international DESIGN JOURNAL
Print ISSN 2090-9632
Online ISSN 2090-9640

تحسين خواص الآداء الوظيفي لسجاد الصلاه غير الوبري باستخدام ألياف الميكروفيبر

Improving the Functional Performance Properties of Non Terry Prayer Rugs by Using Microfiber

هبا عبدالعزيز شلبي
أستاذ ورئيس قسم الغزل والنسيج والتريكو- كلية الفنون التطبيقية -جامعة بنها Dr_Heba.shabaly@yahoo.com
نهال أحمد فتح الباب محمد
معيدة بقسم الغزل والنسيج والتريكو-كلية الفنون التطبيقية -جامعة بنها nehal.ahmed@fapa.bu.edu.eg
مروة ياسين
مدرس بقسم الغزل والنسيج والتريكو- كلية الفنون التطبيقية -جامعة بنها marwa.yassin@fapa.bu.edu.eg

ملخص البحث

إن استخدام ألياف الميكروفيبر في إنتاج سجاد الصلاة (المحمول) يعتبر تطوراً حديثاً في صناعة السجاد، لما يضيفه من خواص وظيفية وجمالية لسجادة الصلاة، حيث تتميز ألياف الميكروفيبر بنعومة فائقة مقارنة بالألياف النسيجية الاخري مثل الصوف أو النايلون وهذا يجعل سجاد الصلاة المصنوع من هذه الألياف مريح عند الاستخدام. كما تتميز بالقوة والمتانة والعمر الافتراضي حتى مع الاستخدام المتكرر ،وكذلك خفة الوزن وسهولة الحمل والتنظيف وقدرتها علي مقاومة البكتريا والحساسية فهي بطبيعتها مقاومة للبكتريا والفطريات، مما يقلل من احتمالية تراكم الروائح الكريهة أو التسبب في الحساسية، وبالتالي تعتبر سجادة صحية للاستخدام المتكرر فكل هذه الخصائص تجعل سجاد الصلاة المصنوع منها خيارًا عمليًا . ونظرا لذلك اتجه البحث الى انتاج سجاد صلاة بإستخدام أسلوبي المزدوج والمبطن من اللحمة ،حيث تم إستخدام ألياف الميكروفيبر في لحمتي الوجه والظهر وإستخدام البولي استر نمرتي 450 و 600 في لحمتي الحشو.

وقد اعتمد البحث على إنتاج 8 عينات عن طريق إستخدام 3 متغيرات، اولا : عدد 2 أسلوب تنفيذي وهما (المزدوج والمبطن من اللحمة) ، ثانيا : استخدام إثنين من عدد الشعيرات في المقطع العرضي للحمات الميركوفيبر وهما (288/300 و 576/300) ، ثالثا : إستخدام نمرتين للحمات الحشو وهما (450 و 600) واستخدام تركيب نسجي ثابت في جميع العينات وهو أطلس 8 وتم احداث التماسك بين الطبقات عن طريق التماسك من السداء. وقد تم اجراء الاختبارات المعملية على هذه العينات وعمل التحليل الاحصائي لها.

كلمات دالة

ألياف الميكروفيبر، سجادة الصلاة (المحمولة)، أسلوب المزدوج، أسلوب المبطن من اللحمة.

Microfiber, Portable Prayer Rug, Double Weft Style, Weft Quilted Style

Paper received August 22, 2024, accepted on October 14, 2024, Published on line January 1, 2025

المقدمة: Introduction

تعد صناعة السجاد أحد أفرع الصناعات النسجية التي شهدت تطوراً ملحوظاً خلال السنوات الأخيرة وتعتبر سجادة الصلاه من أنواع المنسوجات ذات الطبيعة الخاصه من حيث التركيب البنائي والمظهر العام وقد عرف المسلمون سجادة الصلاه منذ ظهور الإسلام وتكليفهم بآداء الفرائض الخمس.(1)

وقد حظيت سجاجيد الصلاه بصفه خاصه بعناية فائقة وتفنن الصناع في زخرفتها وتجميلها حتي احتلت مركزاً مرموقاً بين التحف الفنية الإسلامية إذ تنوعت أشكال صناعتها وفق ثقافات البلدان فإختلفت خامات الصنع والأصباغ المستخدمة وأشكال الزخارف حيث منها ما جاء مصنوع من الحرير أو الصوف أو القطن أو بمزيج من الخامات.(2)

وعلي الرغم من كل هذه المزايا إلا أنها تعتبر موطناً للكائنات الدقيقة وخاصة السجاد الوبري ويتغير معدل تواجدها وتكاثرها تبعاً للظروف المحيطة من درجة الحرارة والرطوبة و تؤثر هذه الكائنات علي الألياف فتقلل من جودتها ومتانتها وقيمتها وكذلك تؤثر علي صحة الإنسان.(1)

مشكلة البحث: Statement of the Problem

نظراً لتواجد الإنسان خارج المنزل لفترات طويلة أثناء العمل واحتياجه إلي آداء فروض الصلاة مع انتشار العديد من الفيروسات بدأ الاتجاه الي استخدام سجاجيد الصلاة المحمولة والخاصة بكل فرض، مما يدعو إلي دراسة تحسين خواص الآداء لسجاد الصلاه غير الوبري مما يدعونا إلي التساؤل التالي :

- ما مدي إمكانية تحسين خواص الآداء لسجاجيد الصلاه المطويه بإستخدام ألياف الميكروفيبر والاساليب التنفيذية المختلفة.

أهداف البحث: Research Objectives

1- تحسين خواص الراحه لسجاد الصلاه غير الوبري بإستخدام الأساليب التنفيذية المختلفة.
2- إنتاج سجاد صلاه غير وبري بإستخدام ألياف الميكروفيبر لتقليل النشاط الميكروبي للسجاد .

أهمية البحث: Research Significance

1- تحسين تسويق المنسوجات ذات الطبيعة الخاصه (سجاد الصلاه).
2- التوسع في إستخدام الألياف الحديثة (الميكروفيبر).
3- رفع شعار منتج صنع في مصر.

فروض البحث: Research Hypothesis

1- إستخدام الأساليب التنفيذية ذو دلالة إحصائية في تحقيق هدف البحث .
2- نمر الحشوات ذات دلالة احصائية في تحقيق أهداف البحث .
3- إستخدام ألياف الميكروفيبر في إنتاج سجاد صلاه غير وبري يساعد علي تقليل النشاط الميكروبي في السجاد .

منهج البحث: Research Methodology

يتبع هذا البحث المنهج التحليلي التجريبي.

حدود البحث: Research Limits

1- سجاد غير وبري (محمول) للصلاه.
2- الأسلوب التنفيذي مزدوج- مبطن من اللحمة.

