تأثير ثبات معامل تغطية القماش على خاصية نفاذية الهواء للأقمشة البسيطة ذات الكثافات المختلفة

"The Effect of the Stability of the Cloth Factor on the Air Permeability Property of Simple Fabrics of Different Densities"

أ.د/ جمال عبدالحميد رضوان
أستاذ بقسم الغزل والنسيج - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان، بدر، Drgamalradwan10@gmail.com
أ.م.د / عادل عبد المنعم أبو خزيم
أستاذ مساعد بقسم الغزل والنسيج والتريكو - كلية الفنون التطبيقية - جامعة بنها ، adel.abokhozaim@fapa.bu.edu.eg
م / إيمان صلاح السيد يوسف
معيدة بقسم الغزل والنسيج والتريكو - كلية الفنون التطبيقية - جامعة بنها ، eman.salah@fapa.bu.edu.eg

ملخص البحث: Abstract

يعتبر التركيب البنائى النسجى أداة المصمم في إبراز جمال الخامة والخيوط والألوان لضمان استمرارية التطور في الصناعة النسجية لمسايرة أحدث خطوط الموضة العالمية.
يتمثل الهدف من دراسة التركيب البنائى للأقمشة فى محاولة استنباط علاقات فيزيقية بسيطة فى صورة مجموعة من الصيغ الرياضية الجاهزة التى يمكن إعدادها لمصممى الأقمشة لتساعد على إنتاج أقمشة ملائمة لاستعمالها، ذات وزن محدد، وتراكيب نسجية معينة وعدات ونمر محددة من خيوط السداء واللحمة .
يعتمد الأداء الوظيفى لأى نوع من الأقمشة على ما يتوفر بها من بعض الخواص الطبيعية والميكانيكية التي تلائم هذا الأداء وتتغير هذه الخواص طبقا لتغير عناصر التركيب البنائى للأقمشة وبهذا المفهوم لا يمكن أن نفصل المظهر الخارجي للقماش عن تركيبه الداخلى، فالمظهر السطحى ما هو إلا نتاج لعملية التركيب ذاتها، وبعبارة أخرى فإن المظهر الجمالى للقماش يتحدد من خلال عوامل التركيب البنائى.
وقد اعتمد البحث على إنتاج 12عينة على ماكينة الدوبى ذات كثافات مختلفة لكل من السداء واللحمة، باستخدام التراكيب الأساسية (سن ممتد 2/2 في كلا الإتجاهين، مبرد منتظم 2/2، مبرد منكسر 2/2، أطلس 4+1) ثم إجراء اختبارات معملية على هذه العينات وعمل التحليل الإحصائى لها.

كلمات دالة: Keywords

التراكيب النسجية الأساسية
Basic Fabric Struture
معامل تغطية القماش
Cloth Factor
نفاذية الهواء
Air Permeability

Paper received 29th July 2022, Accepted 7th November 2022, Published 1st of January 2023

المقدمة: Introduction

يشهد العالم الآن طفرة تكنولوجية كبيرة فى معظم المجالات والتخصصات وخاصة فى صناعة الغزل والنسيج, ويعود ذلك إلى التقدم التكنولوجى السريع لسد احتياجات ومتطلبات الإنسان المتزايدة حتى يستطيع مواكبة الإيقاع السريع للحياة من خلال السعى المستمر لتحسين خواص المنتجات النسجية قدر المستطاع[8].
تساهم الأقمشة المنفذة بواسطة أنوال الدوبى بنسبة كبيرة من الأقمشة التي يستخدمها الإنسان في شتى مجالات الحياة حيث تعتمد أنوال الدوبى في تشغيلها على التغيير المستمر بتصميمات الأقمشة المنتجة باستخدام التراكيب النسجية المختلفة كما أن تكوين النسيج باستخدام التراكيب النسجية له أسس وقواعد علمية وهندسية ناتجة من تشابك خيوط طولية (رأسية) تسمى السداء مع خيوط عرضية (أفقية) تسمى اللحمات ينتج عنها زوايا رأسية أو حادة أو منفرجة وكذلك الأقمشة الثقيلة أو الخفيفة ذات درجة عالية من الانسدالية لذا فإن التركيب النسجى هو أداة مصمم المنسوجات التي يستخدمها في إظهار قيمة ما لديه من خامات وخيوط وألوان مما يضمن التطوير المستمر في صناعة المنسوجات لمواكبة التطورات العالمية[4].
وقد قام العديد من العلماء والباحثين على النطاق العالمى بعمل أبحاث حول التركيب البنائى للتصميم النسجى، ولقد حاولوا تقنين التصميم النسجى تقنينا هندسيا لإيجاد علاقات رياضية بين عوامل التركيب البنائى من جهة وخواص الأقمشة من جهة أخرى لتيسير استخدامها في تفسير خواص المنتج النهائي والتنبؤ بها. إلا أن تلك الدراسات والأبحاث وضعت تصورات فلسفية وفروضاً هندسية للتركيب البنائى للتصميم النسجى كانت في مضونها مطابقة للواقع التجريبى مما دفع بعض الباحثين إلى التأكيد على ضرورة المفهوم العلمى للتركيب البنائى للتصميم النسجى من خلال الواقع التجريبى.

مشكلة البحث: Statement of the Problem

1- إلى أي مدى يؤثر ثبات معامل تغطية القماش في خواص الأقمشة المنتجة في حالة تغير كثافات خيوط السداء واللحمة؟
2- ندرة الدراسات المتعلقة بدراسة المتغيرات المختلفة التي تؤثر على معاملات تغطية الأقمشة والمنفذ منها يقتصر على ثبات كثافة السداء بعرض المنسوج؟

أهداف البحث: Research Objectives

1- الكشف عن القيم الفنية والجمالية فى الجبال الملونة.
2- استلهام التصميمات التى تناسب الفتيات فى مرحلة الجامعة بما يتناسب مع معها من الألوان والعناصر واتجاهات الموضة المعاصرة.

أهمية البحث: Research Significance

1- التوصل إلى مواصفات قياسية لإنتاج أنواع مختلفة من الأقمشة طبقاً للنتائج التي سيتم الحصول عليها.
2- معرفة تأثير التركيب البنائى النسجى ومعامل التغطية على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأقمشة وبالتالي تحسين المواصفات التنفيذية للأقمشة المطروحة بالأسواق.

فروض البحث: Research Hypothesis

1- اختلاف التركيب البنائى النسجى المستخدم يؤثر على الخواص الوظيفية للأقمشة.
2- باختلاف معامل تغطية السداء واللحمة وثبات معامل التغطية الكلى للقماش يمكن تطوير الأقمشة المنتجة بالحصول على خواص فنية وجمالية مختلفة.

منهج البحث: Research Methodology

يتبع هذا البحث المنهج التحليلي والتجريبي

الإطار النظري: Theoretical Framework

1- المحور الأول: الدراسات السابقة:

1-1 التراكيب النسجية الأساسية Basic structures

1-1-1 التركيب البنائى للأقمشة :

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

يعد التركيب البنائى العنصر الأساسى المسئول عن تحديد صفات وخواص المنتجات النسجية حيث يمثل مجموعة من العلاقات الإنشائية الدقيقة التي تربط بين الألياف داخل الخيوط بأسلوب بنائى معين مما يجعل هذه الآليات البنائية المعقدة هي التي تحدد سلوك المنتج النهائي النسجى نتيجة للمؤثرات التي يتعرض لها خلال الاستخدام العملى الفعلى[2]؛ كما تعتبر التراكيب النسجية هي العنصر الأساسى المسئول عن إظهار الزخارف والنقوش في الأقمشة بصفة عامة وذلك من خلال تحديد العلاقة بين طول تشييفة خيوط السداء وطول تشييفة اللحمة ؛وكذلك تحديد النسبة المئوية بين ظهور كلا من السداء واللحمة للحصول على الدرجة اللونية المطلوبة وعمق اللون في القماش المنتج لكل من السداء واللحمة[7] .

ويعتمد التركيب البنائى بوجه عام على مجموعة من العوامل المتداخلة بين نوع الخامة ونمرة الخيط وكثافة كلا من خيوط السداء واللحمة والتركيب النسجى؛ وتشترك هذه العوامل مجتمعة في تكوين المنسوج ويكون لها تأثير مباشر على الخواص الطبيعية والميكانيكية للأنسجة وبالتالي لها تأثير على الأداء الوظيفى لها[12].

