Journal of Home Economics

مجلة الإقتصاد المنزلى
مجلد ٢٥- العدد الرابع - ٢٠١٥

http://homeEcon.menofia.edu.eg ISSN 1110-2578

"تأثير بعض الأساليب التطبيقية على الخواص الوظيفية لأقمشة الإحرام الرجالي"

ميمنه محمد الأباصيرى هاشم ، شيرين رياض زكريا المنشاوي

مدرس الملابس والنسيج بقسم الاقتصاد المنزلى - كلية التربية النوعية – جامعة طنطا

ملخص البحث:

يهدف هذا البحث إلى إجراء دراسة تجريبية لبيان تأثير بعض الأساليب التطبيقيه على الخواص الطبيعية والميكانيكية لأقمشة الإحرام الرجالي وتتضح أهميه البحث فى دراسة تأثير ذلك على جودة المنتج النهائى ومدى ملاءمته لأدائه الوظيفى وقد تم إنتاج أقمشة بمواصفات متعددة حيث كانت مواصفات خيط السداء ثابتة لجميع أقمشة البحث من قطن ١٠٠% من نمرة ١/١٢ خام مسرح ، وخيط لحمة قطن (واحد حدفة ٢/٢٤ مغلي ، واحد حدفة ١/١٢ خام مسرح)، وقد تم إنتاج عينات أقمشة الدراسة بشركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى.

وذلك بالمتغيرات الآتية:

١. **كثافة اللحمة:** تم إستخدام ثلاث كثافات مختلفه وهى (٥٤ – ٦٤– ٧٤ حدفة/ بوصة)

٢. **التركيب النسجى:** تم إستخدام ثلاث تراكيب نسجيه مختلفه وهى (أطلس ٨ بإضافه علامات غير منتظمة على هيئة زجزاج – أطلس ٨ بإضافة علامات غير منتظمة على هيئة معين- بيكة)

وقد تم إجراء بعض التجهيزات الأولية للأقمشة المنتجة تحت البحث بشركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى وبعد ذلك تم إجراء بعض الإختبارات المعملية بالمركز القومي للبحوث وذلك فى الظروف الآتية: (نسبة رطوبة ٦٥ ± ٢%، ودرجة حرارة ٢٠±٢°م)، ثم بعد ذلك تم تحليل النتائج المعملية للخواص المختبرة لعينات الأقمشة المنتجة تحت البحث باستخدام الإحصاء التطبيقى لإيجاد العلاقات المختلفة بين متغيرات البحث.

وقد توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

أن أفضل مواصفات للأقمشة المنتجة تتفق والخواص الطبيعية والميكانيكية للمنتج النسجى موضوع الدراسة هو القماش المنتج بالتركيب النسجى أطلس ٨ بإضافة علامات غير منتظمة على هيئة معين بكثافة خيط لحمة ٦٤ حدفه/ بوصة .

ولقد قدمت الدراسة مجموعة من النتائج تعتمد على معايير علمية وقياسية تساعد على تطوير إنتاج أقمشة الإحرام الرجالى ولذلك يجب أن تتضافر الجهود البحثية مع الصناعات النسجية لجعل المنتج المصرى منافسا لنظيره المستورد.

الكلمات المفتاحية: الخواص الوظيفية – الأساليب التطبيقية – أقمشة الإحرام الرجالي .

المقدمه:

يعتبر التركيب البنائي النسجي أحد العوامل الرئيسية التي يعتمد عليها المصمم في التوصل إلي خواص القماش المطلوب تحقيقها سواء كانت هذه الخواص طبيعية أو ميكانيكية أو جمالية حيث أنها تقوم بدور هام وفعال في تحديد جودة المنتج النهائي ومدى تناسبة لأدائه الوظيفي وتحظى خواص القماش في وقتنا الحاضر بعناية مكثفه لدى الباحثين والعاملين في مجال تطوير وتحسين الأقمشة المنتجة وذلك للإيفاء بالمتطلبات الوظيفيه للأقمشة وكذلك لتحقيق عنصر المنافسة مع الأسواق العالمية.**(سوزان عادل :٢٠٠٩)**

وتتكون ملابس الإحرام من قطعتين إحداهما تغطي الجزء السفلي من الجسم (من السرة إلي الركبة) وتسمى (إزار) والأخرى تغطي الظهر ويسن إداخلها تحت الإبط الأيمن وتسمى رداء، وأقمشة ملابس الإحرام هي نوع من القماش الوبري الذي يمكنه أن يمتص العرق بسهوله حيث أن ملابس الإحرام يجب أن تمتص وتحتفظ في بنيتها بالماء والرطوبة الموجودين على الجلد وأن تكون متوسطة الوزن حتى يشعر معها الحاج بالارتياح التام , ويفضل أن تكون بيضاء قطنية لتلائم الجو العام في فريضه الحج والمعروف بالزحام الشديد وارتفاع درجه الحرارة . **(زينب عبد الغفار : ٢٠١٣).**

ويعتبر إنتاج الأقمشة الوبريةعملية فى غاية التعقيد وتحتاج ماكينات ذات إمكانيات خاصة ويتم النسج على أنوال الفوط والبشاكير على ثلاث مجموعات مختلفة من الخيوط (سداء الأرضية ـ سداء الوبرة ـ خيوط اللحمة) ، ويتم تشغيل سداء الوبرة وسداء الأرضية فى نفس الوقت حيث تكون خيوط سداء الأرضية ذات شد عالى بينما سداء الوبرة تحت شد أقل ، وعن طريق عملية نسيج خاصة تظهر العراوى ذات الشد القليل على سطح القماش ، ويتم لف خيط كل من سداء الوبرة وسداء الأرضية كلاً على حدة حيث يتم وضع السدائين على مطوتين منفصلتين حيث تحدث عملية التنشية لهما بصورة منفصلة ، وتلف خيوط اللحمة على بوبينات بالطول المطلوب لعملية النسيج . **(رشا محمود : ٢٠٠٩)**

لذا أصبح من الضروري دراسة تحسين خواص تلك الأقمشة من خلال تفعيل دور بعض المتغيرات المؤثرة عليها مثل معامل تغطية اللحمه ونوع الخامة والتركيب النسجي ومعامل النسيج. **(سوزان عادل عبد الرحيم :٢٠٠٩)**

ومن هنا جاءت الدراسة تحت عنوان:

(تأثير بعض الأساليب التطبيقية على الخواص الوظيفيه لأقمشة الإحرام الرجالي)

مشكلة البحث:

يمكن تحديد مشكلة البحث فى التساؤل الرئيسي التالي:

ما تأثير إستخدام الأساليب التطبيقية لأنسجة (أطلس"زجزاج" ، أطلس"معين" ، البيكة) على الخواص الطبيعية والميكانيكية لإنتاج أقمشة الإحرام الرجالي؟ ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الآتية:

١ـ ما تأثير إختلاف مستويات التركيب النسجى محل الدراسة على الخواص المقاسة ؟

٢ـ ما تأثير إختلاف مستويات كثافة خيط اللحمة محل الدراسة على الخواص المقاسة ؟

أهـداف البحـث:

يهدف هذا البحث إلى:

١- أنسب كثافه خيط لحمه يؤدى إلى تحسين الأداء الوظيفى للأقمشة المنتجة.

٢- أنسب تركيب نسجى يؤثر على الخواص الطبيعية والميكانيكية والجمالية للأقمشة المنتجة.

أهميه البحث:

يمكن تحديد أهمية البحث فى النقاط الآتية:

١- الإستفادة من تأثير التراكيب النسجية على الخواص الطبيعية والميكانيكية فى إنتاج أقمشة الإحرام الرجالي .

٢- الوصول إلى إمكانية إنتاج أقمشة قطنية غير وبرية تحقق الراحة الملبسية الإحرام الرجالى.

٣- استخدام أقمشة غير وبرية ذات تراكيب نسجية مختلفة تلائم الأداء الوظيفى والجمالى لإنتاج أقمشة الإحرام الرجالي.

٤- الإستفادة من أنوال النسيج المزودة بأجهزة الدوبي بأمكانياتها العادية لإنتاج أقمشة لها نفس مواصفات الأداء الوظيفي والجمالي لأقمشة بشكير الإحرام الرجالي

فـروض البحـث:

١- يوجد فرق دال إحصائياً بين مستويات التركيب النسجي والخواص المقاسة للأقمشة المنتجة تحت البحث.

٢- يوجد فرق دال إحصائياً بين مستويات كثافة خيط اللحمة والخواص المقاسة للأقمشة المنتجة تحت البحث.

منهج البحث:

يعتمد هذا البحث على المنهج التجريبى التحليلى لتحقيق أهداف البحث .

حدود البحث:

تم إنتاج الأقمشة تحت الدراسة بشركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى ، وتم عمل الإختبارات المعملية بالمركز القومى للبحوث .

أدوات البحث:

أولا: نول النسيج المستخدم (نول رابير دوبي) لإنتاج الأقمشة تحت البحث بمتغيرات الدراسة الآتية :

١- استخدام خيط سداء قطن ١٠٠% من نمرة ١/١٢ مسرح خام.

٢- استخدام خيط لحمة قطن ١٠٠ % (من نمرة ٢/٢٤ مغلي _ ١٢ /١ خام مسرح)

٣- استخدام ثلاث كثافات لخيط اللحمة (٥٤ - ٦٤ - ٧٤ حدفة/ بوصة).

٤- استخدام ثلاث تراكيب نسجية متختلفة (أطلس ٨ بإضافة علامات غير منتظمة على هيئة زجزاج –أطلس ٨ بإضافة علامات غير منتظمة على هيئة معين- بيكة)

ثانيا: الأجهزة الخاصة بالإختبارات المعملية لقياس الخواص المراد فحصها للأقمشة المنتجة.

الدراسات المرتبطة بموضوع البحث :

ـ **دراسة (زينب عبد الغفار أحمد فرج : ٢٠١٣)** هدفت الدراسة الي تقييم الأداء الوظيفي لأقمشة ملابس الإحرام الرجالي وتحليل المواصفات الفنية للأقمشة الوبرية المستخدمة في ملابس الإحرام الرجالي حيث تم تجهيز أقمشة ملابس الإحرام الرجالي بغرض جعلها مقاومة للبكتريا ومقاومة للإتساخ و تحسين قيم العزل الحراري ، وذلك بإستخدام مواد آمنه بيئيا وغير ضارة بصحة الأنسان ولا تؤثر على الشكل العام للملابس ، وقد توصلت الدراسة إلى قدرة أقمشة ملابس الإحرام الرجالى المجهزة بمحلول صمغ النحل على مقاومة البكتيريا والإتساخ ، وتحسين قيم العزل الحراري لهذه الأقمشة مما يرفع من جودتها وعدم تأثر بعض من خواص هذه الأقمشة بمحلول صمغ النحل .

