جامعة دمياط Damietta University
مجلة الفنون والعلوم التطبيقية
Journal of Applied Arts & Sciences
كلية الفنون التطبيقية

تأثير التغير في التراكيب البنائية لأقمشة القمصان على خواص الراحة

Effect of structural changes in the structures of fabric T-shirts on the properties of comfort

شيماء اسماعيل اسماعيل محمد عامر

مدرس فنون تطبيقية - قسم الغزل والنسيج والتريكو- جامعة حلوان

ملخص البحث

تعتبر الملابس ضرورة للإنسان كغيرها من ضروريات الحياة من مأكل ومسكن وغيرهما ، لذا ارتبطت الحاجة إلى الملبس للوقاية من الأحوال الجوية كالبرد والحر ، و للملابس وظائف عدة في الأصل كان اللباس للحماية لكن الأمر تعدى ذلك ليأخذ أبعادا أخرى ثقافية وسيكولوجية ومجتمعية ، ويقوم البحث بدراسة إنتاج هذه النوعية من الأقمشة ودراسة أفضل المعايير العلمية التي تحقق أفضل خواص الراحة. وتم إنتاج ١٦عينة باستخدام القطن والميكروفيبر باختلاف عدد الحدفات وتراكيب نسجية وأساليب غزل وبنسب خلط ثابته ١/١ . وقد تم قياس نفاذية هواء واختبار السمك والوزن المتر المربع وقوة شد والاستطالة والصلابة في كلا الاتجاهين، ومعظم العينات حققت النتائج المطلوبة .

المقدمة

ترتبط كفاءة الملابس ارتباطا وثيقا بجودة تحضيرات الغزل والتراكيب البنائية والخامات ، حيث يحرص المتخصصون والخبراء في هذه الصناعات على ارضاء الأزواق جميع فئات المجتمع ، فالملابس من الإحتياجات الأساسية التي لاغنى عنها ، فهي تلتصق و يطلق عليها الجلد الثاني لتغطي الجسم البشري وتستخدم أيضا للحماية من البيئة المحيطة ومن عوامل المناخية (١:ص٢)، فيطلق عليها الملابس الوظيفية نظرا لتوفر الأمن والآمان ، (٢:ص٩٨-١١٣) لذلك تدعوا الحاجة إلى التطور والتقدم للملابس ليحقق فيها الإحساس بالراحة ،(٣: ص٢) فمن العوامل الأساسية التي لها دورا كبيرا في صناعة الغزل والنسيج لتحقيق خاصية الراحة هي العوامل الفيزيقية التي لها علاقة بالتغير في تركيب الخيط والتركيب النسجي ونوع الخيط ونمره الخيط ، وتؤثر الراحة أيضا على العوامل النفسية والفسيولوجية من حيث انتقال الرطوبة والهواء والعرق.

البوليستر(الميكروفيبر) من الخامات التي لها القدره العالية على الامتصاص وتبخر العرق بسرعة كبيرة وله القدرة على التكيف مع درجة حرارة، وتتميز ايضا بالتغطية العالية والكثافة النوعية المنخفضة والثبات العالي للابعاد والملمس الناعم التي تكسب الجسم الاحساس بالراحة (٤:ص١٣٩٢) ، فهى خامة متناهية الدقة تساوي واحد دنير أو أقل من واحد ديتكس ، فهي أدق مرة واحدة من شعرة الإنسان ،ومرتين من الحرير الطبيعي وثلاث مرات من القطن وأربع مرات من الصوف.(٥:ص٧٩)

تعد القمصان من الملابس الأكثر استخداما ، فيجب أن تتميز هذه النوعية من الأقمشة بنفاذيتها للهواء ، والمرونة ، ونعومة الملمس. ومن هنا كان اختيار موضوع البحث " تأثير التغير في التراكيب البنائية لأقمشة القمصان على خواص الراحة"

(ISSN 2537-1061) (Print)
(ISSN 2537-107X) (Online)

مشكلة البحث

– ندرة الاستفادة من خامة الميكروفيبر في صناعة القمصان ، بالرغم من توفر خصائص مميزه ومناسبة للأداء الوظيفي .