2-1-1 التصميم النسجى:

يتميز بأنه تصميم بنائى ينتج من تفاعل عدد من العوامل الأساسية معاً في بناء المنسوج وبهذا المفهوم لا يمكن أن نفصل المظهر الخارجي للقماش عن تركيبه الداخلى فما المظهر إلا نتاجاً لعملية التركيب ذاتها وبمعنى آخر فإن المظهر الجمالى للقماش سواء كان تأثيرا نسجيا أو زخرفة منسوجة لا يتحدد إلا من خلال عوامل تركيبه البنائى[10]، وهذه العوامل هي:

- الخامات المختلفة المستخدمة في تنفيذ المنتج .
- التركيب البنائى للخيوط المستخدمة .
- عدد خيوط كل من السداء واللحمة في وحدة القياس .
- التراكيب النسجية المستخدمة[11].

حيث تشتمل عملية التصميم النسجى على مجموعة متتابعة من الدراسات والتجارب الفنية وثيقة الارتباط والتسلسل، فهى تشمل جميع مراحل الإنتاج بدءاً من اختيار الخامة لما لها من مؤثرات جمالية، بالإضافة إلى تحديد كيفية اختيار الترتيبات اللونية للخيوط وكثافتها وتراكيبها النسجية لتحقيق القيم الجمالية المختلفة؛ كل هذه العوامل تحتاج من مصمم النسيج الوقت والجهد الشاق بالإضافة إلى التجارب المتعددة لاختيار أفضها وأكثرها تحقيقاً لغرض الاستعمال[6].

وبعد الاهتمام بالشكل الجمالى للمنسوج بالإضافة إلى الخواص المتطلبة لتحقيق كفاءة الأداء الوظيفى للمنتج النسجى من أهم العوامل التي تساعد على جذب المستهلك ورواج المنتج اقتصادياً وتلبية اقتصاديات التصميم[14].

فالتصميم النسجى يختلف اختلافا نوعيا عن باقى أساليب التصميم في الفن التطبيقى بصفة عامة حيث يهدف إلى تصميم منتج تطبيقى يتأثر بشكل مباشر بالتغيرات والتطورات المعروفة باسم الموضة والتي تأتى من اختلاف الميول العامة لمجموع المستهلكين[1].

2-1-1 تصنيف التراكيب النسجية الأساسية:

1-2-1-1 النسيج السادة:

يعتبر أبسط التراكيب النسجية حيث يتكرر على أقل عدد من خيوط السداء واللحمة ويتصف بما يلى:

1- المتانة والثبات العالى نظراً لزيادة عدد التعاشقات بين خيوط السداء وخيوط اللحمة[16].
2- سهل الصنع وسريع الإنتاج وقليل التكاليف[13].
3- مقاومة التوبير والتنسيل.
4- يحتاج هذا النسيج في انتاجه الى نول بدرأتين فقط ولذلك يعتبر من أرخص التراكيب النسجية إنتاجاً[18].
5- وجه المنسوج مماثل لظهره ولا يتم التمييز بينهما إلا من خلال عملية الطباعة أو التجهيز كما أن قابليته لامتصاص الماء أقل من التراكيب النسجية الأخرى نظراً لزيادة عدد التعاشقات بين الخيوط[19].

2-1-1-2 النسيج المبردى:

يعتبر النسيج المبردي ثاني أبسط التراكيب النسجية التي يتم إنتاجها على الأنوال البسيطة؛ حيث يتميز تركيب المبرد بوجود خطوط قطرية على وجه المنسوج ناتجة من تعاشق خيوط السداء مع خيوط اللحمة وهذه الخطوط تأخذ إتجاه اليمين Z أو إتجاه اليسار S[21]، وهو يختلف في مظهره عن النسيج السادة، ويتميز النسيج المبردي بوجود تأثيرات خطوط مائلة بزوايا مختلفة الدرجات وتنسج أبسط أنواع المبرد باستخدام ثلاثة خيوط لحمة مع ثلاثة خيوط سداء لتكوين أبسط صورة من المبرد وهو مبرد 2/1 أو مبرد 1/2 حيث تمر خيوط اللحمة فوق أكثر من خيط سداء أو العكس في نظام يختلف عن النسيج السادة[17].

يوصف نسيج المبرد بنسبة- مثل 1/2- يمثل العدد الأول عدد الدرآت التي ترفع سويًا، في هذا المثال ترفع درأتين ويشير المقام إلى عدد الدرآت التي تخفض عند إدخال خيط اللحمة، في هذا المقال هو درأة واحدة. تقرأ النسبة 1/2 : "اثنان للأعلى وواحد للأسفل". يمكن تحديد أقل عدد من الدرآت المستخدم في إنتاج نسيج المبرد بجمع البسط والمقام في النسبة. في مثالنا هنا يكون عدد الدرآت الكلي هو 3[22]

ويتصف النسيج المبردى بما يلى[13]:

- يعطى النسيج المبردى قماشاً متماسكاً متيناً نتيجة لزيادة عدد الخيوط الداخلية في وحدة التكرار نظراً لأنه يتفوق كثيراً عن النسيج السادة في قابليته للنسيج أي القدرة على استيعاب لحمات أكثر على عكس السادة الذى تؤدى كثرة التقاطعات فيه إلى طرد اللحمات ومنع تقاربها وعلى ذلك فإن النسيج المبردى أكثر ملاءمة في ملابس الرجال والعمل التي تتطلب زيادة في قوة التحمل والمتانة.
- الأنسجة المبردية ذات إمكانيات زخرفية كثيرة نظراً لإمكانياتها التشكيلية الناتجة من انعكاس الخطوط المبردية انعكاسات مكسورة أو متموجة أو انعكاسات المرايا أو بتكوين أنسجة جديدة ناتجة من تداخل نسيجين مبرديين في الاتجاهين الطولى أو العرضى.
- تعد الأنسجة المبردية أكثر الأنسجة قدرة على توليد تشكيلات زخرفية لونية من خلال استخدام ترتيبات لونية في كل من خيوط السداء واللحمة (يفضل أن تكون الترتيبات المستخدمة متساوية عدد الخيوط وتتابع الألوان).
- النعومة مقارنة بالنسيج السادة حيث تكون فيه الخيوط متقاربة أكثر من النسيج السادة مما يجعل الأقمشة أكثر نعومة ولها معامل تغطية أكبر[24].
- لا تظهر عليه علامات الاتساخ والأتربة مقارنة بالأقمشة المنتجة من النسيج السادة.
- ارتفاع سعر الأقمشة المنتجة باستخدام النسيج المبردى واحتياجها إلى وقت ومجهود أكبر حيث يحتاج نسجه إلى نول

متعدد الدرآت.

- النسيج المبردى لا يتسخ بسهولة مثل النسيج السادة كما يحتاج إلى جهد أكبر لتنظيفه.
- الملابس المصنوعة من النسيج المبردى تحتاج إلى تصميمات ملابس خاصة نتيجة الخطوط المائلة في النسيج.
- تساعد التشييفات في النسيج المبردى سواء البسيط أو المكسر في عمليات التوبير (قماش الفانلا وقماش الكستور).

3-2-1-1 النسيج الأطلسى:

يعتبر النسيج الأطلسى ثالث أنواع التراكيب النسجية البسيطة بعد النسيج السادة والنسيج المبردى، وأحياناً ما يعتبر مشتقاً من النسيج المبردى؛ كما أنها صممت طريقة تعاشق سداها بلحماتها بحيث تعطى أسطح ناعمة لامعة عاكسة للضوء ويتم هذا التعاشق بين خيوط السداء واللحمة في تركيب الأطلس بنظام العدة[19] كما تنسج على الأنوال بأقل رفع للدرأ سواء كانت أطلس لحمة أو سداء وبذلك تنسج بحيث يكون السطح العلوى ذو تركيب أطلسى من اللحمة لتقليل الأحمال والشدد الواقع على خيوط السداء المرفوعة[2].