ـ **دراسة (عتاب عياد عبد الستار أبو عياد : ٢٠١٥)** هدفت الدراسة إلي التوصل إلى أنسب خامة خيط لحمة تعطي خواص وظيفية أفضل لملابس إحرام المرأة وقد توصلت الدراسة إلي أن أنسب نوع خامة يحقق خواص الأداء الوظيفي للأقمشة المنتجة هي خامة مخلوط (٦٥% بولي إستر / ٣٥ % قطن) والمنتجة بالتركيب النسجي الشبيكة التقليدية وذلك لجميع عوامل الدراسة المختلفة .

ـ **دراسة (أحمد محمد محمد السيد قنديل : ٢٠١٢)** هدفت الدراسة الي إنتاج فوط تجمع بين خصائص وإستخدامات الإسلوب التطبيقي العام لإيجاد الوبرة من السداء والأسلوب النسجي العادي للأقمشة المنسوجة بتركيب المبرد والأطلس الممتد أو الهنيكوم في القطعة الواحدة ، كما هدفت الدراسة الي إنتاج فوط وبرية ذات إرتفاعات متدرجة بإستخدام ضابط طول الوبرة الديناميكي مما يضيف منظور جديد للتصميم ، بالإضافة الي إنتاج أقمشة وبرية من السداء ذات سطح متناغم من الوبرة يكون التركيب النسجي هو المسؤل عن ظهور أو أنخفاض العراوي الوبرية بالسطح الوبري ، وقد توصلت الدراسة الي أن الأقمشة الوبرية من السداء ذات الكثافات الوبرية الأقل بالوحدة أسرع في كفاءتها الإستخدامية للتجفيف عن مثيلتها كثيرة العدد ومن ثم الوزن على مستوى وحدات التكوين الثلاثة ، بالإضافة إلي أن الأقمشة الوبرية من السداء ذات الأسطح الوبرية المتعددة الملامس أكثر إرتباطا بظاهرة كفاءة الإمتصاص ومن الأسطح الوبرية ذات الملمس الواحد لتواجد الهواء الراكد أكثر في هذا التعدد ، كما أن الأقمشة المنتجة باللحمات الرفيعه تسلك مسلك مختلف فنرى أن تغير سمك خيط اللحمة له تأثير فعال في التأثير على خاصية الوزن .

ـ **دراسة (نانسي عبد المعبود الصاوي: ٢٠١١)** هدفت الدراسة إلى بيان مدى تأثير بعض التراكيب النسجية للأقمشة الوبرية على الخواص الوظيفية للملابس الخارجية والمفروشات، و تأثير ذلك على جودة المنتج النهائي ومدى ملاءمته لأدائه الوظيفي باستخدام التراكيب النسجية (سادة ١/١ ، سادة ممتد من اللحمة١/٣ ، مبرد ٥/١ ، أطلس ٥ ، بيكة ، هنيكوم)، وقد توصلت الدراسة إلى أن القماش المنفذ بتركيب نسجى سادة ممتد من اللحمة هو أفضل التراكيب التى يمكن إستخدامها وذلك بالنسبة لمعظم الخواص الطبيعية والميكانيكية وأيضا الخواص الوظيفية للأداء.

ـ **دراسة (رشا على محمد محمود : ٢٠٠٩)** هدفت الدراسة إلى تحديد مواصفات قياسية تحقق أفضل الخصائص الوظيفية للمنتجات الوبرية وذلك من خلال إختلاف إرتفاعات الوبرة ، ونسبة الشدد لسداء الوبرة ، وعدد الحدفات في وحده القياس بما يؤثر على الأداء الوظيفي

للمنتج النهائي ، لقد توصلت الدراسة الي أن أفضل عينه على الأطلاق التي أعطت افضل خواص المنتجه من كثافه لحمه ٢١ حدفه / سم بطول سلال ١٠ مليمتر وبقوة شد خيوط السداء ١٥٠ نيوتن .

ـ دراسة (شيماء عبد الحميد عبد االفتاح : ٢٠١٤) هدفت الدراسة إلي تحديد أنسب نوع خامة لخيط اللحمة ، وتركيب نسجي ، وكثافة لخيط اللحمة ، وأنسب الملابس التي تحقق الحماية وتفي بالغرض الوظيفي، وقد توصلت الدراسة إلي أن القماش المنتج بخيط لحمة فسكوز ١٠٠ % وبعدد حدفات ٢٠ حدفة/سم هو الأفضل بالنسبة لجميع الخواص المقاسة للأقمشة المنتجة بإستخدام أطلس ٤ ضامة، والقماش المنتج بخيط لحمة مخلوط قطن/بولي إستر (٥٠ % : ٥٠%) بعدد حدفات ٢٤ حدفة/سم هو الأفضل بالنسبة لجميع الخواص المقاسة للأقمشة المنتجة بإستخدام مبرد ٨/٢ و أن القماش المنتج بخيط لحمه مخلوط قطن / بولسى إستر ٣٥ % : ٦٥%) وبعدد حدفات ٢٨ حدفة/سم هو الأفضل بالنسبة لجميع الخواص المقاسة للأقمشة المنتجة بإستخدام مبرد ٨/٢ .

ـ دراسة (Nikolay : 2012) هدفت هذه الدراسة إلى عمل نموذج رياضى للأقمشة الوبرية متضمنا الخواص الهندسية للقماش والخيوط ، ونمر الخيوط وكثافات السداء واللحمة ، وقد جرب الباحث إمكانية إستخدام هذا النموذج فى محاكاة عملية الشد و الإستطالة للأقمشة الوبرية وأعطى درجة دقة مقبولة .

ـ دراسة (Behara : 2014) قام الباحث بدراسة أهم العوامل المؤثرة على قابلية الإمتصاص للأقمشة الوبرية وذلك عند تغير العوامل الهندسية للقماش وبإستخدام خيوط بخامات مختلفة ، وكانت أهم النتائج هي أن طول الوبرة كان أهم عامل مؤثر على درجة الإمتصاص ويلية أس البرم وكان أفضل أداء متوافق مع الأقمشة الوبرية المصنوعه من خيوط قطن ذو الشعيرات الأطول ولها أس برم أقل وذات النمر الأرفع .

ـ دراسة (A. Alamdar-Yazdi : 2004) هدفت الدراسة لقياس تأثير التركيب النسجي على خاصية الإلتواء في القماش المنتج وأوضحت الدراسة أن التشوه الحادث للقماش الخام المنسوج يتوقف على طول التشييف فى المقام الأول (وهو له علاقة بمعامل النسيج للقماش) وذلك في حالة الإسترخاء وكانت أعلى نسبة إلتواء حادثة مع التركيب النسجي مبرد ٣/٣ بينما أقل إلتواء حدث مع مبرد الزجزاج .

ـ دراسة (Iwona : 2015) هدفت الدراسة الي دراسة العلاقة بين قابلية التشكيل (Formability) للأقمشة المنسوجة القطنية والمخلوطة بالبوليستر وبعض الخواص مثل كثافة اللحمة والتركيب النسجي ونوع التجهيز ، وقد لوحظ أن قابلية التشكيل مع الأقمشة السادة تزداد مع إزدياد كثافة خيط اللحمة ، وبالنسبة للتراكيب المستخدمة كانت أعلى قابلية للتشكيل تظهر مع الأقمشة السادة ويليها المبردية ويليها ذات التراكيب المركبة , وقد عرف قابلية التشكيل (FC) بإنها حاصل ضرب صلابة الإنثناء (B) في الإنضغاطية (Cc) التي تمثل ميل منحنى قوة الشد والإستطالة للقماش أي أن : $Fc=B \times Cc \times 100$

تأثير التراكيب البنائية على بعض الخواص الوظيفية للأقمشة :

١- وزن القماش Fabric Weight :

تحدد خاصية الوزن مقدار الخامات الداخلة فى المتر المربع وعلى أساس وزن المتر المربع يتم تحديد أسعار البيع والخامات الداخلة.

وتتأثر خاصية الوزن بالعديد من عوامل التركيب البنائى للمنسوجات منها:

أ- نوع الخامة المستخدمة.
ب- التركيب النسجى المستخدم.
ج- كثافة خيوط السداء واللحمة فى وحدة القياس.
د- إختلاف نمر الخيوط المستخدمة فى السداء واللحمة.
هـ- عمليات التجهيز النهائى الواقعة على الأقمشة.

٢- صلابة الأقمشة Fabric Bending Length:

كلما زاد معامل التغطية أي الإندماج النسجي للخيوط زادت صلابة الأقمشة أي أنه كلما زادت صلابه الأقمشة عن طريق زيادة معامل التغطية تقل إنسداليه الأقمشة أي تكون العلاقه عكسية ، فكلما كانت الأقمشة كثيفه العدات زادت صلابتها في الإنثناء وقلت إنسداليتها.

