تأثير نوع الخامة ونمر الخيوط والمعالجة بمواد مقاومة لنفاذية الماء على بعض الخواص الطبيعية والميكانيكية لأقمشة أغطية السيارات

The effect of material type, yarn count, and treatment with water-repellent materials on some of the natural and mechanical properties of car cover fabrics

أ.د/ غادة محمد الصياد

رئيس قسم الغزل والنسيج والتريكو ووكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث السابق - كلية الفنون التطبيقية – جامعة دمياط

Prof. Ghada Mohamed Elsayad

Head of the department of spinning, of weaving and knitting and former, vice dean for postgraduate studies and reasearch, faculty of Applied Arts, Damietta university

drghada3rm@yahoo.com

أ.د/ فيروز أبو الفتوح الجمل

الاستاذ المتفرغ بقسم الغزل والنسيج والتريكو كلية الفنون التطبيقية – جامعة دمياط

Prof. Fayrouz Abo Elftoh Elgamal

Emeritus Prof in the department spinning, weaving and knitting faculty of Applied Arts, Damietta university

fayrouz_200919@du.edu.eg

م/ آية إبراهيم الموافي

المعيد بقسم الغزل والنسيج والتريكو - كلية الفنون التطبيقية – جامعة دمياط

Lect. Aya Ebraheem Elmwafy

Teaching Assistant in the department of spinning, weaving and knitting, Faculty of Apllied Arts, Damietta University

aya.elmwafy@gmail.com

❖ المستخلص:

تعتبر أغطية السيارات من الاساسيات للحفاظ على السيارات من العوامل الجوية المختلفة كالأمطار والأتربة والشمس وغيرها، وقد تم استخدام خامة سداء قطن ١٠٠% نمرة ١/١٦ وخامات لحمة مختلفة (قطن ١٠٠%، مخلوط قطن/بوليستر ٥٠:٥٠%، بوليستر ١٠٠%) ونمر (١/١٢، ١/١٦، ١/٢٠) واستخدام التركيب النسجي مبرد ١/٣ وتم عمل الاختبارات المعملية للعينات المنتجة (نفاذية الماء وقوة الشد والاستطالة) والتجهيز بمادة الفلوروكربون المقاومة لنفاذية الماء. وتتلخص مشكلة البحث أن بعض أقمشة أغطية السيارات الموجودة حاليا تنفذ مياه الأمطار مما يؤدى الى تلف في جسم السيارة والطلاءات الموجودة عليها، والحاجة الى إنتاج أغطية سيارات ذات متانة عالية تتحمل العوامل الجوية المتغيرة، كما تتلخص أهداف البحث في إنتاج أقمشة أغطية سيارات توفر الحماية من حيث مقاومتها لنفاذ المياه، ودراسة تأثير اختلاف بعض عوامل التركيب البنائى على خواص نفاذية الماء لأقمشة أغطية السيارات، والوصول لأفضل العينات من أغطية السيارات.

وقد توصل البحث إلى:

- العينات المنتجة من سداء قطن ولحمات بوليستر أفضل العينات من حيث قوة الشد والاستطالة يليها عينات سداء القطن واللحمات المخلوطة قطن/بوليستر ٥٠:٥٠% ثم عينات السداء القطن واللحمات القطن.

- بالنسبة لنفاذية الماء فإن القماش المجهز من سداء قطن واللحمات البوليستر أفضل العينات مقاومة لنفاذية الماء يليها عينات السداء قطن ولحمات مخلوط قطن/بوليستر ٥٠:٥٠% يليها عينات السداء القطن واللحمات قطن.
- القماش الخام لديه مقاومة لنفاذية الماء منخفضة جدا.
- أفضل اللحمات من حيث قوة الشد والاستطالة ونفاذية الماء هى نمرة ١/١٢ يليها نمرة ١/١٦ يليها نمرة ١/٢٠.

الكلمات المفتاحية:
الخامات ، النمر ، التجهيز ، أغطية السيارات

❖ Abstract:

Car covers are considered basic for the preservation of cars of various weather factors such as rain, dust, sun and others. So, we use the next row materials for warp (cotton 100%) and yarn count 16/1 and different types of weft materials (cotton 100% , blended cotton / polyester 50:50% , polyester 100%) and yarn count (12/1, 16/1, 20/1) and the use of the weave structure 3/1 . laboratory tests were done for the samples produced (water permeability, tensile strength and elongation). The research problem is summarized by the fact that some of the currently existing car cover fabrics run out of rain water, which leads to damage to the car's body and the coatings on it , and the need to produce high-strength car covers that bear the changing weather factors. The research objectives are also summarized in the production of car cover fabrics that provide protection from In terms of its resistance to water penetration , and studying the effect of different structural factors on the water permeability properties of car cover fabrics , and access to the best samples of car covers , the research has reached:

• Samples produced from warp cotton and weft polyester are the best samples in terms of tensile strength and elongation, followed by warp cotton and weft cotton/polyester blended 50:50% , then warp cotton and weft cotton samples.

• For water permeability, the cloth equipped with warp cotton and weft polyester is the best water-resistant samples, followed by warp cotton and weft cotton /polyester blends 50:50% , followed by warp cotton and weft cotton samples.

• The raw cloth has very low water permeability resistance.

• The best wefts in terms of tensile strength, elongation and water permeability are 12/1, followed by 16/1, followed by 20/1.

Keywords:

row materials , yarn count , finish , car cover

❖ مقدمة:

غطاء السيارة ليس من الكماليات كما يظن البعض، لكنه من الأساسيات التي لا غنى عنها لحماية السيارات، فهو يحميها من عوامل الجو المختلفة وأبرزها الأتربة والشمس والأمطار. (٢) ويجب أن تكون أغطية السيارات مرنة. تغطي إحدى الوحدات جزء الكابينة من السيارة، بينما تغطي الوحدة الأخرى جزء جسم السيارة. ويكون الغطاء مزود بأجزاء تثبيت مقاومة للسرقة مؤمنة بإغلاق باب السيارة أو النافذة. (١١) ص٩

و تؤدي معالجات العزل المائي التقليدية waterproof إلى استحالة مرور السوائل عبر المواد النسيجية بسبب إغلاق المسام عن طريق تغطيتها بطبقة من البوليمر أو الغشاء. بالنظر إلى هيكلها المورفولوجي و/ أو تقنيتها ، يمكن تصنيف المواد المقاومة للماء على النحو التالي: (١٢) ص ١٣

1. مواد مقاومة للماء متأصلة.
2. مواد نسجية مع معالجة نهائية مقاومة للماء (مطلية ومغلفة).