CITATION Heba Shalaby, et al (2025), Improving the Functional Performance Properties of Non Terry Prayer Rugs by Using Microfiber, International Design Journal, Vol. 15 No. 1, (January 2025) pp 437-446

الإطار النظري: Theoretical Framework

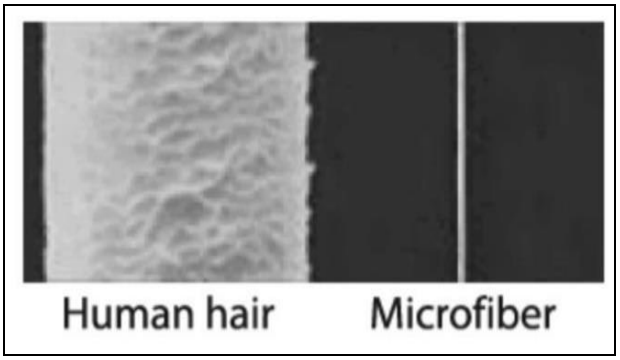
1-1 ألياف الميكروفيبر:

1-1-1 تعريف ألياف الميكروفيبر:

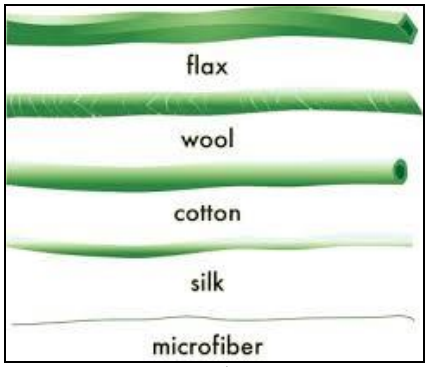
هي الألياف التي تبلغ دقتها أقل من 1 دنير ويتم تصنيعها بإنتظامية عالية مثل الحرير كما تسمي بألياف الميكرودنير.(3)

ويعتبر الميكروفيبر أدق من الحرير الطبيعي فهو أقل منه بعشر مرات تقريباً وأقل من شعيرات القطن 30 مرة وأقل من شعيرات الصوف 40 مرة ، كما أن قطر الشعيرات يعادل 20% من قطر شعر الإنسان.(4)

والأشكال التالية توضح مدي دقة ألياف الميكروفيبر مقارنة بالألياف الأخري سواء كانت طبيعية أو صناعية، شكل (1) يوضح دقة الميكروفيبر بالمقارنة بشعر الانسان و شكل (2) يوضح يوضح الفرق في الدقة بين الياف الكتان والصوف والقطن والحرير والميكروفيبر.



شكل (1)



شكل (2)

الشكلين (1) و(2) يوضحوا مدي دقة ألياف الميكروفيبر مقارنة بالألياف الأخري.(5)

2-1-1 الخصائص الأساسية المكونة لألياف الميكروفيبر :-

1- قابلية الإمتصاص للرطوبة حيث تمتص سبعة أضعاف وزنها من الماء فتعمل الشعيرات المستمرة كقنوات تسحب الرطوبة داخل المساحات الفارغة كما أنها تجعل سطح تلك الأقمشة واسعاً للتعامل مع الرطوبة حيث تزداد قوة إمتصاص الرطوبة نتيجة للأنابيب الشعرية التي تعمل بالخاصية الشعرية كما يمكن تحسين خواص البوليستر من حيث سرعة الجفاف عن طريق تصنيع ميكروفيبر بنسبة 80% بوليستر- 20% بولي أميد فيقوم البولي أميد بدوره في عملية الجفاف.(6)

2- يتميز بمتانة عالية نتيجة لزيادة عدد الشعيرات في المقطع العرضي وذلك بناءً علي طول السلاسل أثناء مرحلة السحب.

3- يتميز النسيج المصنوع من خامة الميكرو فيبر بمقاومته الجيدة للبكتريا والرائحة الكريهة، كما أن ألياف الميكرو فيبر من الألياف الصديقة للبيئة ولا تتسبب في تكوين كهرباء استاتيكية.(7)

4- جيدة التهوية والتنفس كما أنها تمتاز بسرعة جفافها أي تجف في ثلث الوقت اللازم للألياف العادية بسرعة تصل إلي287% أسرع من الألياف الأخري القطنية.

5- سهولة العناية والتنظيف وتمتاز بقابليتها العالية للصباغة.(8)

3-1-1 تطبيقات الميكروفيبر:-

يتميز الميكروفيبر بالعديد من المميزات والخصائص التي ذكرناها سابقاً والتي جعلته يستخدم في التطبيقات المتعددة التالية :

1- **الملابس الرياضية:** وملابس الحماية ضد عوامل الطقس.

2- **الملابس الشتوية:** يتم إنتاجها من شعيرات مجوفة Hollow من الميكروفيبر بمقاس منتظم والتي تتألف من شعيرة واحدة مجوفة ذات طول قصير وهذا المنتج يوفر دفء شديد بالإضافة إلي النعومة واللمعان مع خفة الوزن.(3)

3- **التطبيقات الطبية:** تتميز بقلة تكلفتها ، أسهل في الإستخدام ، توجد بكثرة في المستشفيات كالستائر والألبسة والأقنعة الخاصة لحماية الوجه والقفازات والكمادات الجراحية ومفارش الأسرة.(9)

4- **حفظ الطاقة:** أظهرت النتائج أن إستهلاك الطاقة في عمليات تبادل الحرارة والتي تستخدم فيها طبقة من الميكروفيبر فتظهر فيها شعيرات الميكروفيبر أثناء نقلها للحرارة بواسطة أنابيب ناقلة للحرارة فتقوم بتحويل الحرارة.

5- **إستخدام الميكروفيبر في أقمشة التنظيف:** يقوم الميكروفيبر بشفط الأتربة إلي داخل القماش (أي يقوم بتخزين جزيئات الغبار داخل القماش) حتي يتم غسلها ولا ينتشر في أي مكان آخر ، كما يمكن تنظيف الأقمشة بالماء فقط فهو لا يحتاج إلي مواد كيميائية.(10)

2-1 سجاد الصلاة:

1-2-1 تعريف سجادة الصلاة :

سجادة الصلاة هي بساط صغير يُستخدم خصيصًا لأداء الصلاة. ويُطلق عليها أيضًا أسماء أخرى، مثل "الحصير" و"الخُمرة" و"الطِّنفِسة"، وكل منها يشير إلى أنواع مختلفة وفقاً للخامة وطريقة الصنع:

- **الحصير:** تشير إلى بساط بحجم أكبر مصنوع غالبًا من سعف النخل. قال ابن بطال إنه إن كان البساط كبيرًا بقدر طول الرجل فأكثر يُسمى "حصير"، ويتميز بصنعه التقليدي من سعف النخل.
- **الخُمرة:** وهي سجادة صغيرة مصنوعة من سعف النخل، تُزَين بالخيوط الملونة. سُميت "الخُمرة" لأنها تغطي الوجه من ملامسة الأرض مباشرة أثناء السجود.
- **الطِّنفِسة:** هي نوع آخر من سجاد الصلاة مصنوع من الصوف، وله ملمس ناعم مزخرف بألوان مختلفة. يُقال أن الطِّنفِسة هي نوع من البساط الصوفي ويشبه "الحصير"، لكن عرضه يكون بحدود ذراع. (11)

2-2-1 متي بدأت صناعة سجاجيد خاصه بالصلاة ؟

لا يسهل تحديد التاريخ الذي بدأت فيه صناعة نسج سجاجيد خاصه بالصلاة ولكن نجد أن الناس منذ أن تلقنوا فروض الدين عملوا علي تحديد مكان خاص لتأدية الصلاة ووضعوا فيه ما يشير إلي اتجاه مكة المكرمة . ويوجد بمتحف الفن الإسلامي محاريب صغيرة من الخشب من صناعة مصر لا يزيد طول الواحد منها عن 25 سم مما يدل علي أنها كانت للاستعمال الخاص في المنازل وهي ترجع إلي العصر الفاطمي و يؤرخ بعضها بالقرن الرابع الهجري (10م) .