ومن العوامل التي تؤثر على صلابه وإنسدال الأقمشة كثافه الخيوط بوحدة القياس ، نوع الشعيرات وتركيب الخيوط وكثافتها النوعيه ، التصميم أو التركيب النسجي ، سمك ووزن القماش ، المعالجات النهائية.**(سوزان عادل عبد الرحيم: ٢٠٠٩)**

٣- سمك الأقمشة Fabric Thickness:

هناك عددة عوامل بتغيرها يتغير سمك القماش وهي كثافة الخيوط في وحدة القياس ، إختلاف اتجاه البرم لكل من السداء واللحمة ، إختلاف أقطار الخيوط سواء سداء أو لحمة ، التصميم أو التركيب النسجي المستخدم **(سوزان عادل عبد الرحيم : ٢٠٠٩)** ، وبدراسة تأثير إختلاف التركيب النسجي المستخدم على نتائج السمك وجد أن النسيج السادة أقل سمك من النسيج المبردي والأطلسي وذلك مع ثبات نمرة الخيوط المستخدمة في نسج الأقمشة وكذلك معامل التغطية , ويؤثر التركيب النسجي على سمك القماش تبعا لمقدار التشييف وشكل قطر الخيط في التكرار ويتناسب السمك طرديا مع قطر الخيط في التكرار ويتناسب السمك تناسبا طرديا مع قطر الخيط ، ويعتمد سمك الأقمشة على نمرة الخيوط المكونه له فالخيوط السميكة تعطي أقمشة سميكة والخيوط الرفيعه تعطي أقمشة رقيقه ومن الواضح أنه كلما زاد سمك الأنسجة زادت مقاومتها للتجعد والتكسير **.(أميرة على عبد الرشيد ـ٢٠١٠)**

٤- نفاذية الأقمشة للهواء Fabric Air Permeability :

تتأثر نفاذية الأقمشة للهواء بالتركيب النسجي المستعمل وكثافة الخيوط في وحدة القياس ونمرة الخيوط المستخدمة ، ومقدار البرمات فيها ، لذلك يجب تصميم الأقمشة بأسلوب يوفر هذه الخاصية حتى يمكن إنتقال العرق عن طريق التبخير من خلال المسافات البينيه بين الشعيرات والخيوط ونفاذه إلي الهواء الجوي أما الشعيرات التي تمتص العرق مثل القطن والكتان فمن الممكن تصميم الأقمشة المصنوعه منها بنفاذيه منخفضه أي بتركيب نسجي متكاثف الخيوط ولكن بسمك رقيق فتكون صالحة للإستعمال بكفاءة في الجو الحار كأقمشة صيفية ، كما يجب أن يوضع في الإعتبار أهمية نوع الشعيرات المستخدمة في النسيج والتي تمتص الرطوبة بدرجه عاليه حيث يمكن تصميم الأنسجة بأي درجه نفاذية للهواء دون أن يتعارض ذلك مع راحة الجسم من حيث إنتقال الرطوبة والحرارة من الجسم إلي الجو الخارجي. **(سوزان عادل عبد الرحيم: ٢٠٠٩)**

٥ـ قوة الشد Tensile Strength :

تعتبر قوة الشد انعكاسا لقوة الخيط والتركيب النسجي المستخدم ، وتزداد بزيادة العوامل التي تزيد من قوة شد الخيط ، حيث أن زيادة الكثافة الطولية تزيد من قوة شد الخيط والقماش ، أما زيادة البرمات بالخيط فهي تفيد في زيادة قوة القماش حتى نقطة معينه تنخفض بعدها قوة شد القماش **(كوثر عبد الرؤف إبراهيم السيسي : ٢٠١٠)** ، وكلما زادت عدد حدفات السم كلما زادت قوة الشد ويرجع ذلك لزيادة معدل إندماج الخيوط وإرتباطها ما . **(غادة الصياد ـ٢٠١٣)**

٦ـ الإستطالة Elongation :

يؤثر التركيب النسجي بشكل مباشر على قوة الشد للقماش من خلال عدد العاشقات وتوزيعها فيى وحدة المساحه وطول التشييف حيث أكدت التجارب أن قوة شد الأقمشة تتناسب طرديا مع عدد تعاشقات التركيب النسجي أي انه كلما زادت التعاشقات زادت المقاومة لقوة الشد .(**أميرة عبد الرشيد ٢٠١٠)** و خاصية الإستطالة تتأثر بإختلاف التركيب النسجي وقد ثبت أنه بزيادة الكثافة النسجية تزداد الإستطالة بمعنى زيادة التعاشقات يقلل من تأثير الأماكن الضعيفة حتى تصل إلى نقطة معينة لا تزيد بعدها لتقييد حرية حركة الخيوط لحدوث الإستطالة (**أسمهان إسماعيل : ٢٠٠٦**) ، كما أن زيادة عدداللحمات فى وحدة القياس تؤدى إلى زيادة إستطالة الأقمشة ، نتيجة لزيادة معدل إندماج الخيوط وإرتباطها معا لزيادة معدل التعاشقات بخيوط السداء ، مما يؤخر الوصول إلى نقطة القطع ، وبالتالى تزداد إستطالة الأقمشة .**(غادة الصياد ـ ٢٠١٣)**

٧ـ إمتصاص الأقمشة Fabric Water Absorption:

من العوامل التى تؤثر على إمتصاص الأقمشة للماء (التركيب النسجى،كثافة العدة ، أس البرم) ، ويؤثر التركيب النسجى على الإمتصاص الذى يعتمد بدرجة كبيرة على المساحة السطحية الملاصقة للماء أو المحلول وهكذا تعوق كثرة التعاشقات سريان أو إمتصاص الماء خلال الألياف وبذلك يعطى السادة والسن الممتد معدل إمتصاص قليل وتؤثر زيادة الكثافة على الإمتصاص حيث تسمح بإنتقال القليل من الماء وبزيادة النمرة تزداد سرعة الإمتصاص.

ويعتبر البرم أهم وأكثر العوامل تأثيراً فبزيادة البرم تزداد صلابة الخيط مما يعوق إنتقال أو إمتصاص الماء **(أميرة على عبد الرشيد: ٢٠١٠).**

٨ـ العزل الحراري Thermal Insulation:

إن قيمة معامل التوصيل الحراري للقماش ليست هي السبب الوحيد في قدرة القماش على العزل الحراري ، لذلك فقد تم إيجاد قيمة تسمي العزل الحراري للقماش (T.I.V Thermal Insulation Value) ويتراوح مدى قيمة العزل الحراري من صفر الي١٠٠ % ، وكلما زادت قيمة العزل الحراري كلما دل ذلك على أن القماش له قدرة عزلية أكثر ويؤثر التأثير الإشعاعي للقماش على قيمة العزل الحراري له ، وبذلك فإنه يمكن إعاقه الفقد الحراري من سطح أي جسم بتغطيته بقماش مناسب **(زينب عبد الغفار :٢٠١٣).**

التجارب العملية:

تم إنتاج الأقمشة تحت الدراسة بشركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى على نول (رابير دوبي ١٩٠ سم Rapier) وتم انتاج ٩ عينات من الأقمشة، وذلك بالمواصفات الآتية:

عرض السداء بالمشط:	١٢٧.٢ سم
عرض القماش الخام:	١٢٢ سم
عدد فتل النيرة:	١ فتله / نيرة
عدة المشط:	٢٤.٩٩ باب / بوصه
عدة المشط:	٩.٨٤ باب / سم
التطريح فى البحر:	٢ فتلة / باب
عدد خيوط السداء جميعاً:	٢٥٠٤ فتلة
عدد فتل البوصه بالمشط :	٥٠ فتله / بوصة
عدد فتل البوصة بالقماش الخام:	٥٤ فتلة / بوصة
وزن المتر المربع للقطعة خام :	٢٧٢ جم / م ^{2}
وزن المتر الطولي للقماش :	٢٩٢ جرام
عدد الدرآت :	١٦ للبحر + ٢ للبراسل + ٢ تحبيس
نوع اللقى :	على الصف

أولاً: العوامل الثابتة لتنفيذ العينات المنتجة تحت البحث:

تم تثبيت نوع ونمرة خيوط السداء المستخدم حيث استخدم خيط السداء من قطن ١٠٠% من نمرة ١/١٢ خام مسرح ، وكان عرض القماش الخام ١٢٢ سم، وعدد خيوط سداء الأرضيه ٢٥٠٤ فتلة، وعرض السداء بالمشط ١٢٧.٢ سم، وعدة المشط ٩.٨٤ باب / سم .

وبالنسبه لخيط اللحمة (قطن١٠٠%) ١ حدفة من نمره ٢/٢٤ مغلي (تم إجراء غليان الخيط قبل النسج) ، ١ حدفة من نمرة ١٢ مسرح .

ثانياً: العوامل المتغيرة:

١ـ إختلاف كثافة خيط اللحمة فى وحدة القياس:

تم استخدام ثلاث كثافات مختلفة وهى:

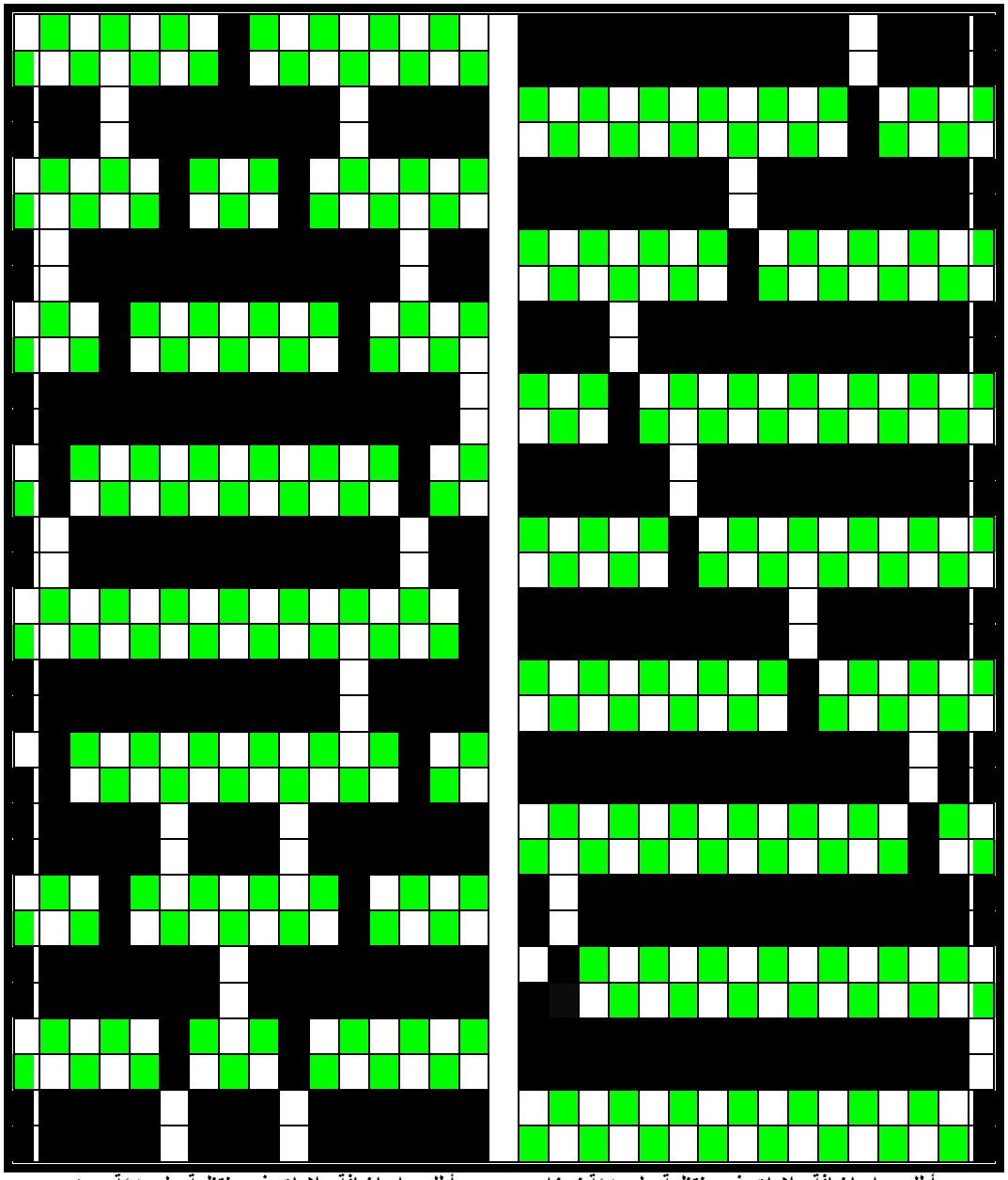
(٥٤ـ ٦٤ـ ٧٤ حدفه/بوصة)

٢ـ التركيب النسجى:

تم استخدام ثلاث تراكيب نسيجه مختلفه وهى:

١- أطلس ٨ بإضافة علامات غير منتظمة على هيئة زجزاج .
٢- أطلس ٨ بإضافة علامات غير منتظمة على هيئة معين .
٣- بيكة .