– ندرة توفر الخصائص المتطلبة للوصول إلى أعلى درجات الراحة للمستخدمين .

لذا فان الاهتمام بالأبحاث التي تعمل على إيجاد حلول علمية وعملية أمر بالغ الأهمية للمشاركة في تصميم و إنتاج هذه النوعية من الأقمشة.

أهمية البحث

– امكانية الحصول على منتج ذو تراكيب بنائية لأقمشة القماش لكي ينافس الأقمشة الأخرى ، ويحتل مكانة متفردة في مجال الصادرات العالمية .

– الوصول إلى منتج مبتكر يؤدى دوره الوظيفي بشكل مناسب ويلبي احتياجات المستهلك .

هدف البحث

- تحقيق خواص الراحة من خلال الوصول إلي أفضل أنواع إنتاج للخيوط وأفضل خامة وأفضل تركيب نسجي وأفضل عدد حدفات.

فروض البحث

– يؤثر التركيب البنائي (نوع الخامة – طرق الغزل- عدد لحمات /سم - التركيب النسجي)على الخواص الوظيفية للأقمشة المنتجة .

منهجية البحث:

يتبع البحث المنهج التجريبي التحليلي .

الخواص الوظيفية الواجب توافرها في الأقمشة المستخدمة للقمصان

أولا توفيرالراحة: تعتبر توفير الراحة من أهم المتطلبات التي يجب توافرها في المنسوجات والملابس ، فهي أكثر أهمية بالإضافة إلى المظهر الجمالي مما يؤثر ذلك على اختيار المنتج ، وللراحة عوامل كثيرة لتحقق الشعور بها الفرد فمنها عوامل فسيولوجية وجسدية ونفسية ،(٦:ص٤٦، ٧: ص٩٤) كما أن الراحة أنواع عدة منها الراحة لحرية حركة الجسم وهذا النوع خاص بالحفاظ على تناسق بين الملابس وبين جسم الانسان وتقليل الحمل على الجسم ، وأيضا ترتبط الراحة بالراحة الشعورية وذلك من خلال مدى إحساس الإنسان بالراحة عندما يرتدي هذه الملابس وملامسة جلده يبعد عنه الإلتهاب الناتجة عن خشونة السطح والحكة. (٨: ص١٠٥٧)

ثانيا نفاذية الأقمشة للهواء: هي نسبة المرور للهواء بالقماش إلى الحجم الكلي ، وتختلف معدل النفاذية للهواء على تغير شكل التركيب النسجي ومقدار البرم واتجاه البرم ونمرة الخيوط والعوامل البنائية للقماش. (٩: ص ٢٠١)

ثالثا ملمس الأقمشة: هي مدى نعومة السطح مما يؤدي الى الشعور بالراحة، فكلما زادت النعومة زاد مقدار التصاق سطح الملبس بجسم الانسان مما تعطى المرتدي الإحساس بالبرودة في فصل الصيف ، فمن الخامات التي تتصف بنعومة السطح خامة الميكروفيبر ويرجع ذلك الى دقة الشعيرات.(١٠:ص٤٠)

رابعا امتصاص الأقمشة للرطوبة : هي من أحد العوامل التي تلعب دورا كبيرا لتجعل الملابس أكثر الشعور بالراحة لأنها تعتمد على قدرة الشعيرات على مدى امتصاصها للرطوبة ،(١١: ص٨١٤) وتعمل ميكانيكية الإمتصاص عندما يفرز جسم الإنسان كمية من العرق تكسب الجسم برودة وذلك بسبب الامتصاص وتبعد العرق بعيدا عن جسم الانسان ، أما الملابس التي ليس لها القدرة على الإمتصاص فتصيب الإنسان بالأمراض وأكثر عرضة للفطريات والميكروبات عن طريق يكون الجسم مبتل بالعرق ،،(١٢:ص١٦٧) يعتبر خامة القطن من الخامات التي لها القدرة على الامتصاص تصل نسبة الامتصاص ٨,٥%(١٠: ص٣٣)وأيضا خامة الميكروفيبر من الخامات الأكثر امتصاص . (١٣:ص٢١٩)

