو تركيب القماش ذو الاربع طبقات لنسيج الأرضية او نسيج النقش بالتصميم .

الخامات المستخدمة في البحث :

تم استخدام ثلاث خامات في عينات البحث ، حيث كان السداء من خامة البوليستر المبنط من نمرة ١/١٥٠ ، بينما استخدم للحامات نوعين من الخامات : لحمة قطن من نمرة ١/١٠٠ انجلىزى ، لحمة اكريلك من نمرة ١/٢٨ متركى (٨.٢٥ انجلىزى).

القطن :

- يعتبر القطن من أكثر أنواع الخامات النسجية شيوعاً وذلك لتعدد منتجاته وأغراض استخدامه من أقمشة مفروشات إلى أقمشة الاستخدامات المنزلية كالقووط وغيرها ، كما يستخدم في الأغراض الطبية كالكشاش والغيريات والضمامات ، ويستخدم القطن في الأقمشة الصناعية التي تلزم لعمل الفلاتر والسيور والإطارات ، وذلك خلاف خيوط الحياكة من النوعيات المختلفة .
- يستخدم القطن كأقمشة ملابس والتي تبدأ من الأقمشة الشعبية والملابس الداخلية التريكو حتى الأقمشة الفاخرة مرتفعة القيمة ويمتاز بقدرة امتصاص العرق والسوائل .
- يستخدم القطن كشعيرات في التجديد والبطانيات والعوازل والحشو لشعيرات القطن قدرة على امتصاص الصبغات ومواد الطباعة والتجهيز بصورة جيدة .
- تجمع خامة القطن بين العديد من عناصر الراحة في الاستعمال مثل اللبونة والمرونة وقابلية التشكيل والنعومة والقدرة على امتصاص العرق والرطوبة .
- يقاوم القطن درجات الحرارة ويتقبل عملية الكي بصورة جيدة .
- سهولة العناية بالمنتجات القطنية وتقبله لمساحيق التنظيف بصورة جيدة دون حدوث تلف ، كما يتقبل الحركات الميكانيكية لماكينات الغسيل دون تأثير .
- يمكن تجهيز القطن ومنتجاته للحصول على خواص مرغوبة مثل مقاومة الإنكماش ومقاومة الكرمشة ومقاومة التجعد والمقاومة ضد الماء وضد اللهب .
- تعتبر خامة القطن من الخامات ذات الأسعار المناسبة مما يزيد في تنوع منتجاته وتليبيتها لأغراض مختلفة (١٢) .

البولى استر:

يتميز البولى استر بشعيرات قوية ومرنة وصلبة ويمكن تشكيلها بالحرارة وقد تفوق البولى استر عن النايلون قليلاً في بعض الخواص مثل ارتفاع درجة الانصهار ومقاومة أفضل لضوء الشمس ولكن البولى استر يقل عن النايلون في مقدار امتصاص الرطوبة .

ألياف البولى استر لا تحتفظ بنسبة كبيرة من الرطوبة حيث تحتوي على ٤% فقط رطوبة نسبية من وزنها في الحالة العادية وقد تزيد إلى ٦ - ٨% مع حالة التشبع ولذا فإن تأثير الرطوبة على قوة الشد يعتبر تأثيراً ضعيفاً .



يتم تجهيز البولي إستر ضد الإنكماش عن طريق (Heat Setting) ، كما يجهز أيضاً بنفس الطريقة ضد الكرمشة ولإضافة بعض التأثيرات الخاصة مثل الثنيات الدائمة وطالما لا تتعدى درجة حرارة منتجات البولي إستر درجة التثبيت الحراري فإنه لا يحدث تغير في هذه الخواص .

يتحمل البولي إستر درجات الحرارة و يحتفظ بحوالي ٧٠ - ٨٠ % من متانته إذا تعرض لدرجات حرارة حوالي ١٥٠ م لمدة طويلة ، أما أكثر من ١٥٠ م فإنه يبدأ في فقد قوته تدريجياً ، ويقاوم البولي إستر القلويات المخففة حتى مع درجات الحرارة المرتفعة بدرجة جيدة ولكن القلويات المركزة في درجات الحرارة العادية لها تأثير متوسط أما مع درجات الحرارة العالية فإنها تسبب تحلله وبخاصة مع زيادة فترة التعرض .

لا تؤدي الأحماض المخففة إلى تأثير ضار مع البولي إستر حتى مع الغليان إلا إذا استمر التعرض لها لعدة أيام فإنه يؤدي إلى تلف الشعيرات ، كما يتحمل البولي إستر الأحماض المركزة في درجات الحرارة العادية .

ويعتبر البولي إستر ذو ملمس مستحب للجسم بسبب نعومة شعيراته وفي نفس الوقت يعطي الجسم الدفء لمقدرته على العزل الحراري وبعض الأنواع تعطي دفئاً وملمساً مماثلاً للصوف إذا صنعت م خيوط الشعيرات القصيرة .

وبالنسبة للأغراض الصناعية فإن الخيوط المستمرة والشعيرات القصيرة من البولي إستر تستعمل في صناعة الحبال وشباك الصيد والدوبار و خيوط والسيور وخرطوم الحريق وأقمشة قلع المراكب والمرشحات (الفلاتر) وغيرها من الاستعمالات العديدة ، ويستخدم البولي إستر في الملابس الواقية من الأحماض والقلويات مثل بلاطي المعامل الكيماوية كما يستخدم على نطاق واسع في الأغراض الطبية حيث يصنع من أنسجته بعض الأجزاء البديلة داخل جسم الإنسان (١٣).