ويتصف النسيج الأطلسى بما يلى[13]:

- يتميز نسيج الأطلس بالنعومة واللمعان.
- اختلاف وجه النسيج عن ظهره اختلافا بينا حيث يتميز وجه النسيج باللمعان.
- زيادة طول امتداد الخيوط في النسيج يؤدى إلى زيادة اللمعان، كما أن نوع الخيوط المستخدمة وعدد برماتها لها أثر كبير في زيادة اللمعان.
- زيادة طول الامتداد يقلل من المتانة.
- يفضل استخدامه في عمل أقمشة بطانات البدل والبلاطى لسهولة انزلاقها على الجسم.
- صعوبة تفصيلها وحياكتها حيث تحتاج لعناية خاصة إلا إذا كان النسيج أطلسيا مصنوعا من القطن.
- صعوبة معرفة النسيج Droit fil في القماش.
- احتياجها إلى عناية خاصة عند الكى.
- حساسية القماش الزائدة حيث إن كثرة التشييفات في الخيوط تساعد في نزعها بسهولة أثناء الاستعمال.
- ظهور علامات تشبه البقع الدهنية على سطح النسيج نتيجة لكثرة الاستعمال أو سوء العناية.
- استعمال هذا النوع من النسيج لعمل أقمشة فاخرة تصلح لملابس السهرة، كما يمكن استخدامها في أقمشة التنجيد والمفروشات والستائر .

3-1-1 التأثيرات اللونية للتراكيب النسجية Colour and weave effects[3]

عبارة عن أشكال صغيرة تنتج من تتابع معين لخيوط السداء واللحمة مع تراكيب نسجية بسيطة وعادة ما تكون خيوط السداء وخيوط اللحمة من نفس الخامة والنمرة ومختلفتين فقط في اللون؛ تستخدم لإنتاج هذه التأثيرات اللونية تراكيب بسيطة مثل السادة ومشتقاته والمبرد ومشتقاته, وغيرها من التراكيب التي تعطى توازن في نسبة ظهور كل من السداء واللحمة في كل من وجهى القماش وبذلك يمكن إنتاج أشكال غير متوقعة وأعداد لا نهائية من التأثيرات اللونية .

4-1-1 تأثير التركيب النسجى على ملمس الأقمشة:

يعتبر التركيب النسجى هو المسئول الأول بعد طبيعة الألياف والخيوط عن ملمس القماش سواء كان ناعماً أو خشناً، فيلاحظ أنه كلما اقترب سطح القماش من السطح المستوى كلما كان أكثر نعومة كالأقمشة المنتجة بتركيب نسجى أطلسى، أما الأقمشة المستخدم في بنائها التركيب النسجى السادة فبلاحظ زيادة تعرج وخشونة سطح القماش وذلك لزيادة معدل تشريب الخيوط مما ينعكس على ملمس الأنسجة. ويمكن تحسين خشونة الملمس بالألياف عن طريق استخدام أنسجة ذات تشييفات طويلة حيث أن عدد التعاشقات بالتركيب النسجى خلال وحدة القياس كلما زادت فهذا يشير إلى وجود معدلات تشريب أعلى تعمل على زيادة خشونة سطح القماش، والعكس بالنسبة للمنسوجات ذات التشييفات الكبيرة فيكون سطحها أكثر نعومة نظراً لقلة عدد التعاشقات بالتركيب النسجى[1].

وبجانب ما تحققه التراكيب النسجية ومشتقاتها من تأثيرات ملمسية على سطح المنسوج فهناك الوبريات أيضاً بأنواعها والتي توفر قدراً آخر من التأثيرات الملمسية، فهى تختلف عن الأقمشة العادية بوجه عام من حيث مظهرها السطحى بوجود بروز وبرى على سطحها نتيجة إضافة خيوط خاصة من السداء أو اللحمة، تظهر ارتفاعاً معيناً على سطح المنسوج الوبرى . وتظهر على شكل حلقات متصلة أو مقطوعة لتعطى نوعاً من المقارنة بين الملمس الخشن والناعم. حيث يسهل التحكم في إظهار هذه الشعيرات الوبرية على سطح المنسوج بأطوال متفاوتة وأبعاد وبرية متنوعة، ليظهر عن ذلك ملمس متكاثف أو متزاحم أو متباعد وتنوع الوبريات ينتج عنه أنواع ملمسية عديدة، منها الغائر والبارز والذى يوحى بالعمق بمستويات ودرجات على سطح المنسوج الوبرى، فظهور الوبرة على هيئة عراوى مقطوعة أو غير مقطوعة على سطح المنسوج يحقق أنواعاً عديدة من الملامس[9].

2-1 معامل التغطية Cover Factor:

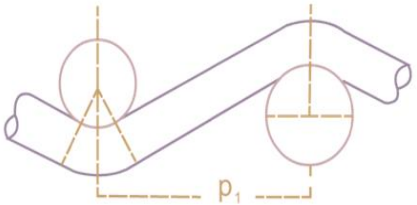
1-2-1 الدراسات الهندسية للتركيب البنائى النسجى وتأثرها بشكل القطاع العرضى للخيط:

افترض (Pierce 1937) أن الخيوط عبارة عن اسطوانات دائرية المقطع غير قابلة للامتداد ثم تبعه (Kemp 1958) ثم (Hamilton1964) واستخدام النماذج الهندسية الفيزيقية لدراسة الشكل الحقيقي لكل من خيوط السداء واللحمة داخل القماش، وذلك على حسب نوع ونمرة الخيوط المستخدمة سواء كانت في السداء أو اللحمة[5].

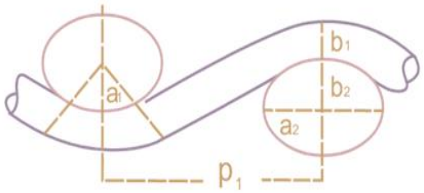
ثم أشار بعد ذلك (pierce)[23] إلى حدوث تغيرات بشكل القطاع العرضى للخيوط المنسوجة نتيجة الضغوط المتبادلة بين خيط السداء واللحمة تؤدي إلى اتخاذ أشكال منحرفة فيما يعرف بالتفلطح الذى يصاحب الخيوط بشكل طبيعى أثناء عملية النسيج؛ كما أشار إلى وجود صعوبات حول تقدير الشكل البيضاوى حسابياً، هذه الصعوبات تعوق بدورها التحليل الهندسى للتركيب البنائى النسجى فقد افترض (Kemp)[20] شكل جديد للقطاع العرضى للخيط المنسوج ليكون قريباً من الشكل البيضاوى الذى يتخذه شكل القطاع العرضى للخيط المنسوج بالإضافة إلى سهولة تقدير أبعاده حسابياً وأطلق عليه اسم حلقة السباق Race Track إلا أن هذا التغيير لا يعتبر مناسباً كثيراً للاستخدام مع الأقمشة ذات التراكيب المندمجة مما يجعل الشكل البيضاوى أكثر ملائمة لكل أنواع الأقمشة، وجدول (1) يوضح تصور الشكل الهندسي لمقطع الخيوط داخل القماش.

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

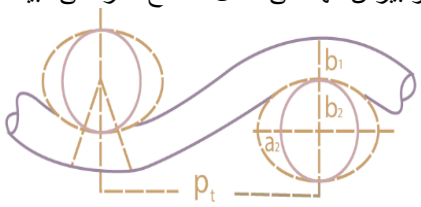
جدول (1) مقارنة توضح تصور الشكل الهندسي لمقطع الخيوط داخل القماش



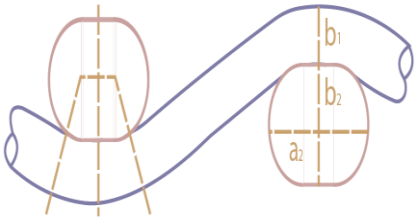
(أ) تصور بيرس الهندسى لشكل القطاع العرضى الدائرى للخيط



(ب) تصور بيرس الهندسى لشكل القطاع العرضى البيضاوى للخيط



(ج) تصور بيرس الهندسى لشكل القطاع العرضى للخيط أثناء حدوث التفلطح



(د) تصور كمب لشكل حلقة السباق

1-2-1 تصنيف معامل التغطية:

يتم تصنيف معامل التغطية إلى:

معامل تغطية السداء (K1) Warp cover factor:

$$= \frac{\text{نمرة خيوط السداء}}{\sqrt{N1}}$$ (نمرة خيط السداء بنظام القطن)

معامل تغطية اللحمة (K2) Weft cover factor:

$$= \frac{\text{نمرة خيوط اللحمة}}{\sqrt{N2}}$$ (نمرة خيط اللحمة بنظام القطن)

معامل تغطية المنسوج (Kc) Cloth cover factor[2]

يعرف مقدار التغطية الناتجة من اشتراك كل من خيوط السداء مع خيوط اللحمة بمعامل تغطية المنسوج ويرمز له بالرمز (Kc) وقد يستخدم للتعبير عن درجة اندماج الأقمشة، إلا أنه يفضل من الناحية العلمية أن يذكر كل من العاملين K1,K2 على حدة للدلالة على درجة اندماج مجموعة من خيوط السداء وخيوط اللحمة داخل الأقمشة المنسوجة.