الأشكال الخاصة بالتراكيب النسجية :

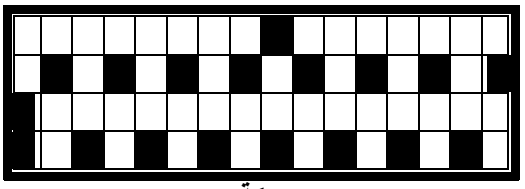


أطلس ٨ بإضافة علامات غير منتظمة على هيئة معين

تم عمل تحبيس نسيج سادة ١/١

أطلس ٨ بإضافة علامات غير منتظمة على هيئة زجزاج

تم عمل تحبيس نسيج سادة ١/١



بيكة

شكل (١) التراكيب النسجية المستخدمة

ثالثاً: تجهيز الأقمشة المنتجة تحت الدراسة:

تم تجهيز العينات المنتجة تحت الدراسة بشركة مصر للغزل والنسيج بالمحلة الكبرى حيث تم عمل التبييض باستخدام ماكينة التبييض – Open Width Systems Stage – Two من إنتاج شركة كيتو اليابانية وتم التبييض بإستخدام فوق أكسيد الهيدروجين بتركيز (١٨ جم / لتر) + سيلكات صوديوم (٣ جم / لتر) + بروكسيد استبليزر (٣ جم / لتر) + مواد تبييض ضوئي Optical Brighter (٣ جم / لتر).

رابعاً: الإختبارات المعملية التى أجريت على الأقمشة المنتجة تحت الدراسة:

تم إجراء مجموعة من الإختبارات المعملية لدراسة تأثير بعض الأساليب التطبيقية المستخدمة على الخواص الوظيفية للأقمشة المنتجة تحت البحث وتم الفحص والجودة بمعامل المركز القومي للبحوث وذلك فى الجو القياسى نسبة الرطوبة ٦٥±٢% ودرجة الحرارة ٢٠±٢ درجة مئوية وهذه الإختبارت هى :

١ـ إختبار وزن المتر المربع (جم/م^{٢}):

تم قياس وزن المتر المربع بالجرام للأقمشة تحت الدراسة طبقا للمواصفة الدولية: (ISO 3801)

٢ـ إختبار صلابة القماش (سم):

تم قياس صلابة الأقمشة بالسنتيمتر للأقمشة تحت الدراسة طبقا للمواصفة القياسية الأمريكية :

ASTM-D 1388 Standard Test Method for Bending Length of Fabrics

٣ـ إختبار السمك للقماش (مم) :

تم قياس سمك القماش بالمليمتر للأقمشة تحت الدراسة طبقا للمواصفة القياسية الأمريكية : (ASTM-D 1777)

٤ـ إختبار نفاذية الهواء للقماش (لتر/ م^{٢}/ ث):

تم إجراء إختبار نفاذية الهواء للأقمشة تحت الدراسة طبقا للمواصفة القياسية الأمريكية :

ASTM D737 _1996 Standard Test Method for Air Permeability for Textile Fabrics

٥ـ إختبار قوة الشد في إتجاه اللحمة للقماش (كجم) :

تم قياس قوة الشد بالكيلوجرام للأقمشة تحت الدراسة طبقا للمواصفة الدولية

Standard Test Method for Tensile Strength of textile Fabrics ISO 13934-1

٦ـ إختبار إستطالة القماش فى إتجاه اللحمة (%):

تم قياس إستطالة القماش في اتجاه اللحمه للأقمشة تحت الدراسة طبقا للمواصفة الدولية :

ISO 13934-1 Standard Test Method for Elongation of textile Fabrics

٧ـ إختبار الإمتصاص (سم^{٢}):

تم قياس الإمتصاص للأقمشة تحت الدراسة طبقا للمواصفة الدولية : (ISO ١٦٢٦)

٨- إختبار نفاذية بخار الماء (باسكال. م^{2} . وات $^{-1}$):
تم قياس نفاذية بخار الماء للأقمشة تحت الدراسة طبقا للمواصفة الدولية:
(ISO 11092:2014)

٩-إختبار العزل الحراري (ملي – كلفن . م^{2} . وات $^{-1}$):
تم قياس العزل الحراري للأقمشة تحت الدراسة طبقا للمواصفة الدولية :
(ISO 11092:2014)

النتائج والمناقشة:

تم تحليل نتائج الدراسة إحصائيا عن طريق:

١- حساب المتوسطات والإنحرافات المعيارية لكل إختبار من الإختبارات السابقة تحت تأثير التركيب النسجى، وكثافة خيط اللحمة.

٢- تحليل التباين في إتجاهين Two - way ANOVA للمقارنة بين المتغيرات (التركيب النسجي، كثافة خيط اللحمة) تم إختبار تحليل التباين عند إحتمال إحصائي ٥% (إذا كانت المعنوية أقل من أو تساوي ٠.٠٥) هذا يعني رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل بمعني وجود فروق معنوية بين المتوسطات أو بمعني أخر معنوية الاختبار ووجود تأثير معنوي للعامل المراد دراسة علي الخواص، وإذا كانت قيمة المعنوية أكبر من ٠.٠٥ يعني قبول الفرض الصفري ورفض الفرض البديل بمعني عدم وجود فروق بين مستويات العوامل المراد دراستها.

٣- رسم سطح الإستجابة Surface Response 3D Chart.

٤- تقييم الجودة الكلية (معامل الجودة لكل خاصية من الخواص محل الدراسة) كما تم تمثيلها باستخدام أشكال الرادار متعددة المحاور Radar Charts .

الإختبارات الطبيعية والميكانيكية للأقمشة المنتجة تحت الدراسة

جدول (١) نتائج متوسطات الاختبارات الطبيعية والميكانيكية للأقمشة المنتجة تحت الدراسة

رقم العينة	نوع خامة خيط اللحمة	التركيب النسجى	معامل النسيج	كثافه خيط اللحمة (بوصة)	وزن المتر المربع (ج/م٢)	صلابه الأقمشة (سم)	السمك (مم)	نفاذية الهواء (لتر/ م^{2}/ ث)	قوه شد القماش فى اتجاه اللحمة (كجم)	استطاله القماش فى اتجاه اللحمة (%)	الامتصاص (سم^{2})	نفاذية بخار الماء (باسكال. م^{2} . وات $^{-1}$)	العزل الحرارى (ملي – كلفن . م^{2} . وات $^{-1}$)
1		أطلس (زجزاج)	1.5	54	220.5	5.1	0.79	45.5	89	14	7.2	5.7	8.5
2			1.5	64	238.4	5.5	0.88	43.9	95	14.5	6.8	5.5	9.6
3			1.5	74	263	6.2	0.89	41.2	96	17	6.4	4.9	10.4
4		أطلس (معين)	1.15	54	218	4.9	0.81	54.3	97	16	7.2	5.2	8.2
5			1.15	64	247	5.3	0.83	53.4	99	17	7.4	5.3	9.1
6			1.15	74	268	5.8	0.84	48.3	102	16	7.2	4.95	9.8
7		بيكة	1.51	54	221	4.6	0.86	46	88	13	7.5	5.1	6.8
8			1.51	64	250	5	0.86	42	98	20	7.3	4.8	7.9
9			1.51	74	271	5.9	0.91	41.1	104	19	7.1	4.6	9

حيث أن:

معامل النسيج طبقا لنظرية (برلى) فإن معامل النسيج يمثل بالمعادلة التالية :

$K = M^{F}$

K : معامل النسيج

M : متوسط طول التشييف

F : ثابت حسب التركيب النسجي

ويؤخذ في الإعتبار معامل النسيج في إتجاهي السداء واللحمة في حالة التراكيب النسجية غير المنتظمة، ومتوسط عدد التعاشقات في حالة التراكيب النسجية غير المنتظمة

(Behera : 2012) $M = \frac{\Sigma E}{\Sigma I}$

حيث أن :

E مجموع فتل التكرار .

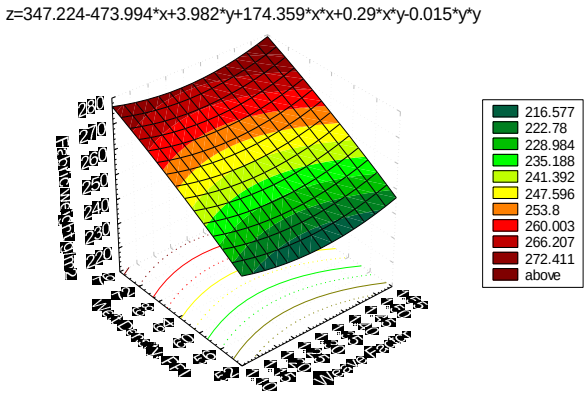
I مجموع عدد التعاشقات .

أولاً: تأثير متغيرات عوامل الدراسة على وزن المتر المربع (جم/م^{٢})

جدول (٢) تحليل التباين لتأثير معامل النسيج وكثافة خيط اللحمة على وزن المتر المربع (جم/م^{٢}) للأقمشة المنتجة تحت الدراسة .

مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة "ف" المحسوبة	مستوى المعنوية
معامل النسيج	2	67.58	33.79	3.16	0.150
كثافة خيط اللحمة	2	3389.18	1694.59	158.52	0.000
الخطأ	4	42.76	10.69		
المجموع	8	3499.52			

R= 0.99



شكل (١): سطح الاستجابة لتأثير معامل النسيج وكثافة خيط اللحمة على وزن المترالمربع للأقمشة المنتجة تحت الدراسة .

من الجدول(٢) والشكل(١) يتضح ما يلى:

بزيادة كثافة اللحمات (حدفة / بوصة) يزداد وزن المتر المربع للقماش عند القيم المختلفة لمعامل النسيج وبإجراء تحليل التباين وجد أن هناك دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) كما وجد ان هناك دلاله إحصائية غير معنوية لمعامل النسيج على وزن المتر المربع للقماش.

تم إجراء تحليل الانحدار لاستنتاج معادلة خط الانحدار للعلاقة بين متغيرات عوامل الدراسة ووزن المتر المربع وكانت المعادلة كالآتى:

$$Z = 76.7 + 11.8\ WF + 2.38\ WD$$

حيث أن:

Z = الخاصية المقاسة

WF = معامل النسيج

WD = كثافة خيط اللحمة

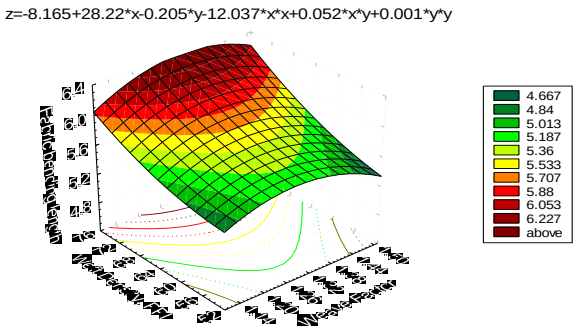
ولذلك يمكن القول أن هذه المعادلة تصلح للتنبؤ النظرى بقيم وزن القماش حيث أن معامل الارتباط = ٠.٩٩ وهو ارتباط قوى.

ثانياً: تأثير متغيرات عوامل الدراسة على صلابة الأقمشة(سم)

جدول (٣) تحليل التباين لتأثير معامل النسيج وكثافة خيط اللحمة على الصلابة (سم) للأقمشة المنتجة تحت الدراسة .

مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة "ف" المحسوبة	مستوى المعنوية
معامل النسيج	2	0.28667	0.14333	10.75	0.025
كثافة خيط اللحمة	2	1.86000	0.93000	69.75	0.001
الخطأ	4	0.05333	0.01333		
المجموع	8	2.20000			

R = 0.93



شكل (٢): سطح الاستجابة لتأثير معامل النسيج وكثافة خيط اللحمة على قوة الصلابة للأقمشة المنتجة تحت الدراسة .

من الجدول (٣) والشكل (٢) يتضح ما يلى:

بزيادة كثافة اللحمات تزداد الصلابة للأقمشة المنتجة وبإجراء تحليل التباين وجد أن هناك دلالة إحصائية معنوية عند مستوى (٠.٠١) وبزيادة معامل النسيج وجد أن الصلابة للأقمشة تزداد أيضا وبإجراء تحليل التباين وجد أن هناك دلالة إحصائية معنوية عند مستوى (٠.٠٥) أى أن زيادة معامل النسيج يؤثر على الصلابة للأقمشة.

تم إجراء تحليل الإنحدار لإستنتاج معادلة خط الإنحدار بين متغيرات عوامل الدراسة وصلابة القماش وكانت المعادلة كالآتى:

$$Z=2.77 - 0.705\ WF + 0.0550\ WD$$

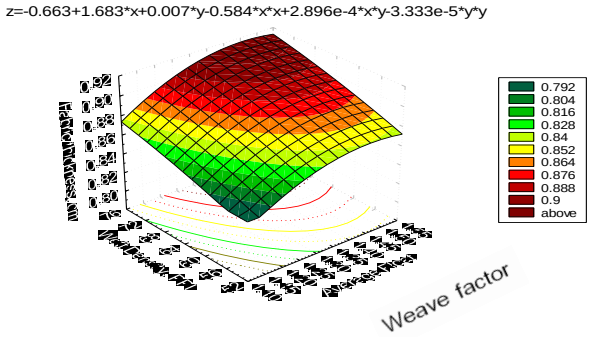
وكان معامل الارتباط = ٠.٩٣ وهو ارتباط قوي

ثالثا: تأثير متغيرات عوامل الدراسة على سمك الأقمشة (مم)

جدول (٤) تحليل التباين لتأثير معامل النسيج وكثافة خيط اللحمة على سمك الأقمشة (مم) للأقمشة المنتجة تحت الدراسة .

مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة "ف" المحسوبة	مستوى المعنوية
معامل النسيج	2	0.0042889	0.0021444	3.09	0.155
كثافة خيط اللحمة	2	0.0054222	0.0027111	3.90	0.115
الخطأ	4	0.0027778	0.0006944		
المجموع	8	0.0124889			

R = 0.86



شكل (٣): سطح الاستجابة لتأثير معامل النسيج وكثافة خيط اللحمة على سمك الأقمشة المنتجة تحت الدراسة.

من الجدول(٤) والشكل(٣) يتضح ما يلى:

تفاوتت قيم سمك الأقمشة محل الدراسة باختلاف كل من كثافة اللحمات ومعامل النسيج وباجراء تحليل التباين وجد أن هناك دلالة إحصائية غير معنوية لكل من كثافة اللحمات ومعامل النسيج على سمك الأقمشة.

تم إجراء تحليل الإنحدار لإستنتاج معادلة خط الإنحدار بين متغيرات عوامل الدراسة وسمك القماش وكانت المعادلة كالآتى:

$$Z = 0.481 + 0.136\ WF + 0.00300\ WD$$

وكان معامل الارتباط = ٠.٨٦ وهو ارتباط قوى

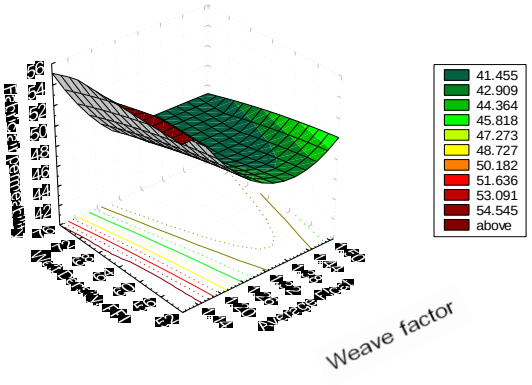
رابعاً: تأثير متغيرات عوامل الدراسة على نفاذية الهواء للأقمشة المنتجة (لتر/ م²/ ث)

جدول (٥) تحليل التباين لتأثير معامل النسيج وكثافة خيط اللحمة على نفاذية الهواء للأقمشة المنتجة تحت الدراسة .

مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة "ف" المحسوبة	مستوى المعنوية
معامل النسيج	2	152.336	76.168	58.39	0.001
كثافة خيط اللحمة	2	38.776	19.388	14.86	0.014
الخطأ	4	5.218	1.304		
المجموع	8	196.329			

R= 0.79

z=489.458-642.622*x+0.087*y+229.843*x*x+0.099*x*y-0.004*y*y



شكل (٤): سطح الاستجابة لتأثير معامل النسيج وكثافة خيط اللحمة على نفاذية الهواء للأقمشة المنتجة تحت الدراسة .

من الجدول (٥) والشكل (٤) يتضح ما يلى:

بزيادة كثافة اللحمات تزداد نفاذية الهواء للأقمشة المنتجة وبإجراء تحليل التباين وجد أن هناك دلالة إحصائية معنوية عند مستوى (٠.٠٥) وبزيادة معامل النسيج وجد أن نفاذية الهواء للأقمشة تزداد أيضا وبإجراء تحليل التباين وجد أن هناك دلالة إحصائية معنوية عند مستوى (٠.٠١) أى أن زيادة معامل النسيج يؤثر على نفاذية الهواء للأقمشة.

تم إجراء تحليل الإنحدار لإستنتاج معادلة خط الإنحدار بين متغيرات عوامل الدراسة ونفاذية الهواء للقماش وكانت المعادلة كالآتى:

$$Z = 88.9 - 20.3\ AF - 0.253\ WD$$

ولذلك يمكن القول أن هذه المعادلة تصلح للتنبؤ النظرى بقيم نفاذية الهواء حيث أن معامل الارتباط = ٠.٧٩

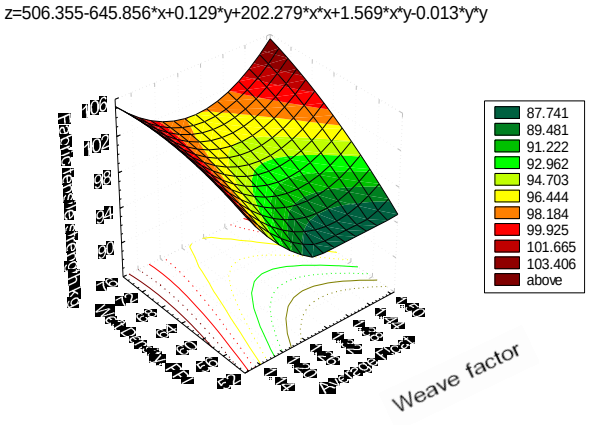
وهو ارتباط قوى.

خامساً: تأثير متغيرات عوامل الدراسة على قوة شد القماش فى اتجاه اللحمة (كجم)

جدول (٦) تحليل التباين لتأثير معامل النسيج وكثافة خيط اللحمة على قوة شد القماش(كجم) فى اتجاه اللحمة للأقمشة المنتجة تحت الدراسة .

مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة "ف" المحسوبة	مستوى المعنوية
معامل النسيج	2	54.222	27.111	2.87	0.169
كثافة خيط اللحمة	2	134.222	67.111	7.11	0.048
الخطأ	4	37.778	9.444		
المجموع	8	226.222			

R= 0.77



شكل (٥): سطح الإستجابة لتأثير معامل النسيج وكثافة خيط اللحمة على قوة الشد فى اتجاه اللحمة للأقمشة المنتجة تحت الدراسة .

من الجدول (٦) والشكل (٥) يتضح ما يلى:

بزيادة كثافة اللحمات تزداد قوة الشد للأقمشة المنتجة فى اتجاه اللحمة وبإجراء تحليل التباين وجد أن هناك دلالة إحصائية معنوية عند مستوى (٠.٠٥) كما وجد ان هناك دلاله إحصاية غير معنوية لمعامل النسيج على قوة شد القماش فى اتجاه اللحمة .