❖ **مشكلة البحث :**

1. بعض أقمشة أغطية السيارات الموجودة حاليا تنفذ مياه الأمطار مما يؤدى إلى تلف في جسم السيارة و الطلاءات الموجودة عليها .
2. الحاجة إلى إنتاج أغطية سيارات ذات متانة عالية تتحمل العوامل الجوية المتغيرة وتحقق أعلى عمر افتراضي ممكن.

فما هو تأثير تأثير نوع الخامة ونمر الخيوط و المعالجة بمواد مقاومة لنفاذية الماء على بعض الخواص الطبيعية والميكانيكية لأقمشة أغطية السيارات ؟

❖ **أهداف البحث :**

1- إنتاج أقمشة أغطية سيارات توفر الحماية من حيث مقاومتها لنفاذ المياه .
2- دراسة تأثير اختلاف بعض عوامل التركيب البنائى على خواص نفاذية الماء لأقمشة أغطية السيارات .
3- الوصول لأفضل العينات من أغطية السيارات .

❖ **أهمية البحث :**

المساهمة في إنتاج أقمشة أغطية السيارات ذات جودة عالية ، وتحقق كفاءة الأداء الوظيفي من حيث كونها عازلة لانتقال الماء لجسم السيارة وذات متانة عالية ، مع تقليل التكلفة الاقتصادية لها .

❖ **فروض البحث :**

1- نوع الخامة ونمر الخيوط يؤثر على خواص الأداء الوظيفي لأقمشة أغطية السيارات .
2- التجهيز المقاوم لنفاذية الماء يؤثر على خواص الأداء الوظيفي .

❖ **منهجية البحث :**

يتبع البحث المنهج التجريبي التحليلي .

❖ **حدود البحث :**

1- الخامات المستخدمة في إنتاج أغطية السيارات :

السداء : قطن ١٠٠% ، اللحمة : (قطن ١٠٠% ، بوليستر ١٠٠% ، قطن/بوليستر ٥٠:٥٠%)

2- استخدام التركيب النسجي مبرد ١/٣
3- كثافة السداء ٣٦ فتلة/سم وكثافة اللحمات ٢٢حدفة/سم .
4- النمر المستخدمة : سداء (١/١٦) ، لحمات (١/١٢ ، ١/١٦ ، ١/٢٠) .
5- التجهيز باستخدام مادة الفلوروكربون لمقاومة نفاذية الماء .
6- إجراء اختبارات لقياس قوة الشد و الإستطالة ومقاومة الماء .

❖ الإطار النظرى للبحث :

تعتبر ألياف النسيج اللبنة الأساسية في جميع المواد النسيجية. ولألياف النسيج خواص أساسية عامة ، فمثلا يجب أن تحقق شرط نسبة الطول إلى القطر . وتصنف ألياف النسيج بشكل أساسي إلى ألياف طبيعية، وألياف اصطناعية. وتتميز الألياف الطبيعية بشكل عام بخواص معينة، فهي تتفكك حيويًا، وتعطي شعورًا أكبر بالراحة، ويمكن الحصول عليها من مصادر متجددة حيويًا، بينما تمتاز الألياف الاصطناعية بقوتها، ومتانتها، ورخص ثمنها، وإمكانية أكبر لتعديل خواصها. والتركيب الكيميائي، وبنية الألياف الطبيعية والاصطناعية مختلفة تمامًا، ويمكن هندسة الألياف الاصطناعية بحيث تحاكي الألياف الطبيعية لرفع جودة ونوعية المنتج النهائي. وبطبيعية الحال، تلعب خواص الألياف دورًا كبيرًا في تحديد خواص الخيوط والأقمشة والمنتجات النهائية. (١٥)

يعتبر القطن من أهم الألياف النسيجية التي عرفها الإنسان لصناعة الأقمشة و الملابس ، و بالرغم من اكتشاف أنواع عديدة ناجحة من الألياف الصناعية التي اتسع استخدامها إلا أن القطن استطاع أن يحتفظ بمكانته و أهميته كخامة نسيجية لا يمكن الاستغناء عنها ، بل أن البحوث و التطويرات الحديثة على القطن تمكنت من زيادة مجالات استخدامه ، بحيث أصبح القطن يستخدم في صناعة الملابس الخارجية كالبدل و البلاطى و القمصان المقاومة للتكسير ، و التي لا تحتاج إلى كي ، وغير ذلك من الاستخدامات الجديدة الناجحة ، هذا فضلا عن أن القصور في خواص بعض الألياف الصناعية مثل رخاوة الملمس و امتصاص الرطوبة أعاد اكتشاف مزايا القطن كخامة من أنسب الخامات ، ولذلك فان القطن يمثل حاليا حوالي ٥٠% من مجموع الألياف النسجية المستخدمة في العالم . (١) ص٣

البوليستر من الألياف العديدة الاستخدام وتنفرد عن سائر الألياف التركيبية التي تم إنتاجها في تسيدها لمجالي الخيوط و الألياف القصيرة ، فالخيوط المستمرة يمكن نسجها أو تشغيلها على ماكينات التريكو لإنتاج الملابس السهلة العناية ، أما الشعيرات القصيرة فإن نجاح خلطاتها مع الألياف الأخرى قد مكنها من تغطية مدى واسع من التطبيقات. (٧) ويمكن تعريف ألياف البولي استر بأنها خيوط مصنعة تكون فيها المادة المكونة للألياف عبارة عن أي بوليمر تخليقي طويل السلسلة يتركب من حوالي ٨٥ % من وزنه على الأقل من استر حامض كربوكسيلى اروماتى مستبدل ، و يتضمن ولكن ليس بالتحديد وحدات تريفثالات مستبدلة . (٩) ص١٨

وتؤثر نمر الخيوط على خواص الأقمشة كالتالى:

- تأثير اختلاف النمر على قوة شد واستطالة القماش : تعتبر متانة واستطالة الخيوط أحد العوامل التى تؤثر على متانة القماش ، فالأقمشة الخفيفة المستخدم بها خيوط ذات نمر رفيعة تكون ضعيفة وقليلة المتانة ، أما الاقمشة المستخدم بها خيوط سميكة تكون أكثر متانة و لكنها تكون أكثر صلابة و بالتالى ينعكس ذلك على قوة الشد والاستطالة للقماش .
- تأثير اختلاف النمر على النفاذية : بزيادة نمر الخيوط (نظام غير مباشر) تزداد نفاذية الأقمشة مع ثبات عدد الخيوط فى وحدة الطول . (٦) ص ١٦

ويؤثر التركيب النسجي على خواص الأقمشة كالتالى:

- قوة الشد : يؤثر التركيب النسجي على تحسن قوة الشد للخيوط المنسوجة ، نتيجة الضغوط المتبادلة بين خيوط السداء و اللحمة في مواضع التعاشق ، مما يعمل على اندماج الشعيرات وترابطها ويقلل من انزلاقها . وقد أثبتت التجارب أن قوة شد الأقمشة تتناسب طرديا مع عدد تعاشقات التركيب النسجي ، وعكسيا مع طول التشييفة للتركيب النسجي ، فيلاحظ أن نسيج السادة يعطى قوة شد عالية لاحتوائه على أكبر نسبة من التقاطعات ، بينما تقل قوة الشد في الأنسجة المفتوحة مثل المبرد و الأطلس ، عند ثبات باقى العوامل . (٤) ص ٧٢٣

- الإستطالة : الأقمشة التي تتشرب (تموج وتقلص الخيوط نتيجة للتعاشق) خيوطها بمعدلات أكبر تكون أعلى إستطالة من الأقمشة التي تتشرب خيوطها بمعدل أقل . (٥) ص ٣ فيتميز نسيج السادة بزيادة الإستطالة عند الشد، بسبب زيادة مقدار تشريب الخيوط ، بعكس أنسجة المبرد والأطلس التي تقل إستطالتها بسبب امتداد الخيوط فوق بعضها، بالإضافة لقلة عدد التقاطعات. كما أن زيادة عدد اللحمات في وحدة القياس تؤدي إلى زيادة إستطالة الأقمشة، نتيجة لزيادة معدل اندماج الخيوط وارتباطها مع زيادة معدل التعاشقات بخيوط السداء، مما يؤخر الوصول على نقطة القطع، وبالتالي تزداد إستطالة الأقمشة . (٣) ص ٥٩

وتؤثر كثافة السداء و اللحمة على الأقمشة كالتالى :

- الإستطالة : تزداد إستطالة الأقمشة بزيادة الكثافة النسجية وذلك حتى نقطة معينة بعدها لا يصاحب زيادة الكثافة زيادة في الإستطالة وذلك لتقييد حرية الخيوط للإنزلاق لتحدث الإستطالة . (٨) ص ٣٢٩
- قوة الشد : تتاثر قوة الشد بنوع الخامة وطريقة غزلها، وقوة شد الخيوط ، زيادة كثافة الخيوط بالمنسوج تزيد قوة الشد. (٨) ص ٣٢٩

وتقدر النسبة المئوية من المنسوجات المستخدمة في السيارة ب ٢% من الوزن الكلى للسيارة ، حيث يستخدم حوالي من ٢٠ - ٢٥ كجم من المنسوجات في السيارة تشمل ٣,٥ كجم أغطية المقاعد ، ٤,٥ كجم سجاد ، ١,٦ كجم أحزمة و خراطيم ، ١,٥ كجم للإطارات ، ٠,٩ كجم أحزمة أمان ، ١,٢ كجم الوسائد الهوائية ، ٤,٥ كجم للمنسوجات في المواد المركبة ، ٢,٢ كجم استخدامات أخرى مثل الفلاتر . (٧) ص٢٥

و غطاء السيارة يعمل على إبطاء أو تخفيض معدل تراكم الحرارة في المقصورة الداخلية للسيارة. ويشمل الغطاء اللوحة الرئيسية التي تحتوي على لوحة نافذة خلفية ولوحة سقف ولوحة نافذة أمامية تغطي عمومًا الأجزاء الخارجية من السيارة. وتغطي الألواح الجانبية المساعدة النوافذ الجانبية للمركبة. ويطوق الشريط الأمامي الواجهة الأمامية للسيارة. وتثبت أشرطة الأمان الخلفية للوحة الرئيسية في الجزء الداخلي من مقصورة صندوق السيارة بحيث لا يمكن إزالة الغطاء عند تثبيتها فوق المركبة ما لم يتم قطعها لتوفير ميزة الحماية من السرقة. على نحو مفضل ، يكون الغطاء عبارة عن شبكة غير منسوجة تحتوي على جانب ناعم غير منسوج وجانب خارجي من الفينيل. (١٤) ص٥

ويجب أن تتوفر في أقمشة أغطية السيارات عدة خواص أساسية : (١٦) ص ٤

- زوايا مطاطية . – حماية الطلاء . – نسيج قابل للتنفس .
- مبطنة . – إمكانية اختيار الألوان . – حماية من الأشعة فوق البنفسجية .
- محكم . – قابل للتمدد . – حماية من الأتربة .
- حماية من الخدوش .

و المادة الخاصة بالمعالجة ضد نفاذية الماء في هذا البحث هي مادة الفلوروكربون ، وهى من المركبات العضوية الفلورية التي استخدمت حديثا في هذا المجال ، وعمل هذه المادة الراتنجية يقوم على أساس ظاهرة التوتر السطحي حيث تعمل هذه المادة على تكور قطرات الماء على سطح الأقمشة و تمنعها من النفاذ داخل القماش ، و توجد منتجات تجارية تحتوى على سلسلة طويلة من المواد الكيميائية الفلورية لإكساب الأقمشة المعالجة مزيدا من مقاومة نفاذية الماء و تعزيز مقاومتها للتآكل بفعل تكرار الغسيل و الاستعمال . (١٠) ص٣٢

❖ التجارب العملية :

- الماكينة المستخدمة لإنتاج عينات البحث :

جدول (١)

رقم صنف القماش	١٦٥٠
اسم الماكينة	نوفا بنيونى ايطالي
موديل الماكينة	TP ٥٢٠٠/٢
سنة الصنع	١٩٨٨
سرعه الماكينة	٣١٣ حدفة / الدقيقة
عرض القماش	١٦٢ سم
عرض المشط	١٦٧,٥ سم
عدد الأبواب في السم	٩ باب / سم
عدد الفتل في الباب	4 فتلة / باب

جدول (٢) التجارب العملية:

تم تجهيز الأقمشة المنتجة تحت البحث بمادة الفلوروكربون المقاومة لنفاذية الماء.