2-2-1 تصنيف الأقمشة "السادة" البسيطة تبعاً لمعاملى تغطية السداء واللحمة[2]

1-2-2-1 الأقمشة متماثلة البناء (تقريباً) Approximotely square cloths:

تتعادل فيها نمر وعدات خيوط السداء واللحمة وبالتالي يتعادل معاملى تغطية السداء واللحمة، مما يجعل نسبة بروز خيوط السداء أو اللحمة واحدة على وجهى القماش وتتميز دائما بتساوى مقدار تقلص خيوط السداء واللحمة ويحتوى هذا النوع من التراكيب على أقمشة واسعة التنوع في أوزانها وعداتها.

2-2-2-1 الأقمشة ذات التأثير من السداء Warp-faced cloths:

تتميز بتفوق معامل تغطية السداء على معامل تغطية اللحمة، ويغلب ظهور خيوط السداء على كلا وجهى القماش كما يزداد مقدار تقلص خيوط السداء عن اللحمة، كما أنه كلما زاد معامل تغطية خيوط السداء كلما زادت صعوبة انحناء اللحمات تدريجياً وقد بينت التجارب أنه من معاملات تغطية السداء المرتفعة القيمة تكاد اللحمة تأخذ شكلاً مستقيماً أما خيوط السداء فتتقلص بدرجة كبيرة للغاية. وفى بعض الأحيان تتعادل نمر خيوط السداء واللحمة إلا أنه في الغالب تكون اللحمات أكثر سمكاً, كما يحتوى هذا النوع من الأقمشة على اختلافات واسعة في الأوزان والعدات ولكنه أقل بالقياس للنوع السابق.

تتميز الأقمشة ذات التأثير من السداء بأنها تحتوى غالباً على تضليعات عرضية في إتجاه اللحمة وتنشأ هذه التضليعات عن استدارة أسطح خيوط السداء الناتجة من انحنائها فوق وتحت الحدفات، وفى الأقمشة الخفيفة كالبوبلين لا تبدو التضليعات بشكل واضح ولكنها تكون أكثر بروزاً ووضوحاً في الأقمشة الأكثر خشونة وخاصة إذا كانت اللحمات أكثر سمكاً من خيوط السداء كما في أقمشة الربس.

3-2-2-1 الأقمشة ذات التأثير من اللحمة Weft-faced cloths

تتميز بتفوق معامل تغطية اللحمة عن معامل تغطية السداء ويغلب ظهور اللحمات على كلا وجهى القماش، كما تكون نسبة تقلص الحمة أعلى من نسبة تقلص السداء، وعادة ما تكون اللحمة أكثر سمكاً ومن غزل مكثف softer-spun أما التنوع في هذه الأقمشة محدود، وأهم أنواعها أقمشة الليمبرك Cotton Limbric.

2- المحور الثانى: تجارب البحث:

تم إجراء التجارب على عدد 12 عينة في معامل كلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان. اشتملت على 4 تراكيب نسجية (ذات تشييفات واحدة) بكثافات مختلفة لكل من السداء واللحمة وبالتالي معاملات تغطية مختلفة للسداء واللحمة مع ثبات معامل التغطية الكلى للقماش، ويوضحها جدول (2).

جدول (2) مواصفات عينات البحث المنتجة

التجربة	رقم العينة	التركيب النسجى	نمرة السداء	فتل السم	تغطية السداء	نمرة اللحمة	حدفات السم	تغطية اللحمة	تغطية القماش
الأولى	1	سادة ممتد 2/2 في كلا الاتجاهين	2/ 50	36	18.2	2/ 40	16	9.1	27.3
	2	مبرد 2/2							
	3	مبرد منكسر 2/2							
	4	أطلس 4 +1							
الثانية	5	سن ممتد 2/2 في كلا الاتجاهين	2/ 50	27	13.7	2/ 40	24	13.6	27.3
	6	مبرد 2/2							
	4	مبرد منكسر 2/2							
	8	أطلس 4 +1							
الثالثة	9	سن ممتد 2/2 في كلا الاتجاهين	2/ 50	18	9.1	2/ 40	32	18.2	27.3

10	مبرد 2/2	
11	مبرد منكسر 2/2	
12	أطلس 4 +1	

2-1 مواصفات الماكينة التي تم تنفيذ تجارب عليها:

يوضح جدول (3) مواصفة ماكينة النسيج الدوبي المستخدمة لتنفيذ تجارب البحث.

جدول (3) مواصفة ماكينة الدوبى المستخدمة في إجراء تجارب البحث

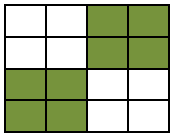
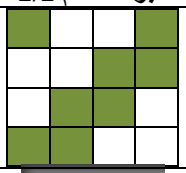
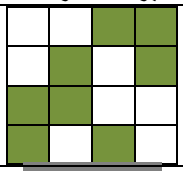
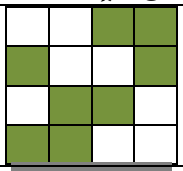
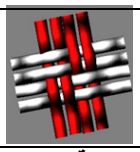
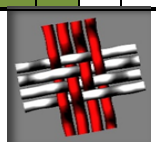
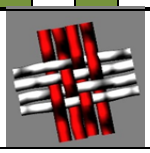
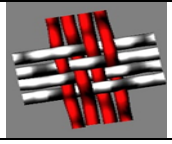
البند	المواصفات	البند	المواصفات
1- إسم الماكينة	Itema	5- سرعة الماكينة	400 pick/min
2- موديل الماكينة	R9500	6-عدد الدرأ	16
3- بلد المنشأ	Italy	7- عرض المشط	190 سم
4- سنة الصنع	2014	8- المشط المستخدم	12 باب/سم

2-2 الخامات المستخدمة في موضوع البحث:

تم استخدام خامة القطن لكل من السداء واللحمة وذلك في جميع عينات البحث المنتجة.

2-3 التراكيب النسجية المستخدمة: التراكيب المستخدمة في التنفيذ يوضحها جدول (4).

جدول (4) التراكيب النسجية المستخدمة في إجراء تجارب البحث

تركيب سادة ممتد من كلا الاتجاهين 2/2	مبرد منتظم 2/2	مبرد منكسر 2/2	أطلس 4 بإضافة علامة
			
			

2-4 الاختبارات المعملية التي تم إجرائها على عينات البحث المنتجة:

2-4-1 اختبار نفاذية الهواء: تم إجراء الاختبار طبقا للمواصفة ASTM D 737

2-5 نتائج الاختبارات علي عينات البحث المنفذة: يوضح جدول (5) نتائج اختبار نفاذية الهواء لعينات البحث المنفذة.

جدول (5) نتائج اختبار نفاذية الهواء الذى تم إجراؤه على عينات البحث

التجربة	التركيب النسجى	نفاذية الهواء cm3/cm2.sec
الأولى	سادة ممتد 2/2 في كلا الاتجاهين	205.43
	مبرد 2/2	141.07
	مبرد منكسر 2/2	150.1
	أطلس 4 +1	185.63
الثانية	سادة ممتد 2/2 في كلا الاتجاهين	133.32
	مبرد 2/2	89.76
	مبرد منكسر 2/2	107.66
	أطلس 4 +1	115.77
الثالثة	سادة ممتد 2/2 في كلا الاتجاهين	104.26
	مبرد 2/2	55.92
	مبرد منكسر 2/2	71.32
	أطلس 4 +1	80.77

3- المحور الثالث: النتائج والمناقشة:

سيتم مناقشة نتائج اختبار نفاذية الهواء بطريقتين:

- ثبات التركيب النسجي وتغيير كثافات السداء واللحمة بالسم مع ثبات معامل تغطية القماش.
- ثبات كثافات السداء واللحمة بالسم مع ثبات معامل التغطية وتغيير التركيب النسجي.