تم إجراء تحليل الإنحدار لإستنتاج معادلة خط الإنحدار بين متغيرات عوامل الدراسة وقوة شد القماش فى إتجاه اللحمة وكانت المعادلة كالآتى:

$$Z = 70.9 - 3.35\ WF + 0.467\ WD$$

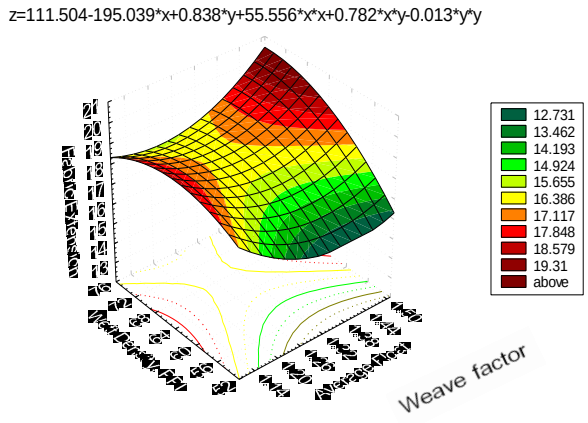
ولذلك يمكن القول أن هذه المعادلة تصلح للتنبؤ النظرى بقيم قوة الشد حيث أن معامل الارتباط = ٠.٧٧ وهو ارتباط قوى.

سادساً: تأثير متغيرات عوامل الدراسة على استطالة القماش فى اتجاه اللحمة (%)

جدول (٧) تحليل التباين لتأثير معامل النسيج وكثافة خيط اللحمة على استطالة القماش فى اتجاه اللحمة (%) للأقمشة المنتجة تحت الدراسة .

مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة "ف" المحسوبة	مستوى المعنوية
معامل النسيج	2	7.056	3.528	0.81	0.507
كثافة خيط اللحمة	2	17.056	8.528	1.96	0.256
الخطأ	4	17.444	4.361		
المجموع	8	41.556			

R = 0.63



شكل (٦): سطح الاستجابة لتأثير معامل النسيج وكثافة خيط اللحمة على الاستطالة فى اتجاه اللحمة للأقمشة المنتجة تحت الدراسة .

من الجدول رقم (٧) والشكل رقم (٦) يتضح ما يلى:

بزيادة كثافة اللحمات تزداد إستطالة الأقمشة المنتجة فى اتجاه اللحمة وبإجراء تحليل التباين وجد أن هناك دلالة إحصائية غير معنوية وبزيادة معامل النسيج وجد أن استطالة الأقمشة تقل وبإجراء تحليل التباين وجد أن هناك دلالة إحصائية غير معنوية أى أن زيادة معامل النسيج لا يؤثر على استطالة الأقمشة المنتجة فى اتجاه اللحمة .

تم إجراء تحليل الانحدار لاستنتاج معادلة خط الانحدار بين متغيرات عوامل الدراسة وإستطالة القماش فى اتجاه اللحمة وكانت المعادلة كالآتى:

$$Z = 1.60 + 3.89\ WF + 0.150\ WD$$

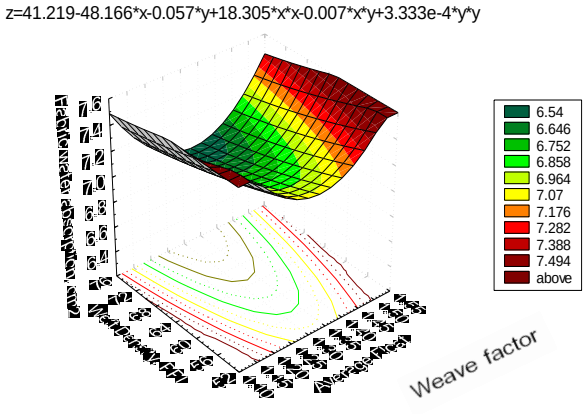
ولذلك يمكن القول أن هذه المعادلة تصلح للتنبؤ النظرى بقيم استطالة القماش حيث أن معامل الارتباط = ٠.٦٣ وهو ارتباط متوسط.

سابعاً: تأثير متغيرات عوامل الدراسة على الإمتصاص (سم^2)

جدول (٨) تحليل التباين لتأثير معامل النسيج وكثافة خيط اللحمة على الإمتصاص (سم^2) للأقمشة المنتجة تحت الدراسة .

مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة "ف" المحسوبة	مستوى المعنوية
معامل النسيج	2	0.46889	0.23444	9.59	0.030
كثافة ضبط اللحمة	2	0.32889	0.16444	6.73	0.051
الخطأ	4	0,09778	0.02444		
المجموع	8	0.89556			

R = 0.64



شكل (٧): سطح الاستجابة لتأثير معامل النسيج وكثافة خيط اللحمة على الإمتصاص للأقمشة المنتجة تحت الدراسة .

من الجدول رقم (٨) والشكل رقم (٧) يتضح ما يلى:

بزيادة كثافة اللحمات يزداد قوة الإمتصاص عند معامل النسيج القليلة بينما تقل درجة الإمتصاص عند معاملات النسيج ذات القيم الكبيرة وباجراء تحليل التباين وجد أن هناك دلالة إحصائية معنوية عند مستوى ٠.٠٥ لكل من كثافة اللحمات ومعامل النسيج على الإمتصاص.

تم إجراء تحليل الإنحدار لإستنتاج معادلة خط الإنحدار بين متغيرات عوامل الدراسة و الإمتصاص وكانت المعادلة كالآتى:

$$Z = 8.02 + 0.460\ WF - 0.0233\ WD$$

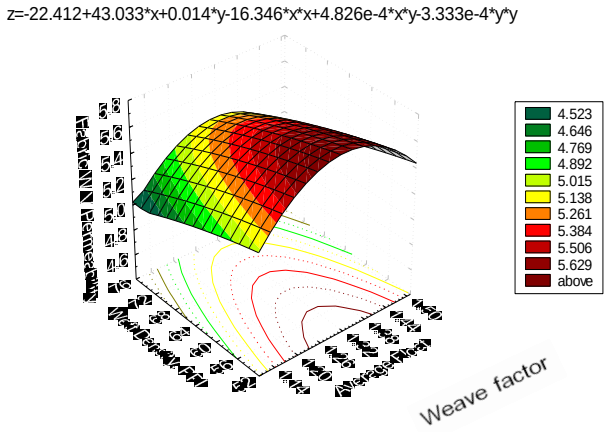
ولذلك يمكن القول أن هذه المعادلة تصلح للتنبؤ النظرى بقيم امتصاص القماش حيث أن معامل الارتباط = ٠.٦٤ وهو ارتباط متوسط.

ثامناً: تأثير متغيرات عوامل الدراسة على نفاذية بخار الماء (باسكال. م^{2}.وات $^{-1}$)

جدول (٩) تحليل التباين لتأثير معامل النسيج وكثافة خيط اللحمة على نفاذية بخار الماء للأقمشة المنتجة تحت الدراسة .

مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة "ف" المحسوبة	مستوى المعنوية
معامل النسيج	2	0,45389	0.22694	12.77	0.018
كثافة ضبط اللحمة	2	0.48389	0.24194	13.61	0.016
الخطأ	4	0.07111	0,01778		
المجموع	8	1.00889			

R = 0.77



شكل (٨): سطح الاستجابة لتأثير معامل النسيج وكثافة خيط اللحمة على نفاذية بخار الماء للأقمشة المنتجة تحت الدراسة .

من الجدول رقم (٩) والشكل رقم (٨) يتضح ما يلى:

بزيادة كثافة اللحمات تزيد نفاذية بخار الماء وبإجراء تحليل التباين وجد أن هناك دلالة إحصائية معنوية وبزيادة معامل النسيج وجد أن نفاذية بخار الماء للأقمشة تزداد وبإجراء تحليل التباين وجد أن هناك دلالة إحصائية معنوية عند مستوى (٠.٠٥) أى أن كلا من كثافة اللحمات و معامل النسيج يؤثر على نفاذية بخار الماء للأقمشة المنتجة.

تم إجراء تحليل الإنحدار لإستنتاج معادلة خط الإنحدار بين متغيرات عوامل الدراسة و نفاذية بخار الماء وكانت المعادلة كالآتى:

$$Z = 7.85 - 0.745\ WF - 0.0283\ WD$$

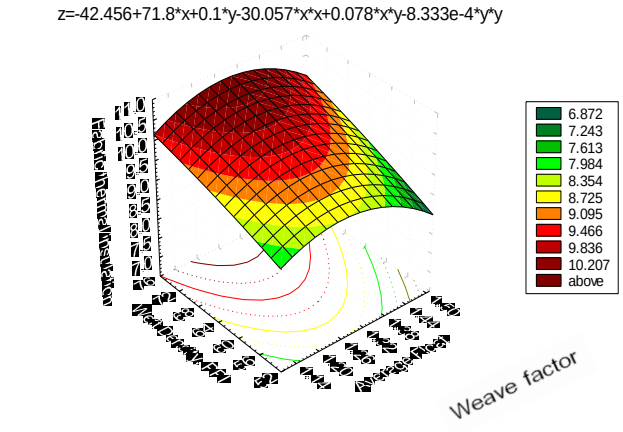
ولذلك يمكن القول أن هذه المعادلة تصلح للتنبؤ النظرى بقيم نفاذية بخار الماء حيث أن معامل الارتباط = ٠.٧٧ وهو ارتباط قوى .

تاسعا: تأثير متغيرات عوامل الدراسة على العزل الحرارى (ملي- كلفن. م^{2}. وات $^{-1}$)

جدول (٩) تحليل التباين لتأثير معامل النسيج وكثافة خيط اللحمة على العزل الحرارى للأقمشة المنتجة تحت الدراسة .

مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة "ف" المحسوبة	مستوى المعنوية
معامل النسيج	2	4.0622	2.0311	83.09	0.001
كثافة ضبط اللحمة	2	5.4289	2.7144	111.05	0.000
الخطأ	4	0.0978	0,0244		
المجموع	8	9.5889			

R = 0.97



شكل (٨): سطح الاستجابة لتأثير معامل النسيج وكثافة خيط اللحمة على العزل الحرارى للأقمشة المنتجة تحت الدراسة .