البولي أكريليك :

تمتاز ألياف البولي أكريليك بالملمس الرخو والدفء مما يجعل الخيوط المعزولة منها تشبه الصوف إلى حد كبير عند تحويلها إلى أقمشة منسوجة أو أقمشة تريكو ومما هو جدير بالذكر أن تكلفة الأقمشة المصنوعة من البولي أكريليك أقل بكثير من تلك المصنوعة من الصوف ولذلك نجد أن نسبة كبيرة من السويترات والبلفورات وملابس التريكو مصنوعة من ألياف و خيوط البولي أكريليك.

والأقمشة المصنوعة من الخيوط المضخمة من البولي أكريليك تعطي درجة عالية من الدفء نتيجة الهواء داخل فراغات هذه الخيوط ويتم استخدام البولي أكريليك في الأغراض الصناعية مثل صناعة أقمشة بدل العمال وبلاطي المعامل الكيماوية نظراً لمقاومته الممتازة للأبخرة والأحماض الكيماوية وعدم تأثره بضوء الشمس والدخان وبجانب هذه المميزات يشترك البولي أكريليك في خواص كثيرة مع النايلون والبولي إستر مثل سهولة الاستعمال والغسيل وسرعة الجفاف ومقاومته للبكتيريا والعفن .

وهذا فضلاً عن أن أقمشة البولي أكريليك لا تتكسح بعد الغسيل كما أن لها القدرة لنقل وإمتصاص الرطوبة رغم أن الشعيرات ذاتها لا تمتص الماء ويرجع ذلك إلى أن شكل القطاع العرضي لها متعرج بالإضافة إلى تموج الشعيرات الذي يعطي مسامية للخيوط والأقمشة المصنوعة منه ويمكنها من إمتصاص الرطوبة من الجسم وتبخرها مما يساعد على راحة الجسم أثناء الاستعمال

وتعطي شعيرات البولي أكريليك للأقمشة المخلوطة خاصية الاحتفاظ بالكسرات المكونة بالضغط والحرارة وتكسبها ملمساً ناعماً واحتفاظاً بالابعاد وعندما تكون نسبة خلط ألياف البولي أكريليك كبيرة في القماش المخلوط فإنها تكتسب خاصية الامتلاء أو التضخيم والخلطة المثالية للبولي أكريليك مع الصوف هي حوالي ٧٠ % . أكريليك ٣٠ % صوف وبزيادة نسبة الأكريليك إلى ٨٠ % ، ٢٠ % صوف فإن الأقمشة الناتجة لا تحتاج إلى كي كما تخلص ألياف البولي أكريليك مع الحرير الصناعي والخلطة المثالية في هذه الحالة ٧٥% أكريليك ، ٢٥ % حرير صناعي .

ويخلط البولي أكريليك أيضاً مع القطن كما يخلط مع باقي الألياف الأخرى لإنتاج خيوط التريكو و يتميز السجاد المنتج من ألياف الاكريليك بخواص ممتازة مقارنة بغيرها من الالياف الصناعية التي تستخدم في إنتاج السجاد .

ولترويج ألياف البولي أكريليك في قطاع المنسوجات فقد تم تحسين قابليتها للصبغة عن طريق عمل بلمرة مزدوجة بينها وبين مركبات الفينيل الأخرى ولذلك فإن معظم ألياف الأكريليك التي تنتج على نطاق صناعي في الوقت الحاضر تحوي مركباً آخر بخلاف الأكريل نيتريل .

ويتم استخدام ألياف البولي أكريليك بكثرة في صناعة الموكيت وأقمشة المفروشات والقطيفة وصناعة البطاطين والأقمشة البليسية التي تمتاز بثبات كسراتها بعد الاستعمال وفي صناعة الأقمشة الخفيفة التي تصلح لفصل الصيف وأيضاً الأقمشة السمكة الدافئة التي تمتاز بخفة الوزن لاستخدامها في فصل الشتاء (١٣) .



المنتج التطبيقي :

تم إنتاج عينات البحث باستخدام سداء بوليستر من نمرة ١٥٠ / ١ مبنط وخامتين للحمات احدهما قطن من نمرة ١٠ / ١ والثانية أكريلك من نمرة ٢/٢٨ مترى اى ما يعادل ٨.٢٥ انجلىزى

وكان تصنيف العينات كالاتي :

العينة الاولى : اكريلك ١٠٠%

ترتيب اللحامات : ١- رمادى فاتح ، ٢- اخضر فاتح ، ٣-رمادى غامق ، ٤- زيتى
العينة الثانية : ٢٥% قطن (احمر ، اصفر) ، ٧٥% اكريلك (لبنى،بستاج،بترولوى)

ترتيب اللحامات : ١- احمر، ٢- بترولوى، ٣- بستاج ، ٤- زيتى

العينة الثالثة : ٥٠% قطن (احمر ، اصفر) ، ٥٠% اكريلك (خام ، اخضر)

ترتيب اللحامات : ١- خام، ٢- احمر، ٣- اصفر ، ٤- اخضر

العينة الرابعة : ٧٥% قطن (بنفسجى، ازرق ، لبنى) ، ٢٥% اكريلك (رمادى)

ترتيب اللحامات : ١- رمادى ، ٢-لبنى ، ٣- بنفسجى ، ٤- ازرق

العينة الخامسة : قطن ١٠٠%

ترتيب اللحامات : ١- كحلى، ٢- لبنى ، ٣- احمر ، ٤- اصفر

مواصفة الماكينة المستخدمة :

تم نسخ عينات البحث باستخدام نول بالمواصفات الآتية :

Smit 6300 نوع ماكينة

* موديل ٢٠٠٨ إيطالي .

* الجاكارد : Stubli cx 870 فرنسي الصنع

* سرعة الماكينة ٣٥٠ حدفه /د

* قوة الجاكارد الفعلية ٣٠٧٢ شنكل

* العدد المستخدم للتصميم ٢٥٦٠ شنكل .