3-1 نتائج اختبار نفاذية الهواء وثبات التركيب النسجي ومعامل تغطية القماش وتغير كثافة السداء واللحمة:

3-1-1 نتائج عينات التركيب النسجي السادة الممتد فى كلا الاتجاهين 2/2:

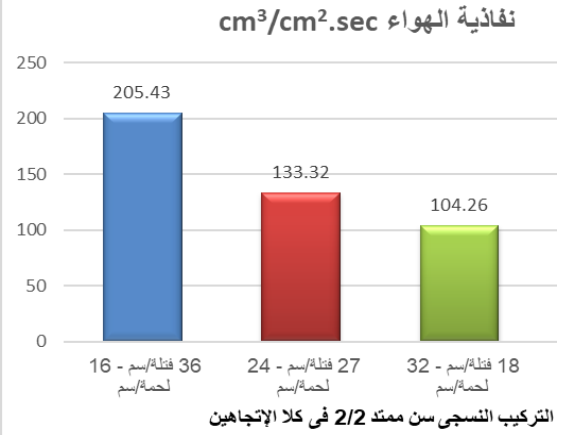
جدول رقم (6) يوضح مواصفة العينات المنفذة باستخدام التركيب النسجى سادة ممتد2/2 في كلا الاتجاهين ذات الكثافات المختلفة لكل من السداء واللحمة

التركيب النسجي	نمرة السداء	فتل السم	تغطية السداء	نمرة اللحمة	حدفات السم	تغطية اللحمة	تغطية القماش	نفاذية الهواء cm3/cm2.sec
سادة ممتد 2/2 من كلا الاتجاهين	50/2	36	18.2	2/41	16	9.1	27.3	205.43
		27	13.7		24	13.6		133.32
		18	9.1		32	18.2		104.26

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

الشكل (1) يوضح تأثير اختلاف الكثافة العددية لكل من السداء واللحمة (36 فتلة/ سم- 16 لحمة/ سم، 27 فتلة/ سم- 24 لحمة/سم، 18 فتلة/ سم- 32 لحمة/ سم) على خاصية نفاذية الهواء للعينات المنفذة باستخدام التركيب النسجي السادة الممتد 2/2 في كلا الاتجاهين مع اختلاف معامل التغطية لكل من السداء واللحمة، وثبات معامل تغطية القماش في الحالات الثلاث.

ومن الشكل رقم (1) يتضح: وجود فروق بين عينات القماش ذات التركيب النسجي سادة ممتد 2/2 في كلا الاتجاهين فيما يخص نفاذية الهواء الخاصة بها. حيث يتضح من هذا الشكل أن قيمة نفاذية الهواء تقل بزيادة كثافة اللحمة وتزداد بزيادة كثافة السداء حيث تعطى الكثافة 36 فتلة/ سم- 16لحمة/ سم أعلى قيمة لنفاذية الهواء، والكثافة 18 فتلة/ سم- 32 لحمة/ سم أقل قيمة لنفاذية الهواء.



شكل (1) المدرج التكراري لعلاقة نفاذية الهواء بكل من كثافة السداء واللحمات بالسم لعينات البحث المنفذة بتركيب سادة ممتد 2/2 فى كلا الاتجاهين

2-1-3 نتائج العينات ذات التركيب تركيب النسجي مبرد 2/2:

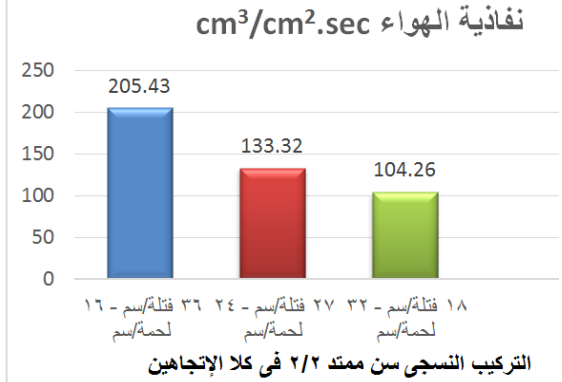
جدول (7) يوضح مواصفة العينات المنفذة باستخدام التركيب النسجي سادة ممتد2/2 في كلا الاتجاهين ذات الكثافات المختلفة لكل من السداء واللحمة.

الشكل (2) يوضح تأثير اختلاف الكثافة العددية لكل من السداء واللحمة (36 فتلة/ سم- 16 لحمة/ سم، 27 فتلة/ سم- 24 لحمة/سم، 18 فتلة/ سم- 32 لحمة/ سم) على خاصية نفاذية الهواء للعينات المنفذة باستخدام التركيب النسجي مبرد 2/2 مع اختلاف معامل التغطية لكل من السداء واللحمة، وثبات معامل تغطية القماش في الحالات الثلاث.

من الشكل رقم (2) يتضح: وجود فروق بين عينات القماش ذات التركيب النسجي مبرد 2/2 فيما يخص نفاذية الهواء الخاصة بها. حيث يتضح من هذا الشكل أن قيمة نفاذية الهواء تقل بزيادة كثافة اللحمة وتزداد بزيادة كثافة السداء حيث تعطى الكثافة 36 فتلة/ سم- 16 لحمة/ سم أعلى قيمة لنفاذية الهواء، والكثافة 18 فتلة/ سم- 32 لحمة/ سم أقل قيمة لنفاذية الهواء.

جدول (7) مواصفات العينات المنفذة بتركيب نسجي مبرد 2/2

التركيب النسجي	نمرة السداء	فتل السم	تغطية السداء	نمرة اللحمة	حدفات السم	تغطية اللحمة	تغطية القماش	نفاذية الهواء cm3/cm2.sec
مبرد 2/2	50/2	36	18.2	40/2	16	9.1	27.3	141.07
		27	13.7		24	13.6		89.76
		18	9.1		32	18.2		55.92



شكل (2) المدرج التكراري لعلاقة نفاذية الهواء بكل من كثافة السداء واللحمات بالسم لعينات البحث المنفذة بتركيب مبرد 2/2

3-1-3 نتائج العينات ذات التركيب النسجي مبرد منكسر 2/2:

جدول (8) يوضح مواصفة العينات المنفذة باستخدام التركيب النسجي مبرد منكسر 2/2 في كلا الاتجاهين ذات الكثافات المختلفة لكل من السداء واللحمة.

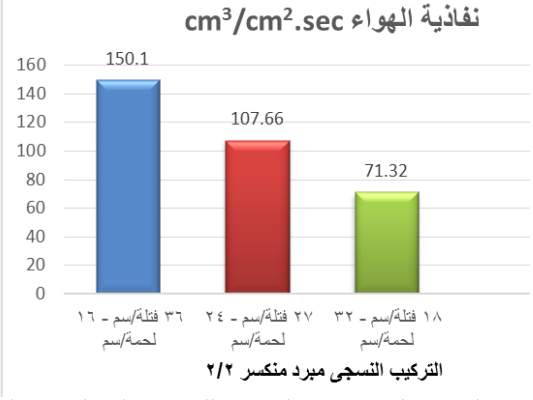
جدول (8) مواصفات العينات المنفذة بتركيب نسجي مبرد منكسر 2/2

التركيب النسجي	نمرة السداء	فتل السم	تغطية السداء	نمرة اللحمة	حدفات السم	تغطية اللحمة	تغطية القماش	نفاذية الهواء cm3/cm2.sec
مبرد منكسر 2/2	50/2	36	18.2	40/2	16	9.1	27.3	150.1
		27	13.7		24	13.6		107.66
		18	9.1		32	18.2		71.32

الشكل (3) يوضح تأثير اختلاف الكثافة العددية لكل من السداء واللحمة (36 فتلة/ سم- 16 لحمة/ سم، 27 فتلة/ سم- 24 لحمة/ سم،

18 فتلة/ سم- 32 لحمة/ سم) على خاصية نفاذية الهواء للعينات المنفذة باستخدام التركيب النسجي مبرد منكسر 2/2 مع اختلاف معامل التغطية لكل من السداء واللحمة، وثبات معامل تغطية القماش في الحالات الثلاث .