كود العينة	نوع خامة السداء ونمرته	نوع خامة اللحمات	نمرة اللحمات
A1	قطن ١٠٠%	قطن ١٠٠%	١/١٢
A2		مخلوط قطن / بوليستر ٥٠%	
A3		بوليستر ١٠٠%	
A4		قطن ١٠٠%	١/١٦
A5		مخلوط قطن / بوليستر ٥٠%	
A6		بوليستر ١٠٠%	
A7	نمره ١/١٦	قطن ١٠٠%	١/٢٠
A8		مخلوط قطن / بوليستر ٥٠%	
A9		بوليستر ١٠٠%	

❖ الاختبارات المعملية :

تم عمل الاختبارات فى المركز القومى للبحوث شعبة البحوث النسجية .

1- اختبار مقاومة نفاذية الماء :

- تم عمل الاختبار طبقا للمواصفة القياسية رقم AATCC 35
- يستخدم هذا الجهاز لقياس معدل نفاذية الماء العمودي للأقمشة المختلفة .

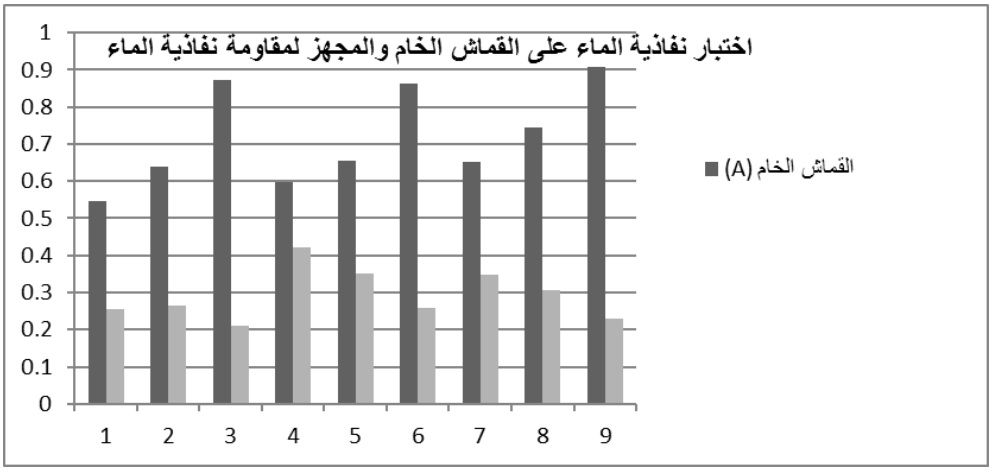
2- اختبار قوة الشد والاستطالة :

- تم عمل الاختبار طبقا للمواصفة القياسية رقم ASTM D 5035
- تم عمل الاختبار باستخدام جهاز Asano Machine

❖ النتائج و المناقشات:

جدول (٣)

كود العينة	نوع خامة السداء ونمرته	نوع خامة اللحمات	نمرة اللحمات	نوع التجهيز	نفاذية الماء (ل/م٢ث)	قوة الشد (كجم/سم)	الاستطالة %
A1	قطن ١٠٠% نمرة ١/١٦	قطن	١/١٢	قبل التجهيز	0.546	69.3	15.6
A2		مخلوط قطن / بوليستر ٥٠%			0.640	93.3	19.6
A3		بوليستر			0.873	120	25.3
A4		قطن	١/١٦		0.596	41.6	16.3
A5		مخلوط قطن / بوليستر ٥٠%			0.654	69.6	20.6
A6		بوليستر			0.864	81	23.3
A7		قطن	١/٢٠		0.653	35.3	16.3
A8		مخلوط قطن / بوليستر ٥٠%			0.744	42.6	21.6
A9		بوليستر			0.909	93.6	24
B1		قطن	١/١٢	بعد التجهيز	0.256	56.3	19.6
B2		مخلوط قطن / بوليستر ٥٠%			0.266	69	23.6
B3		بوليستر			0.212	104.3	25
B4		قطن	١/١٦		0.421	41	18.6
B5		مخلوط قطن / بوليستر ٥٠%			0.350	53.3	21
B6		بوليستر			0.260	80	27.3
B7		قطن	١/٢٠		0.348	31	15.3
B8		مخلوط قطن / بوليستر ٥٠%			0.308	41.6	24.3
B9		بوليستر			0.230	65	23.6



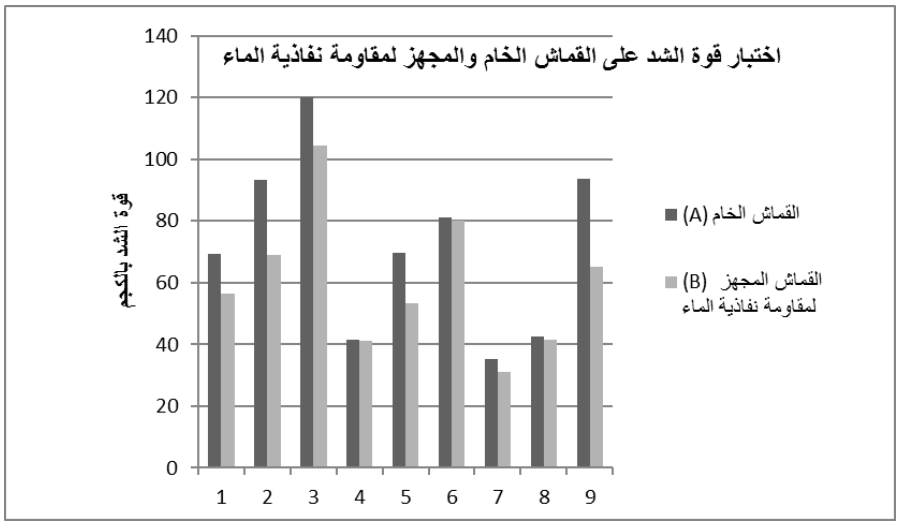
شكل (١) يوضح اختبار نفاذية الماء على القماش الخام والمجهز لمقاومة نفاذية الماء

يتبين من الجدول (٣) والرسم البياني (شكل ١) :

1- القماش المجهز أكثر مقاومة لنفاذية الماء من القماش الخام .