* نظام امرار اللحمة ، الشرائط المرنة .

* نظام الطى والرخو موجب .

* بناء الشبكة طردى .

* جهاز الوان اللحامات ٨ ألوان .

* مواصفة التشغيل على الماكينة :

* عدد التكرارات ٤ تكرارات .

* عرض التكرار ٣٥,٥ سم

عرض القماش في المشط ١٤٢ سم بدون براسل

* البراسل يخصص لها ٣٦ شنكل من كل جانب

* عدد فتل السم ٧٢ فتلة / سم

* المشط المستخدم ٩ باب / سم التطريح ٨ فتل / باب



المواصفات التنفيذية للقماشة :

عدد مربعات التكرار للتصميم الفني = ٤٠ مربع

عدد قتل المربع الواحد = ٦٤ قتلة

عرض المربع الواحد بالسنتيمتر / خام = $72/64 = 1.125$ سم

عرض التكرار في الشبكة ومشط النسيج = ٣٥.٥٥ سم

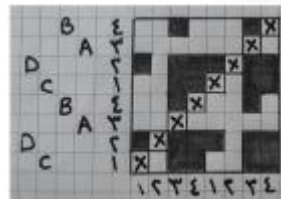
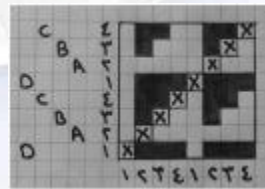
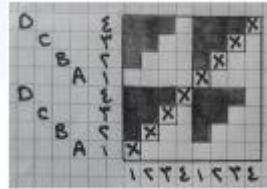
التنفيذ بأسلوب القماش رباعي الطبقات سادة بالتبادل المتوالي

قتل الضامة (التكرار النسيجي) ٨ قتل × ٨ حدقات

الحدقات أكريلك ٢٨ / ٢ مترى ، قطن ١٠ / ١ إنجلىزى



شكل رقم (١) يوضح التصميم الفني



شكل رقم (٢) يوضح التراكيب النسيجية المستخدمة لإظهار كل لون من اللحامات



شكل رقم (٣) يوضح وجه القماش للعيينة الاولى



شكل رقم (٤) يوضح ظهر القماش للعيينة الاولى



شكل رقم (٥) يوضح وجه القماش للعيينة الثانية



شكل رقم (٦) يوضح ظهر القماش للعيينة الثانية



شكل رقم (٧) يوضح وجه القماش للعينه الثالثه



شكل رقم (٨) يوضح ظهر القماش للعينه الثالثه



شكل رقم (٩) يوضح وجه القماش للعينه الرابعة



شكل رقم (١٠) يوضح ظهر القماش للعينه الرابعة



شكل رقم (١١) يوضح وجه القماش للعيينة الخامسة



شكل رقم (١٢) يوضح ظهر القماش للعيينة الخامسة



حساب معامل التغطية للعينات :

يتم حساب معامل التغطية للقماش لكل عينة من العينات الخمسة على اساس النسيج السادة ١/١ على النحو التالي :

النمرة المعادلة بالترقيم الانجليزي للسداء = ١٥٠/٥٣١٥ = ٣٥,٤٣ انجليزي

عدد قتل البوصة

معامل التغطية السداء للطبقة الواحدة =

النمرة بالترقيم الانجليزي

$$2.54 \times 18$$

$$7.68 = \frac{2.54 \times 18}{35.43} =$$

$$2.54 \times 18$$

$$14.46 = \frac{2.54 \times 18}{10} = \text{معامل تغطية اللحمة (القطن ١٠٠\%)}$$

$$2.54 \times 18$$

$$15.92 = \frac{2.54 \times 18}{8.24} = \text{معامل تغطية اللحمة (الأكريلك ١٠٠\%)}$$

$$11.9 = 0.75 \times 15.92 = \text{معامل تغطية اللحمة الاكريك بنسبة ٧٥\%}$$

$$7.96 = 0.50 \times 15.92 = \text{معامل تغطية اللحمة الاكريك بنسبة ٥٠\%}$$

$$3.98 = 0.25 \times 15.92 = \text{معامل تغطية اللحمة الاكريك بنسبة ٢٥\%}$$

$$10.84 = 0.75 \times 14.46 = \text{معامل تغطية اللحمة القطن بنسبة ٧٥\%}$$

$$7.22 = 0.50 \times 14.46 = \text{معامل تغطية اللحمة القطن بنسبة ٥٠\%}$$

$$3.61 = 0.25 \times 14.46 = \text{معامل تغطية اللحمة القطن بنسبة ٢٥\%}$$

$$23.6 = 15.92 + 7.68 = \text{معامل تغطية العينة الاكريك ١٠٠\% للطبقة الواحدة}$$

$$94.4 = 4 \times 23.6 = \text{معامل تغطية العينة الاكريك ١٠٠\% لجميع الطبقات}$$

$$23.19 = 11.9 + 3.61 + 7.68 = \text{معامل تغطية العينة ٧٥\% أكريك و ٢٥\% قطن للطبقة الواحدة}$$

$$92.76 = 4 \times 23.19 = \text{معامل تغطية العينة ٧٥\% أكريك و ٢٥\% قطن لجميع الطبقات}$$

$$22.86 = 7.96 + 7.22 + 7.68 = \text{معامل تغطية العينة ٥٠\% أكريك و ٥٠\% قطن للطبقة الواحدة}$$

$$91.44 = 4 \times 22.86 = \text{معامل تغطية العينة ٥٠\% أكريك و ٥٠\% قطن لجميع الطبقات}$$

$$22.5 = 3.98 + 10.84 + 7.68 = \text{معامل تغطية العينة ٢٥\% أكريك و ٧٥\% قطن للطبقة الواحدة}$$

$$90 = 4 \times 22.5 = \text{معامل تغطية العينة ٢٥\% أكريك و ٧٥\% قطن للطبقة الواحدة}$$