من الشكل (3) يتضح: وجود فروق بين عينات القماش ذات التركيب النسجي مبرد منكسر 2/2 فيما يخص نفاذية الهواء الخاصة بها. حيث يتضح من هذا الشكل أن قيمة نفاذية الهواء تقل بزيادة كثافة اللحمة وتزداد بزيادة كثافة السداء حيث تعطى الكثافة 36 فتلة/ سم- 16لحمة/ سم أعلى قيمة لنفاذية الهواء، والكثافة 18 فتلة/ سم- 32 لحمة/ سم أقل قيمة لنفاذية الهواء.



شكل (3) المدرج التكراري لعلاقة نفاذية الهواء بكل من كثافة السداء واللحمات بالسم لعينات البحث المنفذة بتركيب مبرد منكسر 2/2

3-1-4 نتائج العينات ذات التركيب النسجي أطلس4 بإضافة علامة:

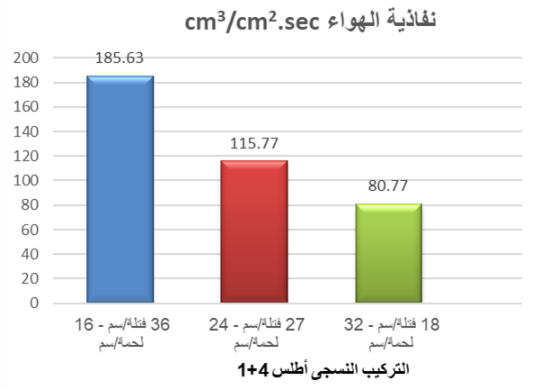
جدول رقم (9) يوضح مواصفة العينات المنفذة باستخدام التركيب النسجى أطلس 4 بإضافة علامة بكثافات مختلفة لكل من السداء واللحمة

جدول (9) مواصفات العينات المنفذة بتركيب نسجي أطلس 4+1

التركيب النسجي	نمرة السداء	فتل السم	تغطية السداء	نمرة اللحمة	حدفات السم	تغطية اللحمة	تغطية القماش	نفاذية الهواء cm3/cm2.sec
أطلس 4 بإضافة علامة	50/2	36	18.2	40/2	16	9.1	27.3	185.63
		27	13.7		24	13.6		115.77
		18	9.1		32	18.2		80.77

الشكل (4) يوضح تأثير اختلاف الكثافة العددية لكل من السداء واللحمة (36 فتلة/ سم- 16 لحمة/ سم، 27 فتلة/ سم- 24 لحمة/سم، 18 فتلة/ سم- 32 لحمة/ سم) على خاصية نفاذية الهواء للعينات المنفذة باستخدام التركيب النسجى أطلس 4+1 مع اختلاف معامل التغطية لكل من السداء واللحمة، وثبات معامل تغطية القماش في الحالات الثلاث.

من الشكل (4) يتضح: وجود فروق بين عينات القماش ذات التركيب النسجى أطلس 4+1 فيما يخص نفاذية الهواء الخاصة بها. حيث يتضح من هذا الشكل أن قيمة نفاذية الهواء تقل بزيادة كثافة اللحمة وتزداد بزيادة كثافة السداء حيث تعطى كثافة السداء 36 فتلة/ سم أعلى قيمة لنفاذية الهواء، والكثافة 18 فتلة/ سم- 32 لحمة/ سم أقل قيمة لنفاذية الهواء.



شكل (4) المدرج التكراري لعلاقة نفاذية الهواء بكل من كثافة السداء واللحمات بالسم لعينات البحث المنفذة بتركيب أطلس 4+1

2-3 نتائج اختبار نفاذية الهواء مع ثبات كثافات السداء واللحمة بالسم وثبات معامل تغطية والقماش وتراكيب نسجية مختلفة ذات تشييفة 2:

جدول رقم (10) يوضح مواصفة العينات المنفذة باستخدام التراكيب النسجية المختلفة ذات تشييفة 2 باستخدام كثافة سداء 36 فتلة بالسم وكثافة لحمة 16 لحمة بالسم.

1-2-3 نتائج اختبار نفاذية الهواء مع كثافات سداء 36 فتلة/ السم ولحمة 16لحمة/ السم وتراكيب نسجية مختلفة ذات تشييفة2

جدول (10) مواصفات القماش ونتيجة اختبار نفاذية الهواء لعينات البحث ذات التراكيب المختلفة مع كثافة سداء 36 فتلة/ السم وكثافة لحمة 16 لحمة/ السم

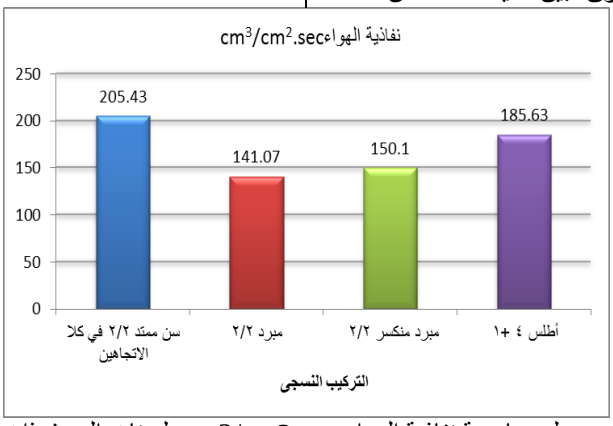
التركيب النسجي	نمرة السداء	فتل السم	تغطية السداء	نمرة اللحمة	حدفات السم	تغطية اللحمة	تغطية القماش	نفاذية الهواء cm3/cm2.sec
سادة ممتد2/2 في كلا الاتجاهين	50/2	36	18.2	40/2	16	9.1	27.3	205.43
مبرد 2/2								141.07

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

مبرد منكسر 2/2								150.1
أطلس 4 +1								185.63

الشكل (5) يوضح تأثير اختلاف التركيب النسجي (سادة ممتد 2/2 في كلا الإتجاهين- مبرد2/2- مبرد منكسر 2/2- أطلس 4+1) على خاصية نفاذية الهواء في حالة ثبات كثافة السداء وكذلك النمرة للتراكيب الأربعة (36 فتلة/ سم- 2/50 قطن) لتعطى معامل تغطية قدره 18.2، وأيضاً ثبات كثافة اللحمة وكذلك النمرة للتراكيب الأربعة (16 لحمة/ سم- 2/40 قطن) لتعطى معامل تغطية قدره 9.1 ليصبح معامل تغطية القماش 27.3.

من الشكل (5) يتضح: وجود فروق بين عينات القماش ذات التراكيب النسجية المختلفة فيما يخص نفاذية الهواء الخاص بها. حيث يتضح من هذا الشكل أن التركيب النسجى سادة ممتد 2/2 في كلا الإتجاهين يعطى أعلى قيمة لنفاذية الهواء نظرا لزيادة عدد التعاشقات، يليه التركيب النسجى أطلس 4+1 حيث يحتوى على فتلتين من السداء يعملان بنظام السادة 1/1، يليه التركيب النسجى مبرد منكسر 2/2 حيث يحتوى على لحمتين يعملان بنظام السادة 1/1، ثم التركيب النسجى مبرد 2/2.



شكل (5) تأثير اختلاف التركيب النسجى على خاصية نفاذية الهواء cm3/cm2.sec لعينات البحث ذات التراكيب المختلفة مع كثافة سداء 36 فتلة /السم وكثافة لحمة 16 لحمة /السم

2-2-2 نتائج اختبار نفاذية الهواء مع كثافات سداء 27 فتلة/ السم ولحمة24 لحمة/ السم وتراكيب نسجية مختلفة ذات تشييفة2:

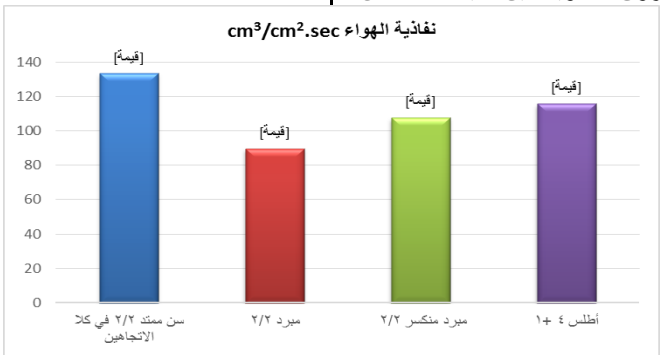
جدول (11) يوضح مواصفة العينات المنفذة باستخدام التراكيب النسجية المختلفة ذات تشييفة 2 باستخدام كثافة سداء 27 فتلة بالسم وكثافة لحمة 24 لحمة بالسم.