من الجدول رقم (٩) والشكل رقم (٨) يتضح ما يلى:

بزيادة كثافة اللحمات يزداد العزل الحراري وبإجراء تحليل التباين وجد أن هناك دلالة إحصائية معنوية وبزيادة معامل النسيج وجد أن العزل الحراري للأقمشة يزداد أيضا وبإجراء تحليل التباين وجد أن هناك دلالة إحصائية معنوية عند مستوى (٠.٠١) أى أن زيادة معامل النسيج وكثافات اللحمات تؤثر على العزل الحراري للأقمشة المنتجة.

تم إجراء تحليل الانحدار لاستنتاج معادلة خط الانحدار بين متغيرات عوامل الدراسة والعزل الحراري وكانت المعادلة كالآتى:

$$Z = 7.62 - 3.75WF + 0.0950\ WD$$

ولذلك يمكن القول أن هذه المعادلة تصلح للتنبؤ النظرى بقيم العزل الحرارى حيث أن معامل الارتباط = ٠.٩٧ وهو ارتباط قوى .

تقييم الجودة الكلية للأقمشة المنتجة تحت البحث باستخدام عوامل الدراسة المختلفة :

تم عمل تقييم كلى لجودة الأقمشة المنتجة تحت البحث لملاءمتها لأدائها الوظيفى لاختيار أنسب (تركيب نسجى، كثافة خيط لحمة) وذلك باستخدام اشكال الرادار Radar Chart متعدد المحاور ليعبر عن تقييم الجودة الكلية للأقمشة المنتجة تحت الدراسة من خلال إستخدام الخواص الآتية:

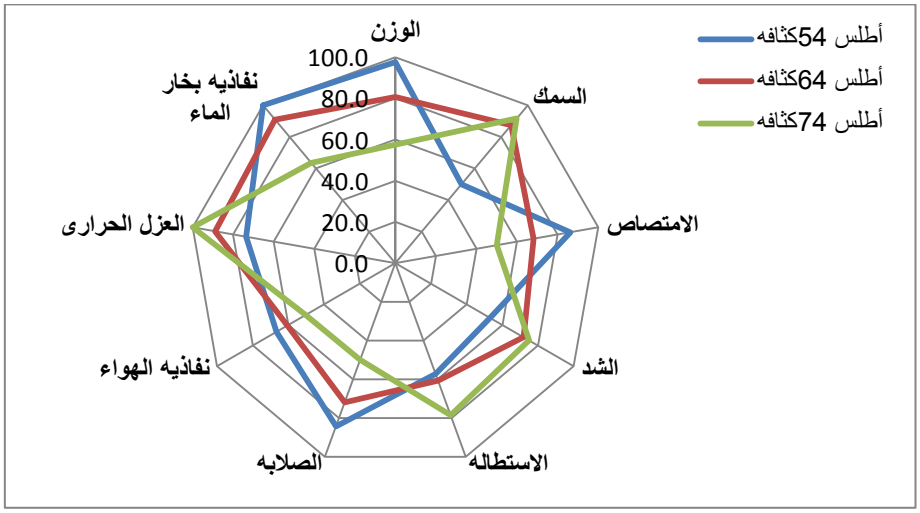
- وزن القماش (خاصية سالبة)
- صلابة القماش (خاصية سالبة)
- السمك للأقمشة (خاصية موجبة)
- نفاذية الهواء (خاصية موجبة)
- قوة شد القماش فى اتجاه اللحمة (خاصية موجبة)
- إستطالة القماش فى اتجاه اللحمة (خاصية موجبة)
- الإمتصاص (خاصية موجبة)
- نفاذية بخار الماء (خاصية موجبة)
- العزل الحراري (خاصية موجبة)

وذلك بتحويل نتائج متوسطات هذه الخواص إلى قيم مقارنة نسبياً (بدون وحدات) تتراوح بين (صفر – ١٠٠) حيث أن القيمة الأكبر تكون الأفضل (إذا كانت الخاصية موجبة) وأن القيمة الأصغر تكون الأفضل (إذا كانت الخاصية سالبة) وذلك مع جميع الخواص.

جدول (١٠) تقييم الجودة الكلية للأقمشة المنتجة تحت البحث باستخدام متغيرات عوامل الدراسة المختلفة

رقم العينة	التركيب النسجى	كثافه اللحمه (حدفه /بوصه)	الوزن (%)	الصلابه (%)	السمك (%)	نفاذيه الهواء (%)	قوه شد القماش فى اتجاه اللحمة (%)	استطاله القماش فى اتجاه اللحمة (%)	الامتصاص (%)	نفاذيه بخار الماء (%)	العزل الحرارى (%)	معامل الجوده (%)	الترتيب
1	أطلس (زجزاج)	54	97.6	84.4	50.0	66.7	53.1	57.1	86.4	100.0	73.6	74.3	6
2		64	80.8	71.9	87.5	60.6	71.9	60.7	68.2	90.9	88.9	75.7	4
3		74	57.5	50.0	91.7	50.4	75.0	78.6	50.0	63.6	100.0	68.5	9
4	أطلس (معين)	54	100.0	90.6	58.3	100.0	78.1	71.4	86.4	77.3	69.4	81.3	2
5		64	72.6	78.1	66.7	96.6	84.4	78.6	95.5	81.8	81.9	81.8	1
6		74	52.8	62.5	70.8	77.3	93.8	71.4	86.4	65.9	91.7	74.7	5
7	بيكه	54	97.2	100.0	79.2	68.6	50.0	50.0	100.0	72.7	50.0	74.2	7
8		64	69.8	87.5	79.2	53.4	81.3	100.0	90.9	59.1	65.3	76.3	3
9		74	50.0	59.4	100.0	50.0	100.0	92.9	81.8	50.0	80.6	73.8	8

أولاً: تقييم الجودة للأقمشة المنتجة تحت البحث باستخدام التركيب النسجى أطلس (زجزاج)

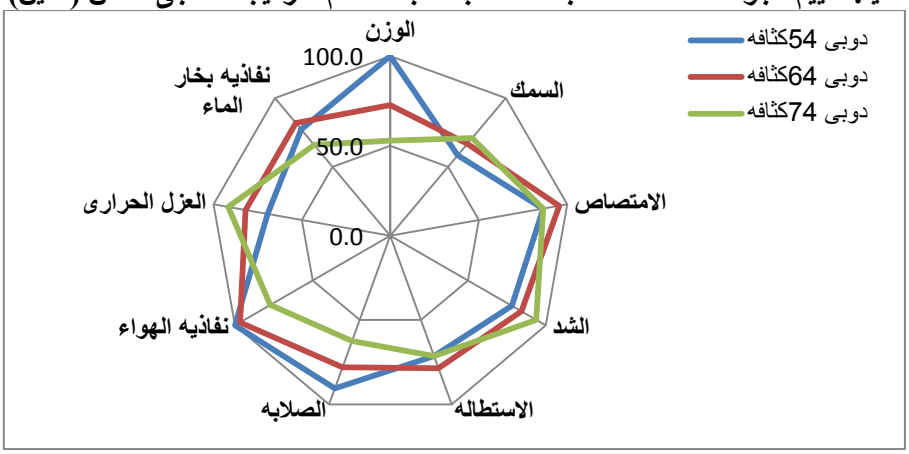


شكل (٩) شكل رادارى يوضح الخواص المقاسة لمتغيرات الدراسة للتركيب النسجى أطلس (زجزاج)

من الجدول (١٠) والشكل الرادارى (٩) نستخلص ما يلى:

إن القماش المنتج بكثافة خيط لحمة ٦٤ حدفة / بوصة هو الأفضل بالنسبة لجميع الخواص المقاسة وذلك بمعامل جودة ٧٥.٧% يلية القماش المنتج بكثافة خيط لحمة ٥٤ حدفة/ بوصة وذلك بمعامل جودة ٧٤.٣% ثم يليهم القماش المنتج بكثافة خيط لحمه ٧٤ حدفة/سم وذلك بمعامل جودة ٦٨.٥%.

ثانياً: تقييم الجودة للأقمشة المنتجة تحت البحث باستخدام التركيب النسجى أطلس (معين)

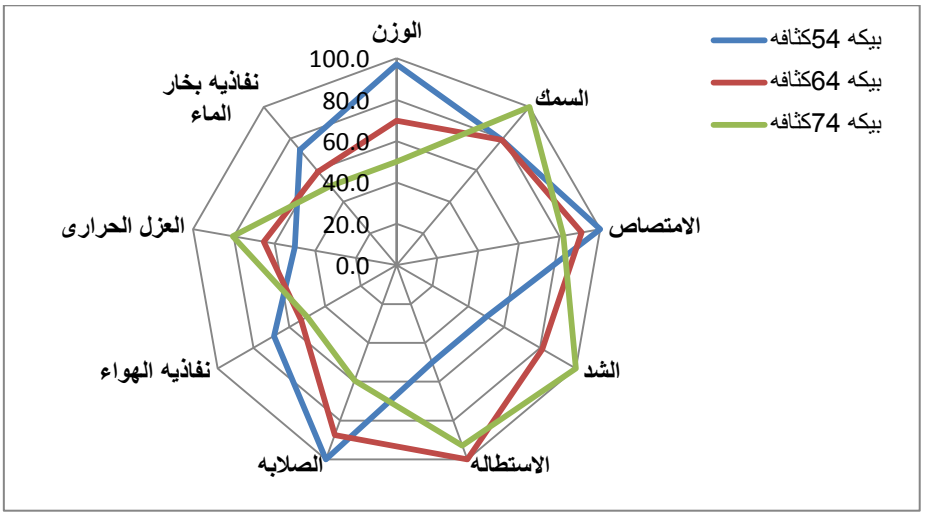


شكل (١٠) شكل راداري يوضح الخواص المقاسة لمتغيرات الدراسة للتركيب النسجى أطلس (معين)

من الجدول (١٠) والشكل الرادارى (١٠) نستخلص ما يلى:

ان القماش المنتج بكثافة خيط لحمة ٦٤ حدفة /بوصة هو الأفضل بالنسبة لجميع الخواص المقاسة وذلك بمعامل جودة ٨١.٨% يلية القماش المنتج بكثافة خيط لحمة ٥٤ حدفة/ بوصة وذلك بمعامل جودة ٨١.٣% ثم يليهم القماش المنتج بكثافة خيط لحمه ٧٤ حدفة/ بوصة وذلك بمعامل جودة ٧٤.٧%.