معامل تغطية العينة القطن ١٠٠% للطبقة الواحدة = ٧.٦٨ + ١٤.٤٦ = ٢٢.١٤

معامل تغطية العينة القطن ١٠٠% لجميع الطبقات = ٤ × ٢٢.١٤ = ٨٨.٥٦

إعداد وتجهيز عينات الإختبار :

تم أخذ قطع صغيرة وتقطيعها حسب المساحة المطلوبة لإجراء كل إختبار ووضعها في الجو القياسي في درجة حرارة (٢٠ ± م) ورطوبة نسبية (٦٥ ± ٢ %) لمدة ٢٤ ساعة وذلك بمعمل الفحص بقسم الغزل والنسيج والتريكو بكلية الفنون التطبيقية ومعمل المركز المغربي للبحوث ومعمل فحص مصنع حصني إخوان .

وتم تحديد بعض الإختبارات الضرورية ذات التأثير على مظهرية وجودة المنتج أثناء الإستخدام وهي :

١- الوزن .

٢- السمك .

٣- قوة الشد والإستطالة .

١- تحديد الوزن Fabric weight :

يعتبر وزن المتر المربع للعينة من أهم العوامل المؤثرة في كثير من الخواص الميكانيكية للعينة ، وقد استخدم ميزان إلكتروني بحساسية (٠.٠٠١ جم) كما روعي إستخدام جهاز خاص لإعداد العينات وذلك طبقاً للمواصفة الأمريكية ASTM , 53776.64 El 1975

٢- تحديد السمك Fabric Thichness :

يؤثر السمك على الخواص الميكانيكية لذا يلزم تعيين سمك القماش لتحديد مدى الإرتباط ومدى إنعكاسه سلباً وإيجاباً وتم قياس السمك طبقاً للمواصفة الأمريكية ASTM D 1777 باستخدام جهاز

Digital Thickness Gauge for Textile structure

٣- تقدير قوة الشد والإستطالة : Strength and Elongation :

تؤثر كلاً من قوة الشد والإستطالة في الأقمشة المستخدمة في الكوفرات بشكل كبير حيث تنعكس على العمر الافتراضي والمظهرية ، لذلك يلزم دراسة مدى تأثيرها وإرتباطها بمتغيرات البحث أو قد تم قياس قوة الشد والإستطالة طبقاً للمواصفة القياسية المصرية ١٥٠٦ - ١٩٨١ .

بعد إجراء الإختبارات المعملية للعينات المنتجة تحت الدراسة تم جدولة النتائج لإيجاد العلاقات بين متغيرات البحث.

جدول (٣) يوضح طريقة ترقيم العينات المنتجة

العينات	نسبة الخلط في اللحامات
العينة الاولى (١)	١٠٠% اكريلك
العينة الثانية (٢)	٧٥% اكريلك : ٢٥% قطن
العينة الثالثة (٣)	٥٠% اكريلك : ٥٠% قطن
العينة الرابعة (٤)	٢٥% اكريلك : ٧٥% قطن
العينة الخامسة (٥)	١٠٠% قطن



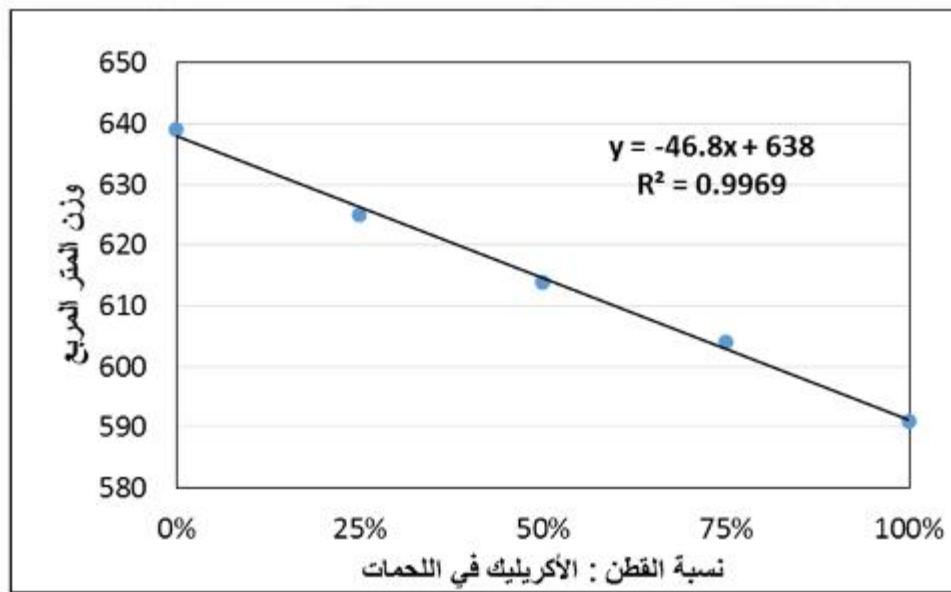
جدول (٤) يوضح نتائج اختبارات الوزن والسبك

العينة	وزن المتر المربع (جم/م)	السبك /مم
١	٦٣٩	٢.١
٢	٦٢٥	٢
٣	٦١٤	١.٨
٤	٦٠٤	١.٦٨
٥	٥٩١	١.٦