جدول (11) مواصفات القماش ونتيجة اختبار نفاذية الهواء لعينات البحث ذات التراكيب المختلفة مع كثافة سداء 27 فتلة/ السم وكثافة لحمة 24 لحمة/ السم

التركيب النسجى	نمرة السداء	فتل السم	تغطية السداء	نمرة اللحمة	حدفات السم	تغطية اللحمة	تغطية القماش	نفاذية الهواء cm3/cm2.sec
سادة ممتد2/2 في كلا الاتجاهين	50/2	27	13.7	40/2	24	13.6	27.3	133.32
مبرد 2/2								89.76
مبرد منكسر 2/2								107.66
أطلس 4 +1								15.77

الشكل (6) يوضح تأثير اختلاف التركيب النسجى (سادة ممتد 2/2 في كلا الإتجاهين - مبرد2/2 - مبرد منكسر 2/2 - أطلس 4+1) على خاصية نفاذية الهواء في حالة ثبات كثافة السداء وكذلك النمرة للتراكيب الأربعة (27 فتلة/ سم - 2/50 قطن) لتعطى معامل تغطية قدره 13.7، وأيضاً ثبات كثافة اللحمة وكذلك النمرة للتراكيب الأربعة (24 لحمة/ سم - 2/40 قطن) لتعطى معامل تغطية قدره 13.6 ليصبح معامل تغطية القماش 27.3.

ومن الشكل (6) يتضح: وجود فروق معنوية بين عينات القماش ذات التراكيب النسجية المختلفة فيما يخص نفاذية الهواء الخاص بها. حيث يتضح من هذا الشكل أن التركيب النسجى سادة ممتد 2/2 في كلا الإتجاهين يعطى أعلى قيمة لنفاذية الهواء نظراً لزيادة عدد التعاشقات، يليه التركيب النسجى أطلس 4+1 حيث يحتوى على فتلتين من السداء يعملان بنظام السادة 1/1، يليه التركيب النسجى مبرد منكسر 2/2 حيث يحتوى على لحمتين يعملان بنظام السادة 1/1، ثم التركيب النسجى مبرد 2/2.



شكل (6) تأثير اختلاف التركيب النسجى على خاصية نفاذية الهواء cm3/cm2.sec
لعينات البحث ذات التراكيب المختلفة مع كثافة سداء 27 فتلة /السم وكثافة لحمة 24 لحمة /السم

3-2-3 نتائج اختبار نفاذية الهواء مع كثافات سداء 18 فتلة/ السم ولحمة32 لحمة/ السم وتراكيب نسجية مختلفة ذات تشييفة2

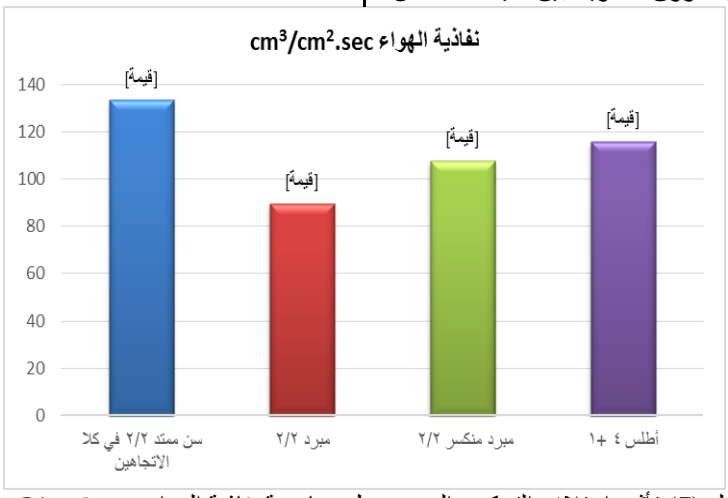
جدول (12) يوضح مواصفة العينات المنفذة باستخدام التراكيب النسجية المختلفة ذات تشييفة 2 باستخدام كثافة سداء 18 فتلة بالسم وكثافة لحمة 32 لحمة بالسم.

جدول (12) مواصفات القماش ونتيجة اختبار نفاذية الهواء لعينات البحث ذات التراكيب المختلفة مع كثافة سداء 18 فتلة/ السم وكثافة لحمة 32 لحمة/ السم

التركيب النسجي	نمرة السداء	فتل السم	تغطية السداء	نمرة اللحمة	حدفات السم	تغطية اللحمة	تغطية القماش	نفاذية الهواء cm3/cm2.sec
سادة ممتد2/2 في كلا الاتجاهين	50/2	18	9.1	40/2	32	18.2	27.3	133.32
مبرد 2/2								89.76
مبرد منكسر 2/2								107.66
أطلس 4 +1								115.77

الشكل (7) يوضح تأثير اختلاف التركيب النسجي (سادة ممتد 2/2 في كلا الإتجاهين - مبرد2/2 - مبرد منكسر 2/2 - أطلس 4+1) على خاصية نفاذية الهواء في حالة ثبات كثافة السداء وكذلك النمرة للتراكيب الأربعة (18 فتلة/ سم - 2/50 قطن) لتعطى معامل تغطية قدره 9.1، وأيضاً ثبات كثافة اللحمة وكذلك النمرة للتراكيب الأربعة (32 لحمة/ سم - 2/40 قطن) لتعطى معامل تغطية قدره 18.2 ليصبح معامل تغطية القماش 27.3.

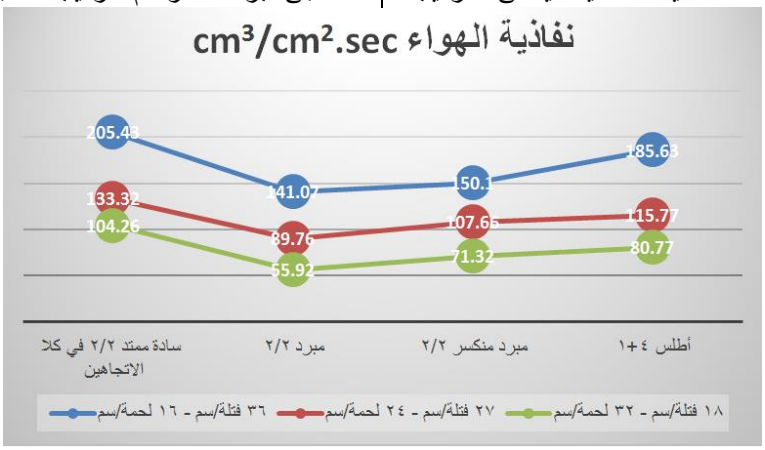
ومن الشكل (7) يتضح: وجود فروق معنوية بين عينات القماش ذات التراكيب النسجية المختلفة فيما يخص نفاذية الهواء الخاص بها. حيث يتضح من هذا الشكل أن التركيب النسجي سادة ممتد 2/2 في كلا الإتجاهين يعطى أعلى قيمة لنفاذية الهواء نظراً لزيادة عدد التعاشقات، يليه التركيب النسجي أطلس 4+1 حيث يحتوى على فتلتين من السداء يعملان بنظام السادة 1/1، يليه التركيب النسجي مبرد منكسر 2/2 حيث يحتوى على لحمتين يعملان بنظام السادة 1/1، ثم التركيب النسجي مبرد 2/2.



شكل (7) تأثير اختلاف التركيب النسجي على خاصية نفاذية الهواء cm3/cm2.sec لعينات البحث ذات التراكيب المختلفة مع كثافة سداء 18 فتلة /السم وكثافة لحمة 32 لحمة/ السم

2-3- مقارنة بين المنحنيات الثلاثة السابقة:

الشكل (8) يوضح أن سلوك نفاذية الهواء واحد مع الكثافات المختلفة مقارنة بالتراكيب المختلفة ذات التشيفة 2 حيث يعطى التركيب النسجي سادة ممتد 2/2 في كلا الاتجاهين أعلى قيمة لنفاذية الهواء في الحالات الثلاث؛ يليه التركيب النسجي أطلس 4+1 يليه التركيب النسجي مبرد منكسر، ثم التركيب النسجي مبرد 2/2.