كذلك يوجد في المتحف سجادة صلاة (صف) من القماش المنسوج من القطن عليها خمسة محاريب متجاورة وكتابة تنص علي أنها نسجت في شهر رمضان سنة 963 ه (يوليو سنة 1556) وأيضاً يوجد به أجزاء من سجاجيد مصرية من ذات الوبر عثر عليها في حفائر الفسطاط و تؤرخ بالقرن الثالث الهجري (9م).ويوجد بمتحف برلين سجادة صلاة من نوع عشاق تؤرخ بالقرن الخامس عشر.(12)

This is an Open Access article distributed under the Creative Commons Attribution License which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium,provided the original work is properly cited.

3-2-1 أشهر طرز سجاجيد الصلاة:

1- السجاد التركي.
2- السجاد العجمي (الإيراني).
3- السجاد الهندي.
4- السجاد القوقازي.(13)

3-1 الأسلوب التنفيذي المزدوج:

هو أسلوب يختلف عن أساليب التشغيل العادية حيث أنه يعد من الأساليب التطبيقية المركبة، وتتكون أبسط أنواع أقمشة المزدوج من مجموعتين من السداء ومجموعتين من اللحمة حيث تتعاشق خيوط ولحمات المجموعة الأولي لتكوين نسيج الوجه (القماشة العلوية) وتتعاشق خيوط ولحمات المجموعة الثانية لتكوين نسيج الظهر (القماشة السفلية).

فنجد أنه تتكون هذه المنسوجات من طبقتين (قماشتين) أو أكثر كلاً منهما منفصلة عن الأخري أو تتبادل الظهور مع بعضها علي سطحي المنسوج في كل من اتجاهي السداء واللحمة.(14)

والقيمة الأساسية التي يتمتع بها هذا الأسلوب هي الحصول علي نسيج محكم ذو متانة عالية بالإضافة إلي أن هذه النوعية من الأقمشة تتيح العديد من الخواص الجمالية والوظيفية حيث يمكن استخدامها من الوجهين وتكون أكثر مرونة من الأقمشة المفردة من نفس الوزن لأنه يمكن استخدام خيوط دقيقة وتقدم إمكانيات فريدة من نوعها.(15)

4-1 الأسلوب التنفيذي المبطن من اللحمة:

يحتاج هذا الاسلوب إلي سداء واحد ولحمتين (لحمة للوجه ولحمة للبطانة) أو أكثر ويستعمل السداء لتماسك القماش أو للتحبيس بين اللحمات ويفضل استخدام هذا الأسلوب للحصول علي أقمشة ثقيلة الوزن وذلك بالمقارنة مع الأنسجة التي تحتاج إلي سداء واحد ولحمة واحدة مع المحافظة علي دقة النسيج ونعومة سطح المنسوج.(16)

1-4-1 ترتيب الحدفات في أسلوب المبطن من اللحمة:

1 وجه: 1 بطانة (ظهر).
2 وجه: 1 بطانة وفي هذه الطريقة تكون لحمة البطانة تعادل في السمك لحمتي الوجه.
3 وجه: 1 بطانة وفي هذه الطريقة تكون لحمة البطانة تعادل في السمك 3 لحمات الوجه.
2 وجه: 2 بطانة.
4 وجه: 2 بطانة وفي هذه الطريقة تكون لحمة البطانة تعادل في السمك لحمتي الوجه.(17)

2- المحور الثاني: تجارب البحث:

2-1 تصميم تجارب البحث:

تم إنتاج 8 عينات باستخدام أسلوبين تنفيذيين (المزدوج – المبطن) ونمرتين للحمات الحشو (450 و600) واثنين من عدد الشعيرات في المقطع العرضي للحمتي الوجه والظهر الميكروفيبر (288/300 و 576/300) باستخدام تركيب نسجي أطلس 8 في جميع العينات. كما يوضحها الجدول (1)

جدول (1) مواصفة عينات البحث المنتجة

رقم العينة	عدد فتل/سم	نمرة خيوط السداء	خامة خيوط السداء	عدد لحمات/سم	نمرة خيوط اللحمة	خامة خيوط اللحمة	خامة لحمات الحشو	نمر لحمات الحشو	الأسلوب التنفيذي	التركيب النسجي
1	66 فتلة /سم	1/150 دنير	بوليستر	55لحمة/سم	1/300 دنير 288شعيرة	ميكروفايبر بوليستر	بوليستر	1/450دنير	مزدوج	أطلس 8
2								1/600 دنير		
3					1/300دنير 567شعيرة			1/450دنير		
4								1/600 دنير		
5					1/300 دنير 288شعيرة			1/450دنير	مبطن من اللحمة	
6								1/600 دنير		
7					1/300دنير 567شعيرة			1/450دنير		
8								1/600 دنير		

2-2 مواصفة الماكينة المستخدمة في تنفيذ العينات:

تم إنتاج عينات البحث علي ماكينة الجاكارد بالمواصفات التي يوضحها الجدول التالي:

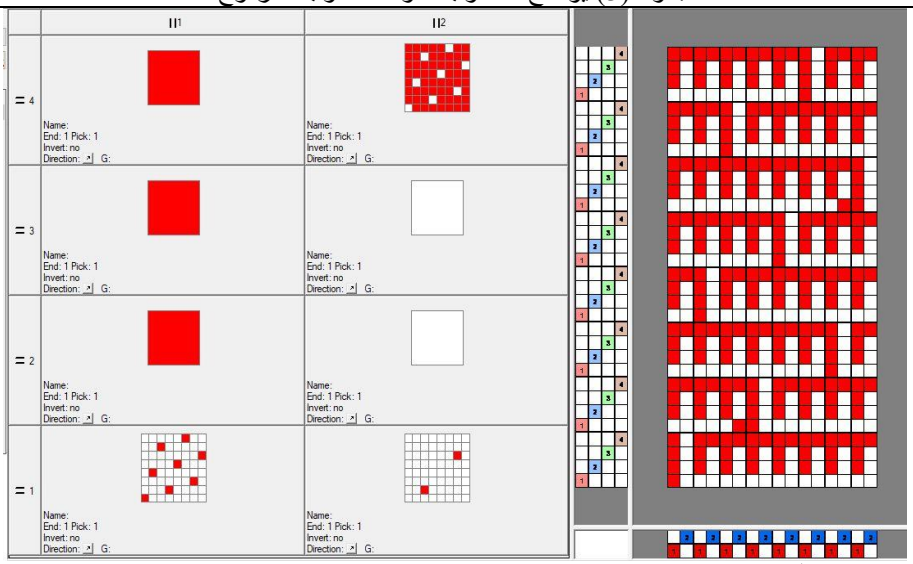
جدول (2) يوضح مواصفة الماكينة المستخدمة:

	مواصفة الماكينة	
1	نوع الماكينة	Picanol optimax
2	بلد المنشأ	بلجيكا
3	سنه الصنع	2019
4	نوع الجاكارد	Staubil
5	سرعة الماكينة	300حدفة/ دقيقة
6	عرض القماش	140سم
7	قوة جهاز الجاكارد	2688شنكل
8	عدد شناكل تكرار التصميم	2400شنكل
9	عدد التكرارات	4
10	طريقة بناء الشبكة	طردية
11	عدة المشط	11 باب /سم
12	التطريح	6 فتلة / باب
13	عرض التكرار	36.36