2- أن العينة (A1) الخام بخامة السداء قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٦ وخامة اللحمة قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٢ ذات نفاذية ماء ٠,٥٤٦ أفضل عينة لأنها أقل عينة من حيث نفاذية الماء وذلك لأن القطن أعلى الخامات في امتصاص الماء لذلك فإنها أقل الخامات من حيث النفاذية ، كما أن نمرة اللحمة السميكة تعمل على تقليل المسافات البينية بين الخيوط وزيادة معامل التغطية وبالتالى تقل النفاذية . أما العينة (A9) الخام بخامة السداء قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٦ وخامة اللحمة بوليستر ١٠٠% بنمرة ١/٢٠ ذات نفاذية ماء ٠,٩٠٩ أعلى عينة من حيث النفاذية ويرجع ذلك لخواص البوليستر الذى لا يمتص الماء لذلك فهو أعلى الخامات من حيث نفاذية الماء ، كما أن نمرة اللحمة الرفيعة تعمل على تقليل معامل تغطية الخيوط وبالتالى تزيد النفاذية .

3- أن العينة (B3) المجهزة لمقاومة نفاذية الماء بخامة السداء قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٦ وخامة اللحمة بوليستر ١٠٠% بنمرة ١/١٢ ذات نفاذية ماء ٠,٢١٢ أفضل عينة لأنها أقل عينة من حيث نفاذية الماء ، كما أن نمرة اللحمة السميكة تعمل على تقليل المسافات البينية بين الخيوط وزيادة معامل التغطية وبالتالى تقل النفاذية . أما العينة (B4) المجهزة لمقاومة لنفاذية الماء بخامة السداء قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٦ و خامة اللحمة قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٦ ذات نفاذية ماء ٠,٤٢١ أعلى عينة من حيث النفاذية.



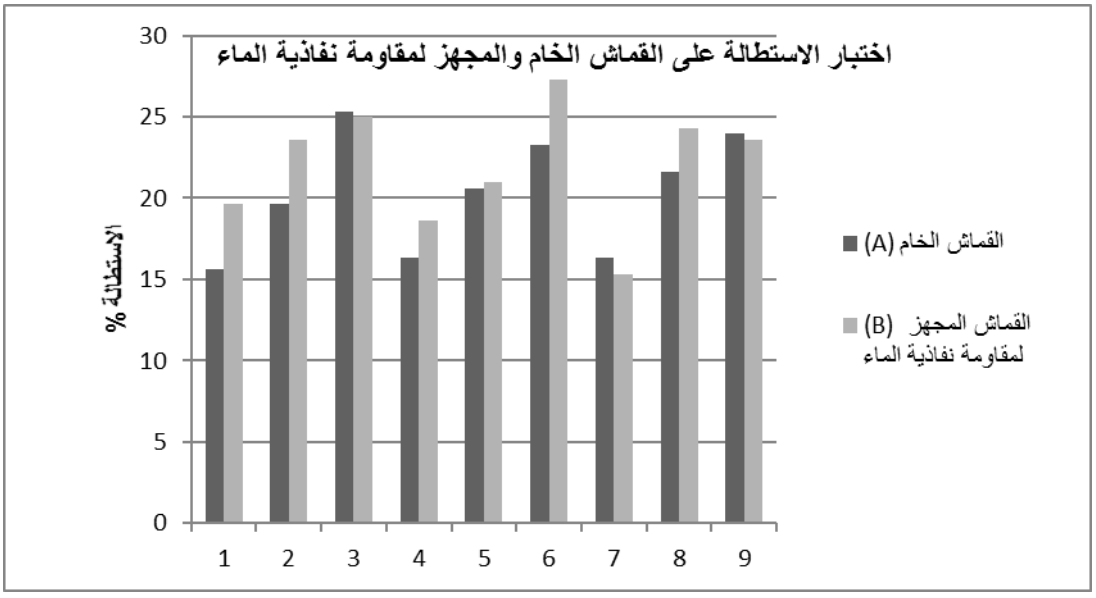
شكل (٢) يوضح اختبار قوة الشد على القماش الخام و المجهز لمقاومة نفاذية الماء

يتبين من الجدول (٣) والرسم البياني (شكل ٢) :

1- أن الأقمشة المجهزة أقل في قوة الشد من الأقمشة الخام .

2- أن العينة (A3) الخام بخامة السداء قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٦ وخامة اللحمة بوليستر ١٠٠% بنمرة ١/١٢ ذات قوة شد ١٢٠ كجم/سم أفضل عينة لأنها أعلى عينة في قوة الشد ويرجع ذلك إلى خواص البوليستر ذات قوة الشد العالية ، كما أن نمرة اللحمة السميكة تعمل على زيادة قوة الشد . أما العينة (A7) الخام بخامة السداء قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٦ و خامة اللحمة قطن ١٠٠% بنمرة ١/٢٠ ذات قوة الشد ٣٥,٣ كجم/سم أقل عينة في قوة الشد و يرجع ذلك إلى انخفاض قوة شد القطن ، كما أن نمرة اللحمة الرفيعه تعمل على انخفاض قوة الشد .

3- أن العينة (B3) المجهزة لمقاومة نفاذية الماء بخامة السداء قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٦ وخامة اللحمة بوليستر ١٠٠% بنمرة ١/١٢ ذات قوة شد ١٠٤,٣ كجم/سم أفضل عينة لأنها أعلى عينة في قوة الشد ويرجع ذلك إلى خواص البوليستر ذات قوة الشد العالية ، كما أن نمرة اللحمة السميكة تعمل على زيادة قوة الشد ولكنها أقل من القماش الخام لأن التجهيز يؤثر على قوة الشد . أما العينة (B7) المجهزة لمقاومة نفاذية الماء بخامة السداء قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٦ وخامة اللحمة قطن ١٠٠% بنمرة ١/٢٠ ذات قوة الشد ٣١ كجم/سم أقل عينة في قوة الشد و يرجع ذلك إلى انخفاض قوة شد القطن ، كما أن نمرة اللحمة الرفيعه تعمل على انخفاض قوة الشد ولكنها أقل من القماش الخام لأن التجهيز يؤثر على قوة الشد .