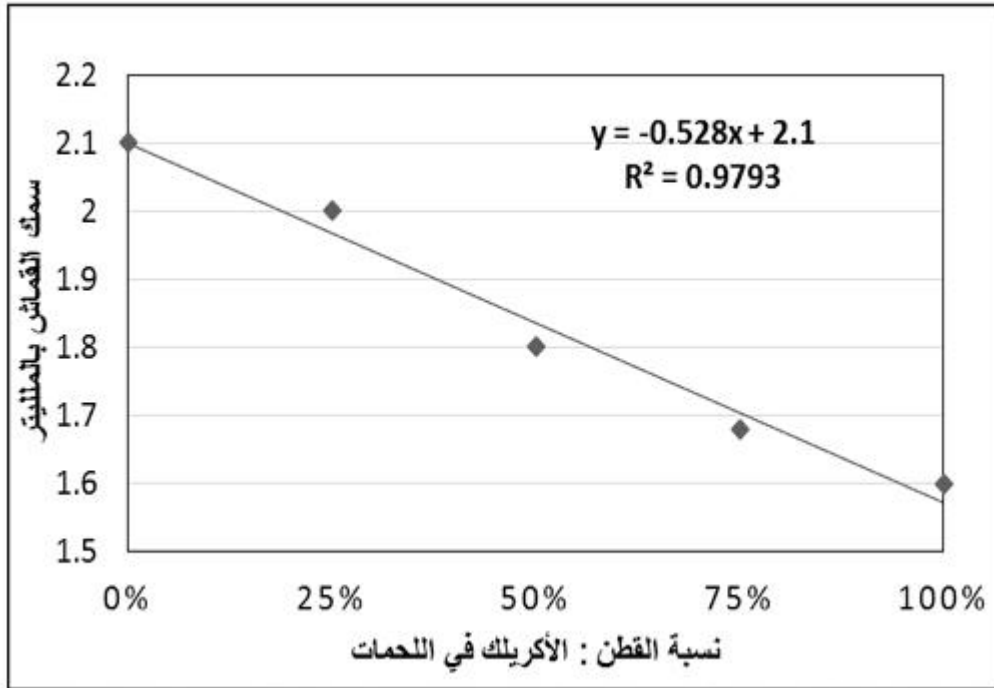
جدول (٥) يوضح نتائج اختبارات قوة الشد والاستطالة

العينة	قوة الشد في اتجاه السداء / (كجم)	قوة الشد في اتجاه اللحمية / (كجم)	الإستطالة في اتجاه السداء	الإستطالة في اتجاه اللحمية
١	٢١٥	١٧٦.٦	٥٧.٣٣	١٣.٦
٢	٢٢٩.٣	١٩٥	٥٩.٦٦	١٥.٥
٣	٢٣٥	٢٢٠	٦١	١٩
٤	٢٣٩	٢٤٦	٦٢.٣٣	٢٢.٣٣
٥	٢٤٤.٦	٢٥٩	٦٤.٣	٢٥

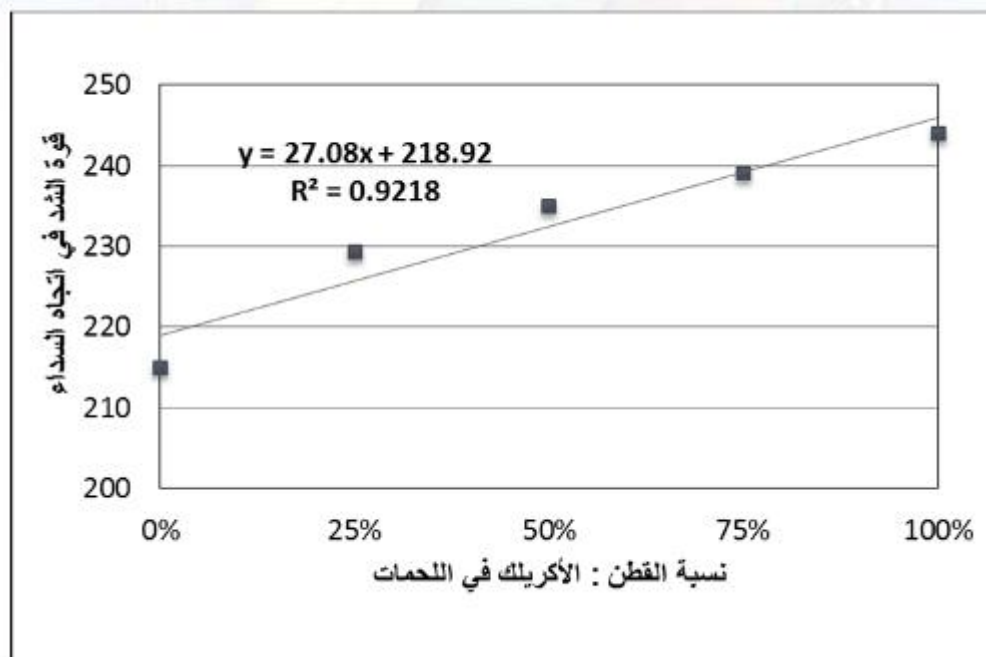
تم تعيين معادلات الانحدار الخطية التي تربط العوامل تحت الدراسة مع الخواص المختبرة ، وتم التوصل الى العلاقات المعنوية للعوامل وتحديد معامل الارتباط .