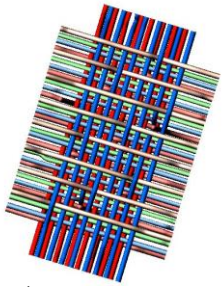
3-2 الأساليب التنفيذية المستخدمة:

تم استخدام إثنين من الأساليب التنفيذية وهما (المزدوج – المبطن من اللحمة) بتركيب نسجي واحد وهو أطلس 8 واستخدام لحمتين في الحشو بنمر مختلفة وكان ترتيب اللحمات كالتالي (f:w:w:b). مع إستخدام التماسك لاحداث التماسك بين الطبقات .كما هو موضح بالجدول (3) والجدول (4)

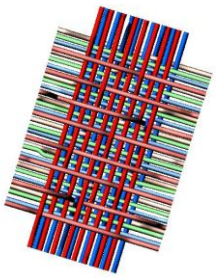
جدول (3) يوضح الأسلوب الأول : أسلوب المزدوج



سداء 1 سداء 2 تركيب المزدوج

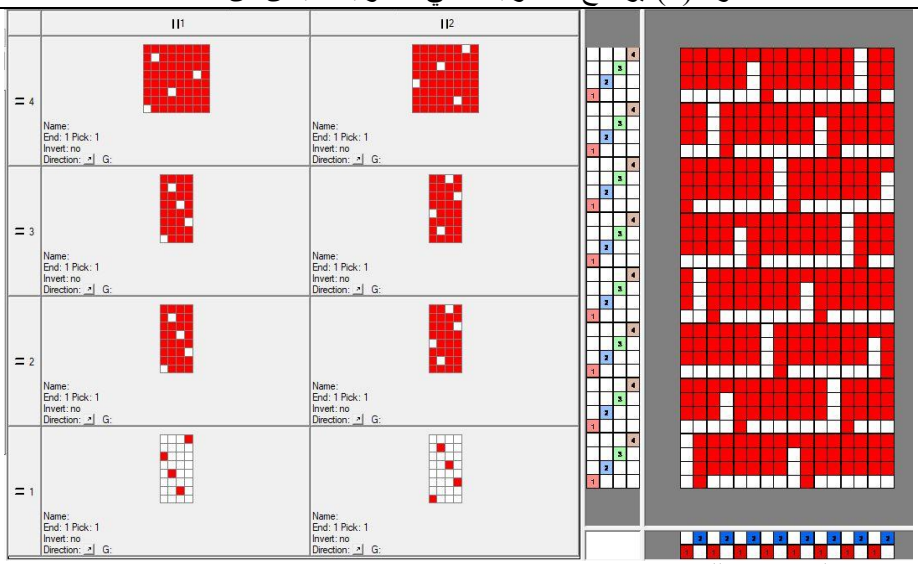


ظهرالتركيب ثلاثي الأبعاد

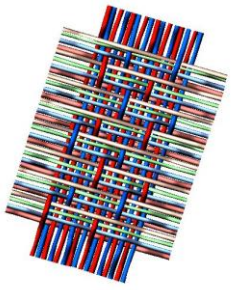


وجه التركيب ثلاثي الأبعاد

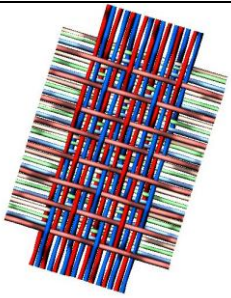
جدول (4) يوضح الأسلوب الثاني: أسلوب المبطن من اللحمة



سداء 1 سداء 2 تركيب المبطن من اللحمة



تركيب الظهر ثلاثي الأبعاد



تركيب الوجه ثلاثي الأبعاد

This is an Open Access article distributed under the Creative Commons Attribution License which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium,provided the original work is properly cited.

4-2 الاختبارات المعملية التي تم اجرائها على عينات البحث:

1- اختبار وزن القماش طبقاً للمواصفة (ASTM-D3776-09)(18)

2- اختبار الاحتكاك للقماش طبقا للمواصفة (ASTM:D 3884)(19)

3- اختبار الصلابة في اتجاه السداء طبقاً للمواصفة القياسية المصرية رقم (661)

4- اختبار الصلابة في اتجاه اللحمة طبقاً للمواصفة القياسية المصرية رقم (661)(20)

5-2 نتائج الاختبارات على عينات البحث المنفذة:

يوضح جدول (5) نتائج الاختبارات علي عينات البحث المنفذة:

جدول (5) نتائج الاختبارات علي عينات البحث المنفذة

رقم العينة	نمر الحشو	الأسلوب التنفيذي	عدد الشعيرات	الاختبارات			
				الوزن (جم/م2)	الإحتكاك (دورة)	الصلابة سداء (جم/قوة)	الصلابة لحمة (جم/قوة)
1	450	مزدوج	288	31.04	6.95	13.21	27.93
2			576	32.54	6.2	13.46	32.83
3		مبطن	288	32.23	7.95	12	35.45
4			576	32.83	7.36	12.36	41.3
5	600	مزدوج	288	34.68	4.97	14.91	29.84
6			576	36.05	4.37	15.25	34.68
7		مبطن	288	35.92	5.84	14	42.77
8			576	36.48	5.23	14.22	46.69

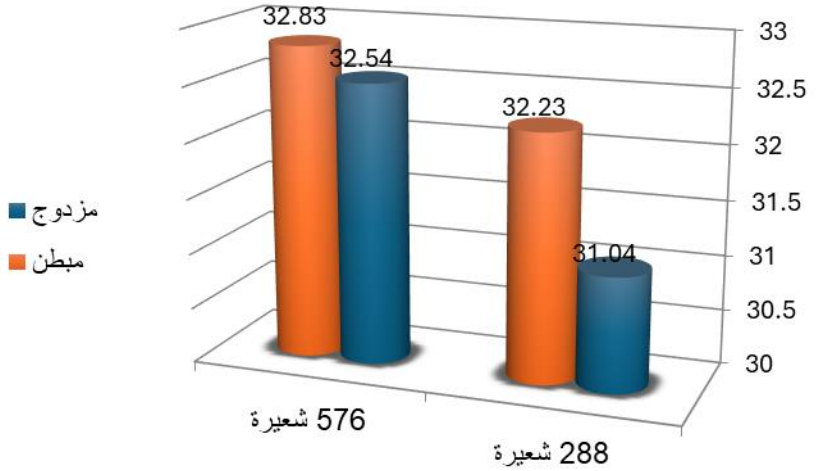
3-المحور الثالث : النتائج والمناقشة:

مناقشة نتائج الاختبارات (الوزن، الاحتكاك، الصلابة في اتجاه السداء، الصلابة في اتجاه اللحمة) التي اجريت على العينات لكل مجموعة على حده(2لحمة حشو نمرة 450 – 2لحمة حشو نمرة 600) باستخدام 2 من الأساليب التنفيذية (المزدوج- المبطن) و2 من عدد الشعيرات في المقطع العرضي (288 – 576) باستخدام تركيب نسجي واحد وهو أطلس 8 في الوجه والظهر.