شكل (٣) يوضح اختبار استطالة اللحمة على القماش الخام و المجهز لمقاومة نفاذية الماء

يتبين من الجدول (٣) والرسم البياني (شكل (٣) :

1- أغلب العينات المجهزة أكثر استطالة من العينات الخام .

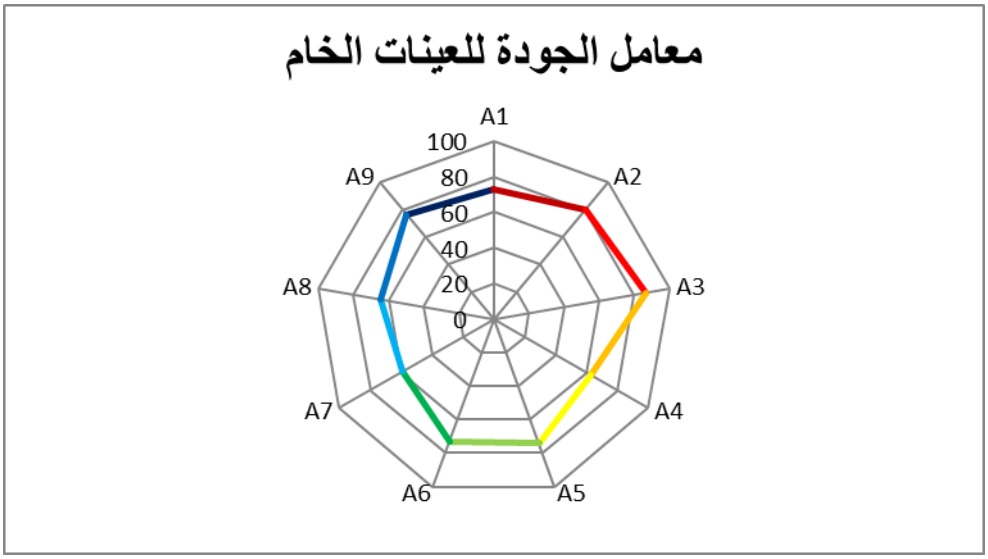
2- أن العينة (A3) الخام بخامة السداء قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٦ وخامة اللحمة بوليستر ١٠٠% بنمرة ١/١٢ ذات استطالة لحمة ٢٥,٣% أفضل عينة لأنها أعلى عينة في استطالة اللحمة ويرجع ذلك إلى خواص البوليستر ذات الاستطالة العالية . كما أن العينة (A1) بخامة السداء قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٦ وخامة اللحمة قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٢ ذات استطالة لحمة ١٥,٦% أقل عينة في استطالة اللحمة ويرجع ذلك إلى خواص القطن ذات الاستطالة المنخفضة .

3- أن العينة (B6) المجهزة لمقاومة نفاذية الماء بخامة السداء قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٦ وخامة اللحمة بوليستر ١٠٠% بنمرة ١/١٦ ذات استطالة لحمة ٢٧,٣% أفضل عينة لأنها أعلى عينة في استطالة اللحمة ويرجع ذلك إلى خواص البوليستر ذات الاستطالة العالية ولكنها أعلى من القماش الخام لأن التجهيز يعمل على زيادة استطالة القماش . كما أن العينة (B7)

بخامة السداء قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٦ وخامة اللحمة قطن ١٠٠% بنمرة ١/٢٠ ذات استطالة لحمة ١٥,٣% أقل عينة في استطالة اللحمة ويرجع ذلك إلى خواص القطن ذات الاستطالة المنخفضة ولكنها أعلى من القماش الخام لأن التجهيز يعمل على زيادة استطالة القماش .

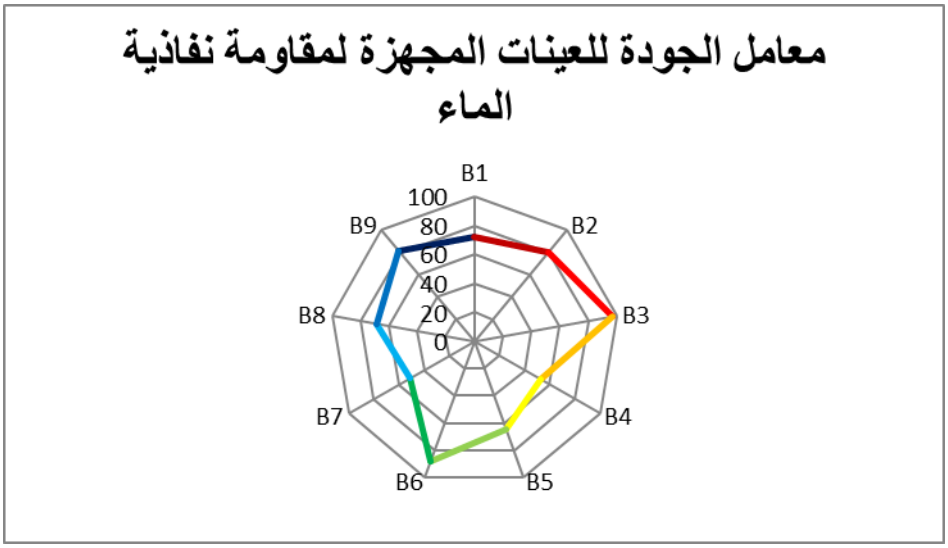
جدول (٤) يوضح القيم النسبية للخواص الفيزيائية للعينات البحثية