شكل (8) سلوك التراكيب النسجية المختلفة مع الكثافات المختلفة لكل من السداء واللحمة في التجارب الثلاثة

من المعروف أن نفاذية الهواء تعتمد بشكل كبير على معامل التغطية للقماش والذى يعتمد بدوره على كل من كثافة خيوط السداء واللحمة وكذلك على نمر خيوط السداء واللحمة بالترقيم الإنجليزى. وحيث أن نمر الخيوط ثابتة فإن المتغيرات هنا هى كثافات السداء واللحمة والتى من المتوقع أن تؤثر بشكل مباشر على نفاذية القماش للهواء. أثبت التحليل الإحصائى أن كثافة خيوط اللحمة ذات تأثير عكسى

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

على نفاذية الهواء لعينات القماش محل الدراسة. بغض النظر عن نوع التركيب النسجى، فإن زيادة كثافة خيوط اللحمة قد أدت إلى إنخفاض قيم نفاذية الهواء لعينات القماش بدرجة معنوية كبيرة. أثبت التحليل الإحصائى أن زيادة كثافة خيوط اللحمة من 16 حدفة/ سم إلى 32 حدفة/ سم فد أدت إلى تقليل نفاذية الهواء لعينات القماش محل الدراسة بنسبة 54% أثبت التحليل الإحصائى أن العلاقة بين كثافة خيوط اللحمة ونفاذية الهواء لعينات القماش محل الدراسة هى علاقة عكسية خطية تأخذ الشكل التالى: نفاذية الهواء (سم^3/ سم^2.ث) = -46.5 * كثافة اللحمة + 211.3.

ثبت إحصائياً أن معامل الإرتباط بين كثافة خيوط اللحمة ونفاذية القماش للهواء تساوى – 97.0 وهو إرتباط عكسى قوى.

نتائج البحث: Research Results

- على الرغم من ثبات معامل التغطية للقماش في جميع تجارب البحث إلا أن عينات القماش اختلفت فيما بينها في خاصية نفاذية الهواء.
- تأثرت نفاذية الهواء بعوامل الدراسة المختلفة مثل كثافات السداء واللحمة وكذلك التركيب النسجى وذلك عند مستوى معنوية 0.01.
- وجود علاقة طردية بين كثافة السداء ونفاذية الأقمشة للهواء؛ بينما العلاقة عكسية بين كثافة اللحمات ونفاذية الأقمشة للهواء.
- أعلى نفاذية للهواء صاحبت العينات ذات التركيب النسجى سن ممتد فى كلا الإتجاهين وأقلها صاحبت العينات ذات التركيب النسجى مبرد 2/2.
- زيادة كثافة خيوط اللحمة من 16 حدفة/سم إلى 32 حدفة/سم أدت إلى تقليل نفاذية الهواء لعينات القماش محل الدراسة بنسبة 54%.

التوصيات: Recommendation

1- دراسة تأثير ثبات معاملات أتزان الأقمشة وتغيير كثافات السداء واللحمة على الخواص المختلفة للأقمشة ذات التراكيب المختلفة.
2- دراسة تأثير كثافات السداء واللحمة ومعاملات التغطية علي باقي خواص الأقمشة.
3- دراسة أهم خواص ومتطلبات الأقمشة للنوعيات الأساسية من الأقمشة وتحديد أهم عناصر التركيب البنائي النسجي التي تساعد بالارتفاع بهذه الخواص والمتطلبات.
4- العمل علي وضع مواصفات قياسية مصرية متطورة للنوعيات الأساسية من الأقمشة.

المراجع: Refrences

1- البيلى، ولاء محمد حامد. (2000). الاستفادة من عوادم الخيوط في إنتاج أقمشة مفروشات ذات تأثيرات نسجية جمالية- رسالة ماجستير - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان .
2- الجمل، محمد عبدالله. (2001). مختارات من الأسس العلمية والفنية في علم التراكيب النسجية - الجزء الأول: التراكيب النسجية البسيطة- الطبعة العاشرة- القاهرة- ص207، 201، 141
3- الصياد، غادة محمد. (2017). حوار بين الخطوط والألوان والتراكيب النسجية كمدخل لتصميم المعلقات المفروشات - مجلة العمارة والفنون الإسلامية، ع8، ص453:493.
4- أيوب، إيمان فضل عبدالحكم. (1994): تأثير اختلاف معامل تغطية السداء ومقدار الشدد الواقع عليه أثناء التشغيل على بعض خواص المنسوجات المقلمة، رسالة ماجستير- كلية الفنون التطبيقية- جامعة حلوان
5- حربى، محمود رشيد. (1985). دراسة تأثير التركيب البنائي النسجي على بعض خواص القماش والاستفادة منها في تصميم أقمشة المفروشات، رسالة دكتوراة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.
6- حسين سامى. (1988). استخدام الكمبيوتر في برمجة الإمكانات البنائية والجمالية لعملية التصميم النسجى للأقمشة تبعاً للمتطلبات العصرية للمجتمع المصرى - رسالة دكتوراة - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان .
7- حلاوة، أسامة عز الدين. (2022). تكنولوجيا إنتاج اقمشة الدوبى - الطبعة الأولى - ص6
8- رضوان، محمود أحمد فتحى، ونجم، ماجدة محمد محمود، وإبراهيم، محمد حسام الدين. (2004). التراكيب النسجية وتحليل العينات (صندوق دعم صناعة الغزل والنسيج)، ص1
9- عبدالخالق وفاء. (1979). استخدام العناصر الزخرفية القومية في ابتكار أقمشة وبرية منفذة بأسلوب يختلف عن الأسلوب التقليدي- رسالة دكتوراة- كلية الفنون التطبيقية- جامعة حلوان.
10- عبدالرؤوف حامد. (1982). إمكانية الحصول على تأثيرات جمالية بارزة أو مجسمة ومختلفة الأبعاد باستخدام بعض الأساليب النسجية المختلفة لأقمشة المفروشات- رسالة ماجستير- كلية الفنون التطبيقية- جامعة حلوان .
11- عبدالله منى محمد أنور. (1995). أسس التصميم وخاصية الخداع البصرى كفرع من فروعه وأثره في تطوير الحل التشكيلى لتصميمات أقمشة الستائر- رسالة دكتوراة- كلية الفنون التطبيقية- جامعة حلوان.
12- على، حافظ سعيد حافظ. (2011). تأثير استخدام الخيوط المعدنية على خواص بعض أقمشة المفروشات- رسالة ماجستير- كلية الفنون التطبيقية- جامعة حلوان، ص42 .
13- نصر، أنصاف، والزغبى، كوثر.(2005). دراسات في النسيج ص 289،307،318- ط 5- القاهرة- دار الفكر العربى
14- يوسف أميرة سعد محمود. (2002). تحديد معايير تصميم الأقمشة الخفيفة لتحقيق الجانب الإبداعى والاقتصادي لمواجهة تحديات العصر- رسالة دكتوراة- كلية الفنون التطبيقية- جامعة حلوان.
15- Adanur, pSabit.(2001) "Handbook of weaving" CRC Press Puplishing, United States of America .
16- Gokarneshan, N. (2004)" Fabric Structure and Design", New Age International Publishers, New Delhi, India .
17- Grosicki, Z.J.(2004) "Watson textile design and colour", Woodhead Puplishing Limited, United Kingdom, 2004
18- Kadolph, Sara J. (2013) "Textile Basics", Pearson Education Publishing, New Jersy, United States of America.
19- Kadolph, Sara J. (2014) "Textile", Dorling Kindersley Publishing, India.
20- Kemp, A., J. (1958) Text. Inst, 49, T44.
21- Nawab, Yasir and Hamdani, Sayed Talha Ali and Shaker, Khubab. (2017) "Structual textile design interlacing and interloping", CRC Press Puplishing, United States of America.
22- Oelsner, Gustaf Hermann (1915). A Handbook of Weaves. New York: The Macmillan Company. OCLC 2325693.
23- Pierce ,Fredric Thomas. (1937) D.Sc., F.INST., F.T.I.: The Geometry of cloth structure, Journal of Textile Institute, Vol.28. No.3.
24- Swami, Charu. (2011) "Textie design theory and consepts", New Age International Puplishers, New Delhi, India.