3-1 نتائج اختبار الوزن (تقدير وزن المتر المربع) :

3-1-1 نتائج عينات المجموعة الاولى (2 لحمة حشو نمرة 450) :

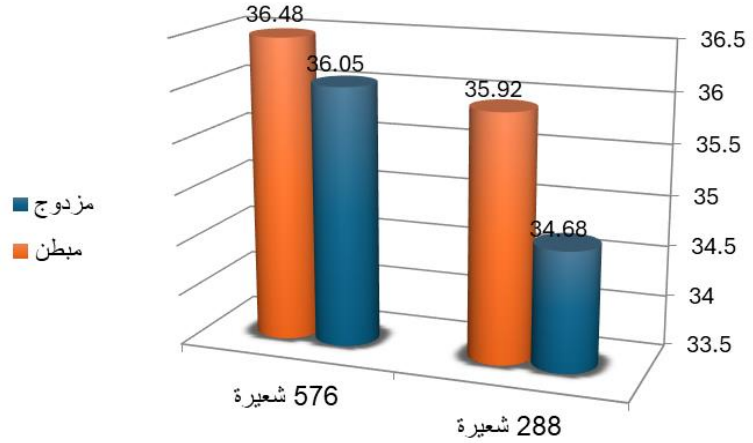
يوضح الجدول رقم (5) نتائج العينات المنفذة ب 2 لحمة حشو نمرة 450 ويوضح الشكل (3) تاثير اختلاف كلاً من الأسلوب التنفيذي وعدد الشعيرات في المقطع العرضي على خاصية الوزن للعينات المنفذة.



شكل (3) نتائج اختبار الوزن على العينات المنفذة بنمرة 450

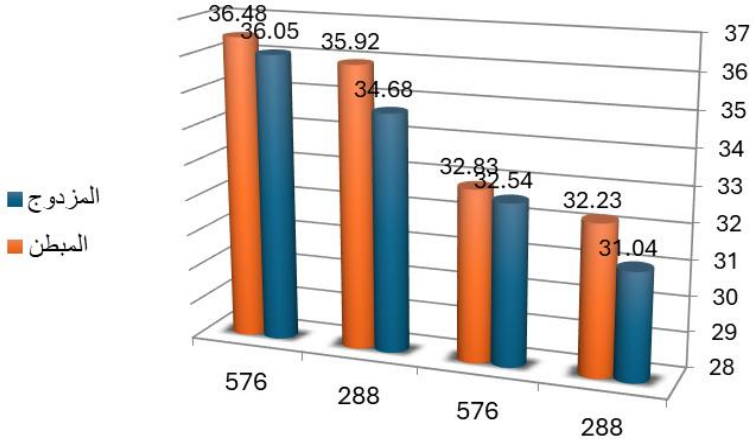
من الشكل البياني يتضح أن أسلوب المبطن من اللحمة مع عدد شعيرات 576 (عينة4) حقق أعلي قيمة لوزن المتر المربع، يليه أسلوب المزدوج مع عدد شعيرات 576 (عينة2)، ثم (عينة3)، ثم (عينة1) حققت أقل قيمة لوزن المتر المربع، ويرجع ذلك إلي أن زيادة عدد الشعيرات في المقطع العرضي 576 شعيرة أدي إلي زيادة الوزن في العينتين (4 و2) وكذلك الأسلوب التنفيذي المبطن أدي إلى زيادة الوزن مقارنة بأسلوب المزدوج.

3-1-2 نتائج عينات المجموعة الثانية (2 لحمة حشو نمرة 600):
يوضح الجدول رقم (5) نتائج العينات المنفذة ب 2 لحمة حشو نمرة 600 ويوضح الشكل (4) تاثير اختلاف كلاً من الأسلوب التنفيذي وعدد الشعيرات في المقطع العرضي على خاصية الوزن للعينات المنفذة.



شكل (4) نتائج اختبار الوزن على العينات المنفذة بنمرة 600

من الشكل البياني يتضح أن أسلوب المبطن من اللحمة مع عدد شعيرات 576 (عينة8) حقق أعلي قيمة لوزن المتر المربع، يليه أسلوب المزدوج مع عدد شعيرات 576 (عينة6)، ثم (عينة7)، ثم (عينة5) حققت أقل قيمة لوزن المتر المربع، ويرجع ذلك إلي أن زيادة عدد الشعيرات في المقطع العرضي 576 شعيرة أدي إلي زيادة الوزن في العينتين (8 و6) وكذلك الأسلوب التنفيذي المبطن أدي إلى زيادة الوزن مقارنة بأسلوب المزدوج.
ويوضح شكل (5) تأثير اختلاف كلاً من الأسلوب التنفيذي وعدد الشعيرات في المقطع العرضي علي خاصية الوزن للعينات المنفذة في المجموعتين (450 – 600).

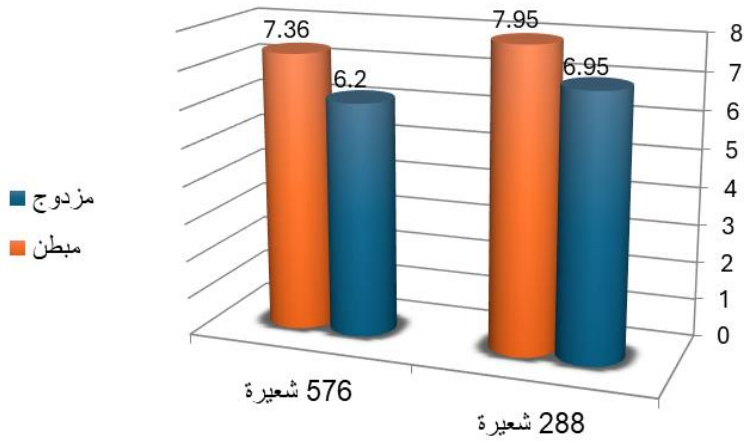


شكل (5) نتائج اختبار الوزن على العينات المنفذة في المجموعتين

ومن الشكل يتضح أن الأسلوب الأعلي في الوزن في المجموعة الأولي هو نفسه في المجموعة الثانية وهو المبطن من اللحمة مع عدد شعيرات 576 وكذلك الأسلوب الأقل وزناً في المجموعتين هو المزدوج مع عدد شعيرات 288، كما نجد أن استخدام لحمتي الحشو نمرة 600 حقق وزناً أعلي من لحمتي حشو نمرة 450.

3-2 نتائج اختبار الاحتكاك:

3-2-1 نتائج عينات المجموعة الاولى (2 لحمة حشو نمرة 450):
يوضح الجدول (5) نتائج العينات المنفذة ب 2 لحمة حشو نمرة 450 ويوضح الشكل (6) تاثير اختلاف كلاً من الأسلوب التنفيذي وعدد الشعيرات في المقطع العرضي على خاصية الاحتكاك للعينات المنفذة.