كود العينة	السداء	اللحمة	نوع التجهيز	نفاذية الماء (ل/م٢ث) %	قوة الشد (كجم/سم) %	الاستطالة %	معامل الجودة %
A1	قطن نمرة ١/١٦	قطن نمرة ١/١٢	قبل التجهيز	100	57.75	61.66	٧٣,١٣
A2		مخلوط قطن / بوليستر ٥٠% نمرة ١/١٢		84.74	77.75	77.47	٧٩,٩٨
A3		بوليستر نمرة ١/١٢		59.11	100	100	٨٦,٣٧
A4		قطن نمرة ١/١٦		89.58	34.67	64.43	٦٢,٨٩
A5		مخلوط قطن / بوليستر ٥٠% نمرة ١/١٦		83.20	58.00	81.42	٧٤,٢٠
A6		بوليستر نمرة ١/١٦		60.10	67.50	92.09	٧٣,٢٣
A7		قطن نمرة ١/٢٠		83.31	29.42	64.43	٥٩,٠٥
A8		مخلوط قطن / بوليستر ٥٠% نمرة ١/٢٠		73.30	35.50	85.38	٦٤,٧٢
A9		بوليستر نمرة ١/٢٠		55.15	78.00	94.86	٧٦,٠٠
B1		قطن نمرة ١/١٢	بعد التجهيز	89.55	53.98	71.79	٧١,٧٧
B2		مخلوط قطن / بوليستر ٥٠% نمرة ١/١٢		87.17	66.16	86.45	٧٩,٩٢
B3		بوليستر نمرة ١/١٢		100	100	91.58	٩٧,١٩
B4		قطن نمرة ١/١٦		50.36	39.31	68.13	٥٢,٦
B5		مخلوط قطن / بوليستر ٥٠% نمرة ١/١٦		67.22	51.10	76.92	٦٥,٠٨
B6		بوليستر نمرة ١/١٦		88.60	76.70	100	٨٨,٤٣
B7		قطن نمرة ١/٢٠		67.70	29.72	56.04	٥١,١٥
B8		مخلوط قطن / بوليستر ٥٠% نمرة ١/٢٠		77.20	39.88	89.01	٦٨,٦٩
B9		بوليستر نمرة ١/٢٠		95.72	62.32	86.45	٨١,٤٩



شكل (٤) يوضح الشكل الرادارى لمعامل الجودة للعينات الخام

من الشكل (٤) نجد أن العينة A3 بخامة سداء قطن ١٠٠% ونمرة ١/١٦ و خامة لحمة بوليستر ١٠٠% ونمرة ١/١٢ أفضل العينات الخام



شكل (٥) يوضح الشكل الرادارى لمعامل الجودة للعينات المجهزة لمقاومة نفاذية الماء

من الشكل (٥) نجد أن العينة B3 بخامة سداء قطن ١٠٠% ونمرة ١/١٦ و خامة لحمة بوليستر ١٠٠% ونمرة ١/١٢ أفضل العينات المجهزة لمقاومة نفاذية الماء

❖ ملخص النتائج :

1. الأقمشة المجهزة أفضل في مقاومة نفاذية الماء من الأقمشة الخام .
2. العينة (A1) الخام بخامة السداء قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٦ وخامة اللحمة قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٢ ذات نفاذية ماء ٠,٥٤٦ أفضل عينة خام لأنها أقل عينة من حيث نفاذية الماء ، أما العينة (A9) الخام بخامة السداء قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٦ وخامة اللحمة بوليستر ١٠٠% بنمرة ١/٢٠ ذات نفاذية ماء ٠,٩٠٩ أعلى عينة من حيث النفاذية.
3. العينة (B3) المجهزة لمقاومة نفاذية الماء بخامة السداء قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٦ وخامة اللحمة بوليستر ١٠٠% بنمرة ١/١٢ ذات نفاذية ماء ٠,٢١٢ أفضل عينة لأنها أقل عينة من حيث نفاذية الماء، أما العينة (B4) المجهزة لمقاومة لنفاذية

الماء بخامة السداء قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٦ و خامة اللحمة قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٦ ذات نفاذية ماء ٠,٤٢١ أعلى عينة من حيث النفاذية.

4. الأقمشة المجهزة أقل في قوة الشد من الأقمشة الخام .

5. العينة (A3) الخام بخامة السداء قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٦ وخامة اللحمة بوليستر ١٠٠% بنمرة ١/١٢ ذات قوة شد ١٢٠ كجم/سم أفضل عينة لأنها أعلى عينة في قوة الشد ، أما العينة (A7) الخام بخامة السداء قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٦ و خامة اللحمة قطن ١٠٠% بنمرة ١/٢٠ ذات قوة الشد ٣٥,٣ كجم/سم أقل عينة في قوة الشد.

6. العينة (B3) المجهزة لمقاومة نفاذية الماء بخامة السداء قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٦ وخامة اللحمة بوليستر ١٠٠% بنمرة ١/١٢ ذات قوة شد ١٠٤,٣ كجم/سم أفضل عينة لأنها أعلى عينة في قوة الشد ، أما العينة (B7) المجهزة لمقاومة نفاذية الماء بخامة السداء قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٦ وخامة اللحمة قطن ١٠٠% بنمرة ١/٢٠ ذات قوة الشد ٣١ كجم/سم أقل عينة في قوة الشد

7. الاستطالة في أغلب العينات المجهزة أكثر من العينات الخام .

8. العينة (A3) الخام بخامة السداء قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٦ وخامة اللحمة بوليستر ١٠٠% بنمرة ١/١٢ ذات استطالة لحمة ٢٥,٣% أفضل عينة لأنها أعلى عينة في الاستطالة ، كما أن العينة (A1) بخامة السداء قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٦ وخامة اللحمة قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٢ ذات استطالة لحمة ١٥,٦% أقل عينة في الاستطالة.

9. العينة (B6) المجهز لمقاومة نفاذية الماء بخامة السداء قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٦ وخامة اللحمة بوليستر ١٠٠% بنمرة ١/١٦ ذات استطالة لحمة ٢٧,٣% أفضل عينة لأنها أعلى عينة في الاستطالة ، كما أن العينة (B7) بخامة السداء قطن ١٠٠% بنمرة ١/١٦ وخامة اللحمة قطن ١٠٠% بنمرة ١/٢٠ ذات استطالة لحمة ١٥,٣% أقل عينة في الاستطالة.

10. أفضل عينة خام هى عينة (A3) بخامة سداء قطن ١٠٠% ونمرة ١/١٦ وخامة لحمة بوليستر ١٠٠% نمرة ١/١٢ ، وأفضل العينات المجهزة هى عينة (B3) بخامة سداء قطن ١٠٠% ونمرة ١/١٦ وخامة لحمة بوليستر ١٠٠% نمرة ١/١٢.