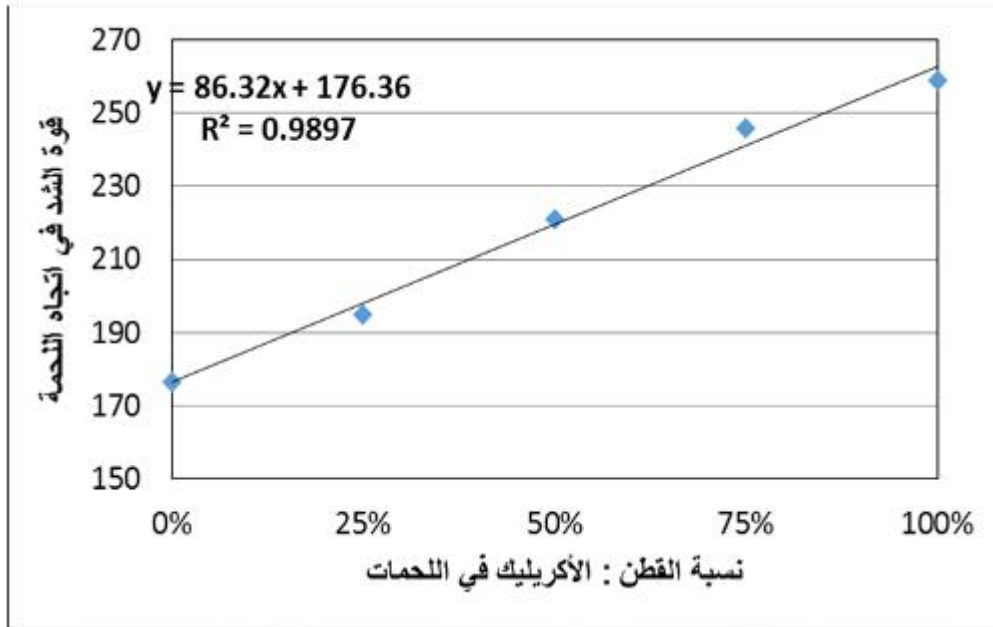
شكل (١٣) يوضح تأثير اختلاف نسب لحامات القطن والاكريليك في وزن المتر المربع للقماش



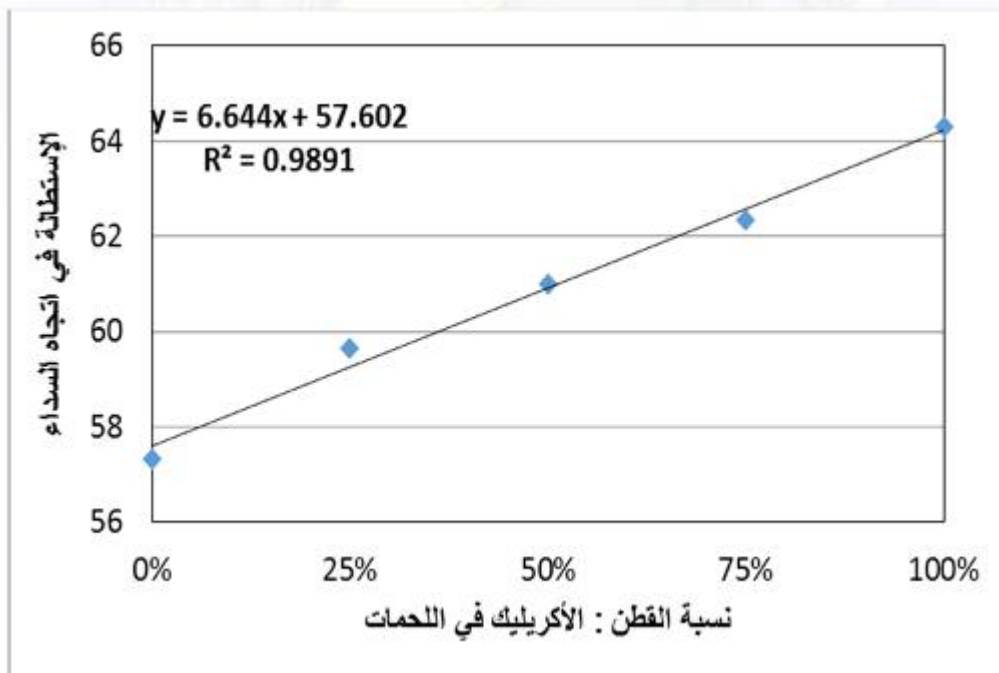
شكل (١٤) يوضح تأثير اختلاف نسب لحامات القطن والاكريلك في سمك للقماش



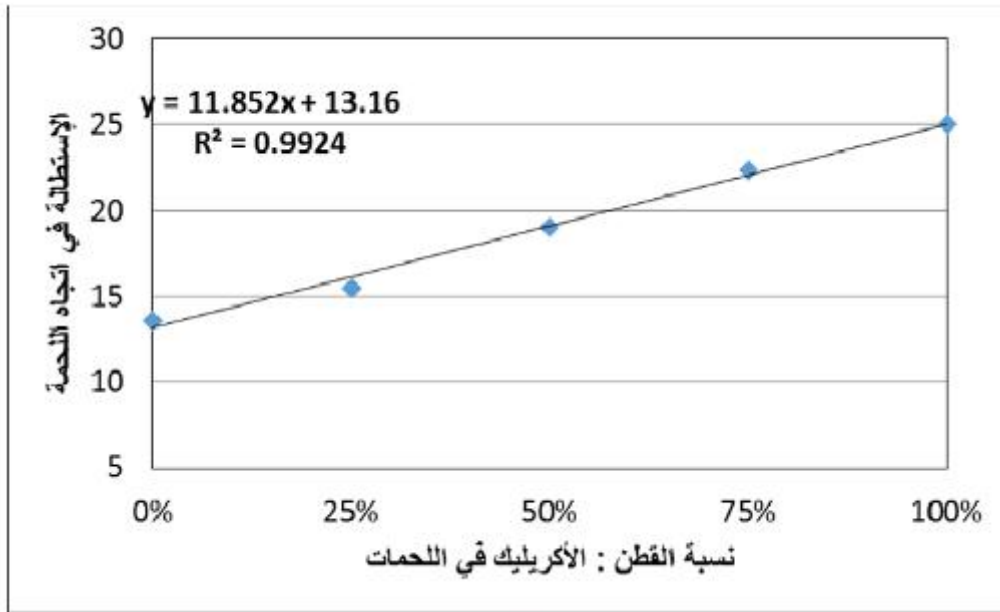
شكل (١٥) يوضح تأثير اختلاف نسب لحامات القطن والاكريلك في قوة الشد في اتجاه السداء