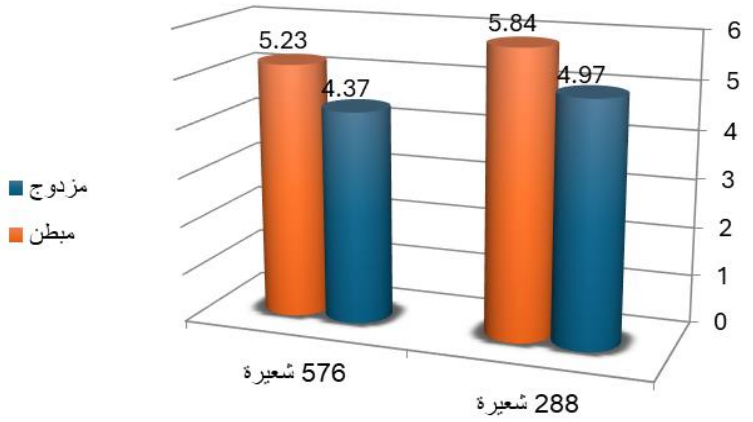
شكل (6) نتائج اختبار الاحتكاك على العينات المنفذة بنمرة 450

This is an Open Access article distributed under the Creative Commons Attribution License which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium,provided the original work is properly cited.

من الشكل البياني يتضح أن أسلوب المبطن من اللحمة مع عدد شعيرات 288 (عينة3) حقق أعلي قيمة للاحتكاك، يليه أسلوب المبطن مع عدد شعيرات 576 (عينة4)، ثم (عينة1)، ثم (عينة2) حققت أقل قيمة، ويرجع ذلك إلي أن الأسلوب التنفيذي المبطن يزيد من معامل الاحتكاك مقارنة بالأسلوب المزدوج، مما يشير إلى أن استخدام الأسلوب المبطن يعزز مقاومة الاحتكاك بشكل أكبر.

2-2-3 نتائج عينات المجموعة الثانية (2 لحمة حشو نمرة 600):

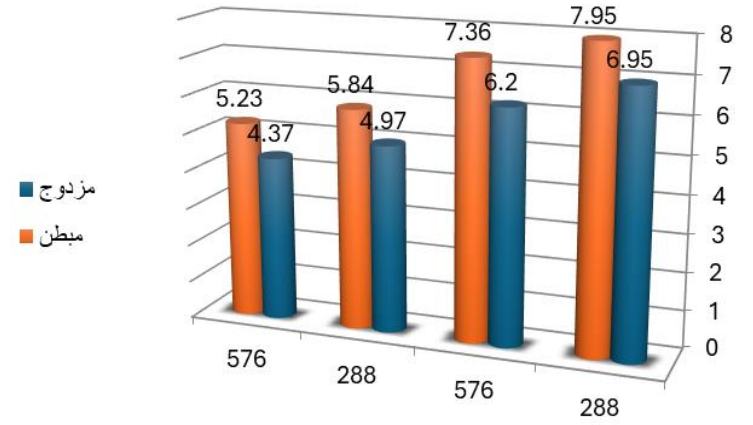
يوضح الجدول (5) نتائج العينات المنفذة ب 2 لحمة حشو نمرة 600 ويوضح الشكل (7) تاثير اختلاف كلاً من الأسلوب التنفيذي وعدد الشعيرات في المقطع العرضي على خاصية الاحتكاك للعينات المنفذة.



شكل (7) نتائج اختبار الاحتكاك على العينات المنفذة بنمرة 600

من الشكل البياني يتضح أن أسلوب المبطن من اللحمة مع عدد شعيرات 288 (عينة7) حقق أعلي قيمة للاحتكاك، يليه أسلوب المبطن مع عدد شعيرات 576 (عينة8)، ثم (عينة5)، ثم (عينة6) حققت أقل قيمة، ويرجع ذلك إلي أن الأسلوب التنفيذي المبطن يزيد من معامل الاحتكاك مقارنة بالأسلوب المزدوج، مما يشير إلى أن استخدام الأسلوب المبطن يعزز مقاومة الاحتكاك بشكل أكبر.

ويوضح شكل (8) تأثير اختلاف كلاً من الأسلوب التنفيذي وعدد الشعيرات في المقطع العرضي علي خاصية الاحتكاك للعينات المنفذة في المجموعتين (450 – 600).



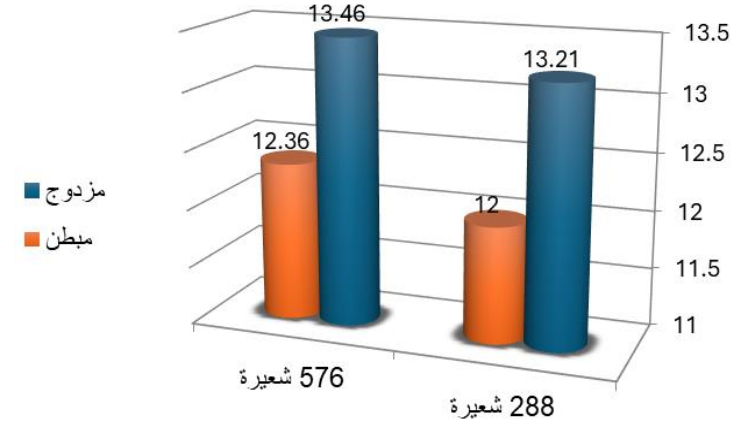
شكل (8) نتائج اختبار الاحتكاك على العينات المنفذة في المجموعتين

ومن الشكل يتضح أن الأسلوب الأعلي في قيمة الاحتكاك في المجموعة الأولي هو نفسه في المجموعة الثانية وهو المبطن من اللحمة مع عدد شعيرات 288 وكذلك الأسلوب الأقل في قيمة الاحتكاك في المجموعتين هو المزدوج مع عدد شعيرات 576، كما نجد أن استخدام لحمتي الحشو نمرة 450 حقق قيمة احتكاك أعلي من لحمتي حشو نمرة 600.

3-3 نتائج اختبار الصلابة في اتجاه السداء:

3-3-1 نتائج عينات المجموعة الاولى (2 لحمة حشو نمرة 450):

يوضح الجدول (5) نتائج العينات المنفذة ب 2 لحمة حشو نمرة 450 ويوضح الشكل (9) تاثير اختلاف كلاً من الأسلوب التنفيذي وعدد الشعيرات في المقطع العرضي على خاصية الصلابة في اتجاه السداء للعينات المنفذة.



شكل (9) نتائج اختبار الصلابة في اتجاه السداء على العينات المنفذة بنمرة 450

من الشكل البياني يتضح أن أسلوب المزدوج مع 576 شعيرة (عينة 2) حقق أعلي صلابة، يليه أسلوب المزدوج مع 288 شعيرة (عينة

1)، ثم (عينة 4)، ثم أسلوب المبطن مع 288 شعيرة (عينة 3) حقق أقل صلابة، ويرجع ذلك إلي أن أسلوب المزدوج يساهم في تعزيز الصلابة بسبب تعدد الطبقات الناتج من تكوينه البنائي وكذلك تشييفات السداء أقل من تشييفات اللحمة مما يجعل النسيج أكثر مقاومة للاحتكاك في اتجاه السداء مقارنة بأسلوب المبطن.