المراجع

1- سلطان ، محمد أحمد ." تكنولوجيا حسابات غزل القطن" . منشأة المعارف بالإسكندرية ، ١٩٧٨

1- sultan , muhamad 'ahmad ." tiknulujiaan hisabat ghazal alqtn" . munsha'at almaearif bial'iiskndriat , 1978

2- شاهين ، عبد الرحمن ." تعرف على أنواع أغطية السيارات الأكثر انتشارا" . مجلة صوت الأمة ، ٢٧ فبراير ٢٠١٧

2- shahin , eabd alrahmin ." taearaf ealaa 'anwae 'aghtiat alsayarat al'akthar aintishara" . majalat swt al'umat , 27 fibrayir 2017

3- الصياد ، غادة محمد ." تأثير اختلاف التركيب النسجي ونسبة ظهور اللحمة الزائدة على بعض خواص الأداء الوظيفي لأقمشة الستائر" . مجلة التصميم الدولية ، المجلد الثالث ، العدد ٤ ، ٢٠١٣

3- alsiyad , ghadat muhamad ." tathir aikhtilaf altarkib alnusjii wanisbat zuhur alluhmat alzzayidat ealaa bed khawas al'ada' alwazifii li'aqmshat alstayr" . majalat altasmim alduwaliat , almujlid alththalith , aleadad 4 , 2013

4- الصياد ، غادة محمد ." تأثير اختلاف بعض التراكيب النسجية (بسيطة – مركبة) على كفاءة الأداء الوظيفي لأقمشة ملاءات أسرة المستشفيات" . مؤتمر الفنون التطبيقية الدولى الثانى – دمياط – رأس البر ، ٢٠١٠

4- alsiyad , ghadat muhamad ." tathir aikhtilaf bed altarakib alnasjia (bsitat - mrkb) ealaa kafa'at al'ada' alwazifii li'aqmshat mala'at 'usrat almustashfayat" . mutamar alfunun altatbiqiat alduwalaa alththanaa - dimiat - ras albar , 2010

5- الصياد ، غادة محمد ." تأثير استخدام نسيج الأطلس ومشتقاته على المظهر الجمالى وبعض خواص الأداء الوظيفي لأقمشة المفروشات" . المؤتمر الدولى الثانى بكلية الفنون التطبيقة ، جامعة حلوان ،٢٠١٢

5- alsiyad , ghadat muhamad ." tathir aistikhdam nasij al'atlas wamushtaqatih ealaa almuzahir aljamalaa wabed khawas al'ada' alwazifii li'aqmishat almafrushat" . almutamar alduwalaa alththanaa bikaliat alfunun altatbiqat , jamieat hilwan ,2012

6- عابد ، هبه أحمد فؤاد ." دراسة إمكانية تحسين الخواص الاستعمالية لزى العمال بمصانع الحلويات". رسالة ماجستير ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة دمياط ، ٢٠١٨

6- eabid , habah 'ahmad fuad ." dirasatan 'iimkaniat tahsin alkhuwwas alaistiemaliat lazaa aleummal bimasanie alhlwyat". risalat majstir , kuliyat alfunun altatbiqiat , jamieatan dimiat , 2018

7- عبد التواب ، هبه خميس ." تحقيق أفضل الخواص الوظيفية لإنتاج أقمشة الوسائد الهوائية بالسيارات" . رسالة دكتوراه ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ، ٢٠١٣

7- eabd altawaab , habuh khamis ." tahqiq 'afdal alkhawwas alwazifiat li'iintaj 'aqmashat alwasayid alhawayiyat bialsiyarat" . risalat dukturah , kuliyat alfunun altatbiqiat , jamieatan hulwan , 2013

8- عثمان ، شيرين سيد ." تأثير بعض عوامل التركيب البنائى النسجي على خواص الأداء الوظيفي لأقمشة بلوزات السيدات الصيفية ". مجلة العمارة و الفنون ، العدد التاسع عشر ، مجلد ٥ ، ٢٠٢٠

8- euthman , shyryn syd ." tathir bed eawamil altarkib albnaya alnusjii ealaa khawas al'ada' alwazifii li'aqmshat blwzat alsayidat alsayfia ". majalat aleamarat w alfunun , aleadad alttasie eashar , mujalad 5 , 2020

9- فرج ، إبراهيم عبد المؤمن . " تأثير استخدام نسيج المزدوج على بعض الخواص الجمالية و الوظيفية لأقمشة الدنيم الشتوية " . رسالة ماجستير ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ، ٢٠١٨

9- faraj , 'iibrahim eabd almumin . " tathir aistikhdam nasij almazdawij ealaa bed alkhawas aljamaliat w alwazifiat li'aqmshat aldanim alshatawia " . risalat majstir , kuliyat alfunun altatbiqiat , jamieatan hulwan , 2018

10-فوزى ، آية محمد . الغزالى ، هيام دمرداش ." تأثير معالجة الأقمشة بمواد أمنة بيئيا لمقاومة الاشتعال و نفاذية الماء لتفي بغرض الأداء الوظيفي للمنتج النهائي" . مجلة علوم وفنون ، مج ٢٣، ع١، يناير ٢٠١١

10- fawzaa , ayatan muhamad . alghzala , hiam damrdash ." tathir muealajat al'aqmishat bimawadi 'amanat byyiya limuqawamat alaishtieal w nifadhiat alma' litafia bigharad al'ada' alwazifii lilmuntij alnihayiy" . majalatan eulum wfnun , maj 23, e1, yanayir 2011

11- His-Mingchiang , Modular Car Cover , App.No:413,615 , Mar,30,1995

12- John Williams , Water proof and Water repellent textiles and clothing , woodhead publishing , 2018

13- Shahid-Ul-Islam and B.S.Butola , Nanomaterials in the wetprocessing of textiles , scrivener publishing llc . 2018

14- Vernon A Gillem , Car Cover , united states patent , App.No:441,245, Nov. 27,1989

15- https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%B9%D9%84%D9%85_%D8%A7%D9%84%D9%86%D8%B3%D9%8A%D8%AC

16- https://www.specialisedcovers.com/media/wysiwyg/support/pdf/specialised-car-covers.pdf