ثالثاً: تقييم الجودة للأقمشة المنتجة تحت البحث باستخدام التركيب النسجى بيكه



شكل (١١) شكل رادارى يوضح الخواص المقاسة لمتغيرات الدراسة للتركيب النسجى بيكه

من الجدول (١٠) والشكل الرادارى (١١) نستخلص ما يلى:

ان القماش المنتج بكثافة خيط لحمة ٦٤ حدفة / بوصة هو الأفضل بالنسبة لجميع الخواص المقاسة وذلك بمعامل جودة ٧٦.٣% يلية القماش المنتج بكثافة خيط لحمة ٥٤ حدفة/ بوصة وذلك بمعامل جودة ٧٤.٢% ثم يليهم القماش المنتج بكثافة خيط لحمة ٧٤ حدفة/ بوصة وذلك بمعامل جودة ٧٣.٨%.

جدول (١١) ترتيب عينات الأقمشة المنتجة وباستخدام عوامل الدراسة المختلفة من الأفضل الى الأقل

رقم العينة	التركيب النسجى	كثافه اللحمه (حدفه /بوصه)	معامل الجوده (%)	الترتيب
5	**أطلس (معين)**	64	81.8	1
4	**أطلس (معين)**	54	81.3	2
8	**بيكه**	64	76.3	3
2	**أطلس (زجزاج)**	64	75.7	4
6	**أطلس (معين)**	74	74.7	5
1	**أطلس (زجزاج)**	54	74.3	6
7	**بيكه**	54	74.2	7
9	**بيكه**	74	73.8	8
3	**أطلس (زجزاج)**	74	68.5	9

من الجدول السابق نستخلص ما يلى:

ان القماش المنتج بالتركيب النسجى أطلس ٨ إضافة علامات غير منتظمة على هيئة معين بكثافة خيط لحمة ٦٤ حدفه/ بوصة هو الأفضل على الإطلاق بالنسبة لجميع الخواص الوظيفية للأقمشة المنتجة تحت البحث وذلك بمعامل جودة ٨١.٨% بينما كان القماش المنتج بالتركيب النسجي أطلس ٨ بإضافة علامات غير منتظمة على هيئة زجزاج وبكثافة خيط لحمه ٧٤ حدفة / بوصة هوالأقل على الإطلاق بالنسبة لجميع الخواص الوظيفية للأقمشة المنتجة تحت البحث وذلك بمعامل جودة ٦٨,٥%.

ملخص النتائج :

١- القماش المنتج بكثافة خيط لحمة ٦٤ حدفة/ بوصة هوالأفضل بالنسبة لجميع الخواص المقاسة للتركيب النسجى أطلس (زجزاج) وذلك بمعامل جودة ٧٥.٧% .

٢- القماش المنتج بكثافة خيط لحمة ٦٤ حدفة /بوصة هوالأفضل بالنسبة لجميع الخواص المقاسة للتركيب النسجى أطلس (معين) وذلك بمعامل جودة ٨١.٨% .

٣- القماش المنتج بكثافة خيط لحمة ٦٤ حدفة / بوصة هوالأفضل بالنسبة لجميع الخواص المقاسة للتركيب النسجى (بيكة) وذلك بمعامل جودة ٧٦.٣% .

٤- القماش المنتج بالتركيب النسجى أطلس ٨ إضافة علامات غير منتظمة على هيئة معين بكثافة خيط لحمة ٦٤ حدفه/ بوصة هوالأفضل على الإطلاق بالنسبة لجميع الخواص الوظيفية للأقمشة المنتجة تحت البحث وذلك بمعامل جودة ٨١.٨% .

المراجع:

١ـأحمد محمد محمد السيد قنديل : تحقيق أفضل الخواص الوظيفية لأقمشة الفوط المنتجة بالجمع بين الأسلوب التقليدي وأسلوب الوبرة من السداء ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، قسم الغزل والنسيج والتريكو ، كلية الفنون التطبيقيه ، جامعة حلوان ، ٢٠١٢،.

٢ـأسمهان إسماعيل محمد النجار : تأثير إختلاف بعض التراكيب البنائية والتصميم على خواص الأداء الوظيفى لملابس السهرة للسيدات ، رسالة دكتوراة ، غير منشورة ، كلية الإقتصاد المنزلى ، جامعة المنوفية ، ٢٠٠٦ .

٣ـأميرة على عبد الرشيد على سلامة : إمكانية تحقيق أنسب الخواص الوظيفية والجمالية لأقمشة ملابس الأطفال الخارجية ، رسالة دكتوراة ، غير منشورة ، كلية الإقتصاد المنزلى ، جامعة المنوفية ، ٢٠١٠ .

٤ـرشا على محمد محمود : تحديد أنسب المعايير القياسية لإنتاج أقمشة الوبرة من السداء لتحقيق أفضل الخواص الوظيفية للمنتجات النسجية ، ماجستير ، كلية الاقتصاد المنزلى ، جامعة المنوفية ، ٢٠٠٩ .

٥ـزينب عبد الغفار أحمد فرج : إمكانيه تحسين الأداء الوظيفي لملابس الإحرام الرجالي رسالة ماجستير ، غير منشورة ،كلية الأقتصاد المنزلي ،جامعه المنوفية ، ٢٠١٣.

٦ـسوزان عادل عبد الرحيم علي : تأثير بعض عوامل التركيب البنائي النسجي لأقمشة الكريب على الخواص الوظيفيه لتنفيذ ملابس السيدات الخارجية ، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية الأقتصاد المنزلي ، جامعه المنوفيه ،٢٠٠٩.

٧ـ شيماء عبد الحميد عبد الفتاح : تحقيق أنسب المعايير لأقمشة وملابس العاملين في مجال الطب البيطري ، رساله دكتوراة ، غير منشورة ، كلية الأقتصاد المنزلي ، جامغعة المنوفية ، ٢٠١٤ .

٨ـعتاب عياد عبد الستار أبو عياد و عادل جمال الدين الهنداوي و إيهاب أحمد محمد النعسان : تأثير بعض عوامل التركيب البنائي النسجي للأقمشة ملابس إحرام المرأة على خواص الآداء الوظيفي للمنتج النهائى ، المؤتمر الدولى الثانى بكلية التربية النوعية ، جامعة طنطا ، ١ : ٢ ابريل ٢٠١٥ .

٩ـغادة محمد الصياد : تأثير إختلاف التركيب النسجى ونسبة ظهور اللحمة الزائدة على بعض خواص الأداء الوظيفى لأقمشة الستائر ، مجلة التصميم الدولية ، المجلد ٣ ، العدد ٤ ، اكتوبر ٢٠١٣ .

١٠ـكوثر عبد الرؤف إبراهيم السيسي : دراسة مدى تأثير إختلاف التركيب البنائي للأقمشة الوبرية على بعض العناصر الجمالية والوظيفية لتصميم الملابس المنزلية ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية الإقتصاد المنزلى ، جامعة المنوفيه ، ٢٠١٠.أو رسالة زينب عبد الغفار مرجع (٤٤).

١١ـنانسي عبد المعبود الصاوي : تأثير بعض الأساليب التطبيقية لأقمشة الوبرة على خواص الأداء الوظيفى والراحة للملابس الجاهزة الخارجية ، رسالة دكتوراة ، غير منشورة ، كلية التربية النوعية ، جامعة طنطا ، ٢٠١١.

12- A. Alamdar-Yazdi : "Weave Structure and the Skewness of Woven Fabric", Research Journal of Textile and Apparel, Vol. 8 Iss 2 pp. 28 - 33(2004)

13- American Society for Testing and Materials (Annual Book of ASTM Standards) , vol ,07 , 01 , 1989

14- B.K. Behera J.P. Singh: "Factors Contributing to Absorbency Behaviour of Pile Fabrics", Research Journal of Textile and Apparel, Vol. 18 Iss 3 pp. 81 - 93(2014)

15- B.K. Behera. Jiri Militky. Rajesh Mishra and Dana Kremenakova: "Modeling of woven fabrics Geometry and properties", Woven Fabrics, 2012

16- Iwona Frydrych Małgorzata Matusiak :"Influence of structure and finishing of woven fabrics on their formability", International Journal of Clothing Science and Technology, Vol. 27 Iss 3 pp. 447 – 45 2015

17- Nikolay Nikolov Diana Germanova -Krasteva Galya Kandzhikova : "Development of a 3D model of terry fabric", International Journal of Clothing Science and Technology, Vol. 24 Iss 4 pp. 237 - 250 (2012)

المواصفات القياسية :

18- ASTM D737 -1996 Standard Test Method for Air Permeability for Textile Fabrics

19- ASTM-D 1388 Standard Test Method for Bending Length of Fabrics

20- Astm-D 1777

21- Iso 11092:2014

22- ISO 13934-1 Standard Test Method for Tensile Strength of textile Fabrics

23- Iso 1626

24- Iso 3801

"Some Applied Styles' Effect on the Functional Properties for the Men Fabrics' Ihram"

Maimana M. El-Abaseery Hashem, Shireen R. Z. El-Minshawy

Lecturer of Clothing and Textiles, Department of Home Economics, Faculty of Specific Education, Tanta University

The Research's Summary:

This research aims to the experimental study to show the influence of some applied styles on the normal and mechanic properties of the men fabrics' Ihram. The importance of the research is clear by the study of the effect on the final product quality and how much suitable it's for its functional performance. And some fabrics with multi specifications were produced whereas the specifications of the warp yarn was stable to all the research's fibers of 100% cotton number 12/1 carded raw material and a cotton weft yarn (one rpm is 24/2 boiled, one rpm is 12/1 carded raw material) and the study fabrics samples were produced in The Spinning and Weaving Egyptian Company at El-Mahalla El-Kobra.

This was done by the following variables:

1. ***Weft Density:*** three different densities were used (54 - 64 - 74 rpm / inch)

2. ***Weaving Construction:*** three different constructions were used by adding (irregular Zigzag Satan 8–irregular Hexagon Satan 8 marks-and Pique').

Some first preparations were for the produced fabrics were conducted under the research in the Spinning and Weaving Egyptian Company at El-Mahalla El-Kobra, after that some lab tests were done in National Research Center (NRC) under the following circumstances (humidity rate 65 + 2% with $20+2^0$ %). Later, the lab results of the tested properties for the produced fabric samples were analyzed under the research by using the practical statistics in order to find out the different relations between the research's variables.

The results of the study were:

The produced fabric with the woven construction Satan 8 by adding irregular marks as a form of Hexagon with a weft yarn's thickness 64 rpm\inch is the best specifications for the produced fabrics that agree with the normal and mechanic properties for the woven product.

The study introduced a group of results which depend on recorded and scientific standards that help in developing the Ihram for men, and for this, the researchable efforts should be combined with the weaving industries to let the Egyptian product be in a competitor with the importer.