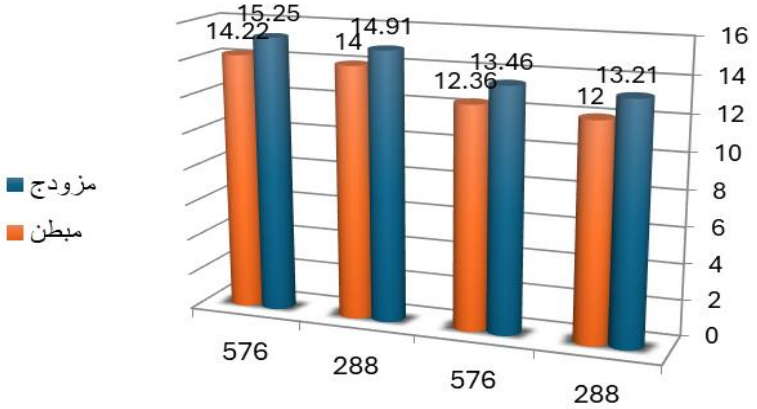
3-3-2 نتائج عينات المجموعة الثانية (2 لحمة حشو نمرة 600):

يوضح الجدول رقم (5) نتائج العينات المنفذة ب 2 لحمة حشو نمرة 600 ويوضح الشكل (10) تأثير اختلاف كلاً من الأسلوب التنفيذي وعدد الشعيرات في المقطع العرضي على خاصية الصلابة في اتجاه السداء للعينات المنفذة.

شكل (10) نتائج اختبار الصلابة في اتجاه السداء على العينات المنفذة بنمرة 600

من الشكل البياني يتضح أن أسلوب المزدوج مع 576 شعيرة (عينة 6) حقق أعلي صلابة، يليه المزدوج مع 288 شعيرة (عينة 5)، ثم (عينة8)، ثم أسلوب المبطن مع 288 شعيرة (عينة7)، ويرجع ذلك إلي أن أسلوب المزدوج يساهم في تعزيز الصلابة بسبب تعدد الطبقات الناتج من تكوينه البنائي وكذلك تشييفات السداء أقل من تشييفات اللحمة مما يجعل النسيج أكثر مقاومة للاحتكاك في اتجاه السداء مقارنة بأسلوب المبطن.

ويوضح شكل (11) تأثير اختلاف كلاً من الأسلوب التنفيذي وعدد الشعيرات في المقطع العرضي علي خاصية الصلابة في اتجاه السداء للعينات المنفذة في المجموعتين (450 – 600).



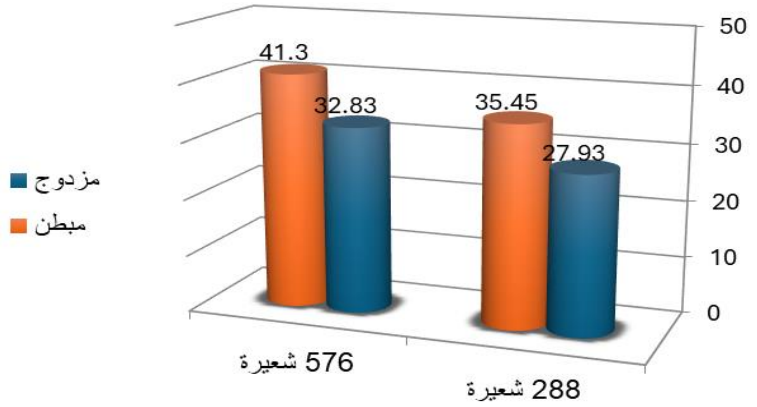
شكل (11) نتائج اختبار الصلابة في اتجاه السداء على العينات المنفذة في المجموعتين

ومن الشكل يتضح أن الأسلوب الأعلي صلابة في اتجاه السداء في المجموعة الأولي هو نفسه في المجموعة الثانية وهو المزدوج مع عدد شعيرات 576 وكذلك الأسلوب الأقل صلابة في المجموعتين هو المبطن من اللحمة مع عدد شعيرات 288، كما نجد أن استخدام لحمتي الحشو نمرة 600 حقق قيم للصلابة أعلي من لحمتي حشو نمرة 450.

3-4 نتائج اختبار الصلابة في اتجاه اللحمة:

3-4-1 نتائج عينات المجموعة الاولى (2 لحمة حشو نمرة 450):

يوضح الجدول رقم (5) نتائج العينات المنفذة ب 2 لحمة حشو نمرة 450 ويوضح الشكل (12) تأثير اختلاف كلاً من الأسلوب التنفيذي وعدد الشعيرات في المقطع العرضي على خاصية الصلابة في اتجاه اللحمة للعينات المنفذة.



شكل (12) نتائج اختبار الصلابة في اتجاه اللحمة على العينات المنفذة بنمرة 450

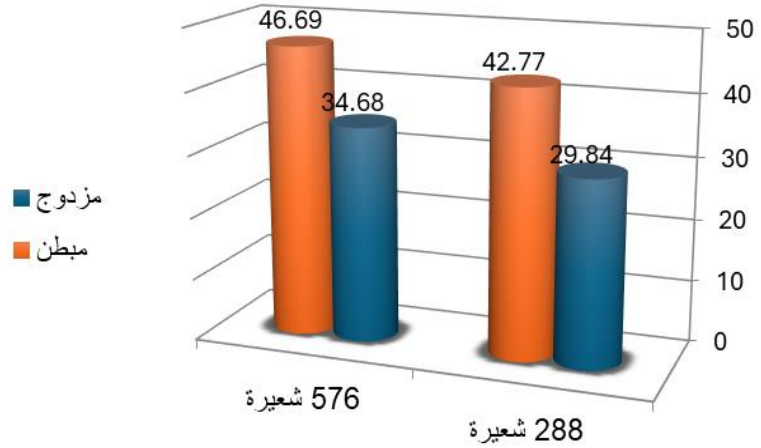
من الشكل البياني يتضح أن أسلوب المبطن مع 576 شعيرة (عينة 4) حقق أعلي صلابة في اتجاه اللحمة، يليه أسلوب المبطن مع 288 شعيرة (عينة 3)، ثم (عينة2)، ثم أسلوب المزدوج مع 288 شعيرة (عينة1)، ويرجع ذلك إلي أن تشييفات اللحمة في أسلوب المبطن أقل

This is an Open Access article distributed under the Creative Commons Attribution License which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium,provided the original work is properly cited.

من تشييفات السداء مما يجعل الصلابة في اتجاه اللحمة أعلي.

2-4-3 نتائج عينات المجموعة الثانية (2 لحمة حشو نمرة 600):

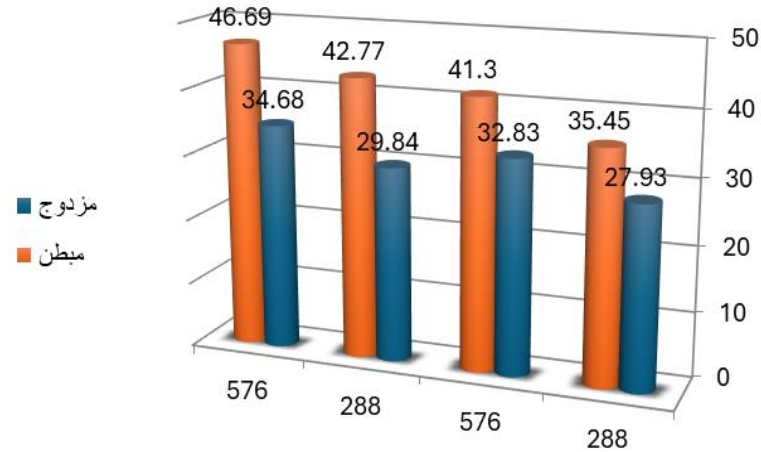
يوضح الجدول رقم (5) نتائج العينات المنفذة ب 2 لحمة حشو نمرة 600 ويوضح الشكل (13) تاثير اختلاف كلاً من الأسلوب التنفيذي وعدد الشعيرات في المقطع العرضي على خاصية الصلابة في اتجاه اللحمة للعينات المنفذة.