شكل (١٦) يوضح تأثير اختلاف نسب لحمة القطن والاكريليك في قوة الشد في اتجاه اللحمة



شكل (١٧) يوضح تأثير اختلاف نسب لحمة القطن والاكريليك في الاستطالة في اتجاه السداء



شكل (١٨) يوضح تأثير اختلاف نسب لحمة القطن والاكريليك في الاستطالة في اتجاه اللحمة

تحليل النتائج الاحصائية:

بعد التحليل الاحصائي لنتائج الاختبارات امكن استنتاج المعادلات لبيان تأثير متغير البحث (نسب القطن والاكريليك في اللحمة) على الخواص التي تم اختبارها كالآتي :

$$y = -46.8x + 638 \quad R^2 = 0.9969 \quad \text{اولا : وزن المتر المربع : من المعادلة}$$

يتضح من معامل الارتباط R وكذلك المعادلة مدى تأثير زيادة نسبة اللحمة الاكريليك عن نسبة اللحمة القطن في زيادة وزن المتر المربع مما يتيح فرصة التنوع في وزن الكوفرتات حسب المتطلب في الخامة والسعر مع الحفاظ باقى الخواص الاخرى .

ثانيا : سمك القماش :

يتضح من الرسم البياني تأثر السمك بالتغير البسيط بين نمرة اللحمة القطن والاكريليك ويعتبر ذلك من النتائج البديهية حيث تثبت العلاقة الطردية بين زيادة قطر الخيط و سمك القماش

ثالثا : قوة الشد :

$$y = 27.08x + 218.92 \quad R^2 = 0.9218 \quad \text{- من المعادلة}$$



يتضح من معامل الارتباط R وكذلك المعادلة مدى تأثير زيادة نسبة اللحامات القطن عن اللحامات الاكريليك في زيادة قو الشد في اتجاه السداء حيث صغر قطر خيوط اللحامات القطن في تقليل الاجهاد الواقع على السداء اثناء تقاطعها معه مقارنة بالكبير النسبي لقطر اللحامات الاكريليك مما يعمل في النهاية على المحافظة على قوة شد السداء بعد تقاطعها مع اللحامات .

$$y = 86.32x + 176.36 \quad R^2 = 0.9897$$

يتضح من معامل الارتباط R وكذلك المعادلة مدى تأثير زيادة نسبة اللحامات القطن عن اللحامات الاكريليك في زيادة قو الشد في اتجاه اللحمة بالرغم من تخانة خيط الاكريليك عن خيط القطن .

رابعا : الاستطالة :

$$y = 6.644x + 57.602 \quad R^2 = 0.9891$$

يتضح من معامل الارتباط R وكذلك المعادلة مدى تأثير زيادة نسبة اللحامات القطن عن اللحامات الاكريليك في زيادة الاستطالة في اتجاه السداء حيث يؤدي الحفاظ على قوة الشد- كما ذكر من قبل في نتيجة اختبارقوة الشد في اتجاه السداء-الى توفير قدرة السداء على الاستطالة عند تعرضه للاجهاد .

$$y = 11.852x + 13.16 \quad R^2 = 0.9924$$

يتضح من معامل الارتباط R وكذلك المعادلة مدى تأثير زيادة نسبة اللحامات القطن عن اللحامات الاكريليك في زيادة الاستطالة في اتجاه اللحمة وذلك لارتفاع قوة شد القطن عن الاكريليك كخامة بالرغم من زيادة تخانة خيط الاكريليك عن القطن

النتائج والمناقشة :

يتميز المنتج (موضوع البحث) بإمكانية تنفيذه على شبكات الجاكارد العادية (النمطية) ذات لون السداء الواحد ، ويفضل الخام حتى لا يؤثر على ألوان اللحامات ويعتبر ذلك تحديث في صناعة الكوفرات بمصر حيث تنتج الكوفرات بمواصفة خاصة وشبكة خاصة بها لا يمكن إنتاج أي نوع آخر من الأقمشة عليها .

* تم الاستفادة من عرض تكرار مشط الشبكة بالكامل لعمل التصميم الزخرفي ذو النمط الهندسي .

* استخدام أسلوب التنفيذ الرباعي الطبقات عمل على زيادة متانة القماش مقارنة بالأساليب الأخرى لإنتاج الكوفرات ومنهم المزدوج الذي كان إحدى مشاكل استخدامه التجعد الناشئ عن إختلاف التراكيب النسجية بين الوجه والظهر وذلك باستخدام تركيب السادة ١/١ في الأربع طبقات :

* يتميز أسلوب الأربع طبقات بزيادة العمر الإستهلاكي فمع البلى والتآكل لأي طبقة خارجية يستبدل بالطبقة التالية مع الحفاظ على تأثيرات الألوان في جميع الطبقات .

* قوة الشد في الكوفرة المنتجة أعلى من قوة الشد في أي نوع آخر من الكوفرات الأخرى ويرجع ذلك لإستخدام أسلوب الرباعي الطبقات والكثافة والتركييب مما يجعل كل تلك العوامل تتخذ لتنتج كوفرتة ذات قوة شد عالية و يتبين ذلك من نتائج الاختبارات المعملية ومقارنتها بقوة الشد المتعارف عليها للكوفرات من خلال المواصفات القياسية المصرية.