شكل (13) نتائج اختبار الصلابة في اتجاه اللحمة على العينات المنفذة بنمرة 600

من الشكل البياني يتضح أن أسلوب المبطن مع 576 شعيرة (عينة 8) حقق أعلي صلابة في اتجاه اللحمة، يليه أسلوب المبطن مع 288 شعيرة (عينة 7)، ثم (عينة6)، ثم أسلوب المزدوج مع 288 شعيرة (عينة5)، ويرجع ذلك إلي أن تشييفات اللحمة في أسلوب المبطن أقل من تشييفات السداء مما يجعل الصلابة في اتجاه اللحمة أعلي.

ويوضح شكل (14) تأثير اختلاف كلاً من الأسلوب التنفيذي وعدد الشعيرات في المقطع العرضي علي خاصية الصلابة في اتجاه اللحمة للعينات المنفذة في المجموعتين (450 – 600).



شكل (14) نتائج اختبار الصلابة في اتجاه اللحمة على العينات المنفذة في المجموعتين

ومن الشكل يتضح أن الأسلوب الأعلي صلابة في اتجاه اللحمة في المجموعة الأولي هو نفسه في المجموعة الثانية وهو المبطن مع عدد شعيرات 576 وكذلك الأسلوب الأقل صلابة في المجموعتين هو المزدوج مع عدد شعيرات 288، كما نجد أن استخدام لحمتي الحشو نمرة 600 حقق قيم للصلابة أعلي من لحمتي حشو نمرة 450.

النتائج: Results

هدف هذا البحث إنتاج سجاد صلاة محمول باستخدام ألياف الميكروفيبر ودراسة تاثير متغيرات البحث (2 أسلوب تنفيذي و2 عدد شعيرات في المقطع العرضي و نمرتين للحمات الحشو) على خصائص الأداء الوظيفي للسجادة. ومن خلال نتائج الاختبارات والتحليل الاحصائي لها تبين الآتي:

- حقق الأسلوب التنفيذي المزدوج مع عدد شعيرات 288 أقل قيمة في الوزن في كلا المجموعتين وكذلك استخدام لحمتي حشو نمرة 450 في المجموعة الأولي حقق وزناً أقل من لحمتي الحشو نمرة 600 في المجموعة الثانية، مما يجعل أسلوب المزدوج مع 288 شعيرة بنمرة حشو 450تحقق الهدف من البحث وهو سجادة صلاة محمولة .
- حقق الأسلوب التنفيذي المبطن من اللحمة مع عدد شعيرات 288 أعلي قيمة في خاصية الاحتكاك في كلا المجموعتين وكذلك حقق استخدام لحمتي حشو نمرة 450 قيمة في خاصية الاحتكاك أعلي من لحمتي حشو نمرة 600.
- حقق الأسلوب التنفيذي المزدوج مع عدد شعيرات 576 أعلي صلابة في اتجاه السداء في كلا المجموعتين وكذلك حقق استخدام لحمتي حشو نمرة 600 قيمة للصلابة في اتجاه السداء أعلي من لحمتي حشو نمرة 450.
- حقق الأسلوب التنفيذي المبطن من اللحمة مع عدد شعيرات 576 أعلي صلابة في اتجاه اللحمة في كلا المجموعتين وكذلك حقق استخدام لحمتي حشو نمرة 600 قيمة للصلابة في اتجاه اللحمة أعلى من لحمتي حشو نمرة 450.

المراجع: References

1- صفاء محمد جمال إبراهيم: دراسة عن تتبع النشاط الميكروبي علي سجاد الصلاة. مجلة الإسكندرية للبحوث الزراعية، مجلد 61، العدد 4، ديسمبر 2016.

2- عطيات علي عبد الحكيم: الإستفادة من أسلوب توليف الخامات في تنفيذ سجاد صلاة لكبار السن. مجلة التصميم الدولية، المجلد 8، العدد2، ابريل 2018.

3- Ramakrishnan G., " An Investigation into the Properties of Knitted Fabrics Made from Viscoce Microfibers", Journal of Textile and

Apparel, Technology and Management, vo17, Issue 9, 2009,. Page 1-5.

4-Taher F.A., " Industrial Impact Via Nano Dyeing Technology of Polyester and Nylon-6 Micro-fabrics: Comparative Investigations of Kinetic and Thermodynamic Parameters", Australian Journal of Basic and Applied Science, vol 6, Issue 10, 2012,. Page 596-607.

5- " Microfibers from your Jacket are a menace" website: www.wastelessfuture.com.

6-Abd Al Hady, "Enhancing the Functional Properties of Weft Knitted Fabrics Made from Polyester Microfibers for Apparel Use", International Design Journal, vol 4, Issue 2, 2013.

7- وئام محمد حمزة،"إنتاج أقمشة تصلح لتنفيذ كمامات منسوجة باستخدام ألياف الميكرو فيبر المعالجة بالفيكوسيانين صديق البيئة"،مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، المجلد 8، العدد 41، 2022،ص 520.

8-Hand- Related Characteristics of Micro Polyester Woven Fabrics, Journal of American Science, vol 8, Issue 3, 2012, page 2-8.

9-The Influence of Number of Filaments on Physical and Mechanical Characteristics of Polyester Woven Fabrics, Life Science Journal, vol 9, Issue 3, 2012, page 6-9.

10-Demin Sun, " Towels of Microfibers of Polyester/Polyamide Bi-Components and the Method of Making ", United States Patent, vol 4, Issue 7, April 2014, page 4-9.

11- غازي بن سعيد بن حمود المطرفي: الأحكام الفقهية المتعلقة بالسجادة. مجلة جامعة المدينة العالمية، العدد 38، يوليو 2021، ص 91.

12- محمد مصطفي: سجاجيد الصلاة التركية. مطبعة وزارة المعارف، 1953، ص16.

13-حسن محمد نور: دراسات في السجاد الإيراني والتركي والقوقازي، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية، 2019.

14-أسامة عز الدين حلاوة: تكنولوجيا إنتاج أقمشة الجاكارد، الطبعة الأولي، 2010.

15-T.Rowe.Interior textiles Design and developments, wood head publishing in Textiles Number 92, 2009.

16-Dr.V.Subramaniam, fabric structure and design, Department of textile technology, page 67, 2009.

17- مصطفي مصطفي الجمل: الأساليب التطبيقية للأقمشة المبطنة المزخرفة (النظرية والتطوير), ص 4.

18- ASTM-D3776-09, Standard Test Methods for Mass Per Unit Area(Weight) of Fabric.

19- ASTM-D 3884, Standard Guide for Abrasion Resistance of Textile Fabrics.

20-المواصفة القياسية المصرية رقم 661 طريقة تقدير طول الثني ومقاومة الإنثناء (الصلابة) للأقمشة.

This is an Open Access article distributed under the Creative Commons Attribution License which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium,provided the original work is properly cited.