* من مميزات استخدام النسيج ذو الأربع طبقات الحصول على تنوع أكبر من الألوان في كل من سطحى القماشة .

* ينتج أيضاً فرصة التخلص من بواقي العزول في اللحامات بإستخدامها في الطبقات الداخلية أو كحشو وتعتبر تلك الميزة لها بعد اقتصادي كبير حيث ينشأ عن التشغيل في المصانع بواقي تصل لعدة أطنان خلال السنة الواحدة يصعب التخلص منها .

* استخدام أربع طبقات في تنفيذ المنتج التطبيقي يتيح وجود ٣ فراغات هوائية بين الطبقات الأربع مما يكسب الكوفرة قيمة مضافة غير موجودة في الكوفرات العادية ويساعد في نفس الوقت على زيادة معدل التدفئة .

* للتصميم الهندسي المستخدم يعتبر مستخدناً في إنتاج الكوفرات وبعيداً عن التصميمات النمطية الموجودة بالسوق (كنارو بحر) ويطلق عليها القطعة الواحدة .

* يتميز المنتج بإمكانية إستخدامه فيما بين فصلي الشتاء والصيف مما يميزه عن الكوفرات العادية الموجودة بالسوق .

* التصميم يسمح بالحصول على كوفرات متعددة الأبعاد حسب رغبة العملاء مما يؤدي إلى زيادة معدلات بيع المنتج .



* أدى التوزيع المتعادل لخيوط السداد والتبادل بينها في كل طبقة على الرغم من استخدام لون واحد للسداء إلى سهولة الإنتاج وعدم حدوث أي مشاكل ناتجة من خيوط السداء وذلك بالحفاظ على نسب التشريب للسداء وتساوي معدلات التشريب بين جميع الخيوط ويتضح ذلك من أسلوب تركيب السداء لكل تركيب من التراكيب الأربعة حيث تم تغيير بداية كل تركيب على خيوط السداء .

* تميز أسلوب التبادل بين الطبقات لتماسك الطبقات مع بعضها بالحصول على منتج به سخاوة مقارنة باستخدام تراكيب نسجية للتحييس أو التحبيس بالرفع أو الإسقاط بين الطبقات الأربع والذي يحدث مقداراً من الصلابة بالقماش المنتج ويتنافى ذلك مع الخواص الاستعمالية المطلوبة للكوفرتات .

* يتضح أيضاً من معاملات التغطية التي تم حسابها للعينات ان اللحامات معامل تغطيتها ضعف معامل تغطية السداء تقريبا مما يضعف من تأثير السداء و يساعد ذلك على تنفيذ تلك النوعية من الكوفرتات على اي سداء لون واحد حيث تكون الغلبة لالوان وخامة اللحمة حسب رغبة العميل في استخدام لحامات قطنية بنسبة ١٠٠ % او خلطها مع الاكريليك او اي الياف اخرى.

المراجع العربية والانجليزية

- ١- سامى حسين – تطوير المعالجات التصميمية لدعم المنافسة – مؤتمر مستقبل الصناعات النسيجية والملابس الجاهزة في مصر- مركز اعداد القادة –مجموعة صحارى –٢٠٠١
- ٢- ايهاب بسمارك –الاسس الجمالية والانسانية للتصميم – الكاتب المصرى للطباعة والنشر -١٩٩٢
- ٣- حسين محمد حسن حجاج – الفن والتصميم –دار بن لقمان للنشر -١٩٨٣
- ٤- شوقى اسماعيل – التصميم (عناصره واسسه فى الفن التشكيلى)-دار الكتب المصرية- ٢٠٠٠
- ٥- سمير طنطاوى ،طارق خليل- إمكانية الاستفادة من خلط عوامد الكتان بالبولى اكريليك على الخواص الطبيعية والميكانيكية للخيوط المستخدمة فى انتاج الكوفرتات- مجلة علوم وفنون –المجلد التاسع عشر- العدد الرابع-اكتوبر ٢٠٠٧
- ٦- فاتن محمد عسكر – دراسة تأثير بعض المتغيرات التكرارية على تقنيات وجماليات تصميم اقمشة المفروشات المنتجة على انوال الدوبى – رسالة ماجستير –كلية الفنون التطبيقية –جامعة حلوان - ٢٠٠٤
- ٧- الكوفرتات المنسوجة المخلوطة-المواصفات القياسية المصرية-٢٠٠٩/٧٠٥٩
- ٨- الكوفرتات المنسوجة القطنية -المواصفات القياسية المصرية-٢٠٠٩/٧٠٦٠
- ٩- على السيد زلط –إمكانية تحسين الخواص الاستعمالية والجمالية لأقمشة الكوفرتات المنفذة بأسلوب المزدوج السادة على ماكينات الجاكارد- رسالة ماجستير –كلية الفنون التطبيقية –جامعة حلوان ١٩٨٥
- ١٠- مصطفى زاهر - التراكيب النسيجية المتطورة- دار الفكر العربى-١٩٩٧
- ١١- محمد عبد الله الجمل ،حامد عبد الرؤوف الاسس العلمية والفنية فى التراكيب النسيجية –دار الاسلام للطباعة والنشر ٢٠٠٢-
- ١٢- محمد صبرى – خامات النسيج -
- ١٣- مجدى عبد الرحمن ،فتحى اسماعيل-الالياف والخيوط الصناعية – صندوق دعم الغزل والمنسوجات- مركز تطوير الصناعات النسيجية -٢٠٠٥

14- Lawson, B.: *How Designers Think*, Elsevier, ISBN-13: 978-0-7506-6077-8, Bryan Lawson, 2005.

15- Gokarneshan, N.: *Fabric Structure and Design*, New Age International, ISBN (13): 978-81-224-2307-5, New Delhi, 2004.