وقد استخدم في البحث عينات منتجه بالغزل المدمج وغزل الطرف المفتوح، ينتج القطن ذات الغزل المدمج بهدف التحكم في مثلث الغزل فهي تداخل بين نظام الغزل الحلقي مع نظام الغزل الاحتكاكي(١٤:ص٧١)، لتكسب الخيوط خواص منها زيادة متانة الخيط ويقلل من درجة التشعير وتحسن واضح في تركيب الخيط الناتج وزيادة مقاومة الخيط للاحتكاك (١٥: ص٣٥). وتعتمد فكرة غزل الطرف المفتوح على تفتيح الشريط حتى درجة الشعيرة الواحدة،فيتم فصل الشعيرات عن الشريط وتكثيفها في علبة الغزل ثم اعطاء برمات للخيط الناتج وتدويرة على بكرات (١٦:ص١)، فالخيوط المنتجة بالغزل المدمج لديها تشعيرأقل و قوة شد أعلى من خيوط المغزوله بالطرف المفتوح (١٧: ص٨٧).

التجارب العملية

* الخامة المستخدمة

تم إنتاج العينات باستخدام خامات مختلفة وهي القطن نمرة ١/٣٠(غزل طرف مفتوح وغزل مدمج) وبوليستر ميكروفيبر ٢٨٨/١٥٠ وبوليستر ميكروفيبر

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

١٤٤/١٥٠، تم استخدام الخامات كما هو موضح في جدول ١.

* الأساليب التنفيذية المستخدمة

- تم إنتاج العينات باستخدام تركيبين نسجيين وهما مبرد ٢/٢ وسادة ١/١.

- تم إنتاج جميع العينات بالمواصفات التالية (اسم الماكينة : فاماتكس - ايطالي PS101 ، سنة الصنع : ١٩٩٦ ، عرض الماكينة : مترين و١٠ ، نوع الماكينة: دوبي ، سرعة الماكينة : ٣٦٠ حدفة / دقيقة ، التطريح : ٢ فتلة /باب ، عرض القماش : ١٧٠ سم) ، والجدول يوضح مواصفات العينات المنتجة مواصفة السداء (سداء قطن نمرة ٢/٤٠ وكثافة السداء ٢٤ فتلة /سم).

جدول١: يوضح مواصفات العينات المنتجة سداء قطن مع حدفات مختلفة للحمة

رقم العينة	نوع الحدفات	الأسلوب التنفيذي	كثافة اللحمة /سم
١	قطن غزل طرف مفتوح	سادة ١/١	٢٢
٢	قطن غزل طرف مفتوح	مبرد٢/٢	٢٤
٣	قطن مدمج	سادة١/١	٢٢
٤	قطن مدمج	مبرد٢/٢	٢٤
٥	قطن غزل طرف مفتوح/ميكروفيبر ٢٨٨	سادة١/١	٢٢
٦	قطن غزل طرف مفتوح/ميكروفيبر ٢٨٨	مبرد٢/٢	٢٤
٧	قطن غزل طرف مفتوح /ميكروفيبر ١٤٤	سادة١/١	٢٢
٨	قطن غزل طرف مفتوح/ميكروفيبر ١٤٤	مبرد٢/٢	٢٤
٩	بوليستر (ميكروفيبر٢٨٨)	سادة١/١	٢٤
١٠	بوليستر (ميكروفيبر٢٨٨)	مبرد٢/٢	٢٢
١١	بوليستر (ميكروفيبر١٤٤)	سادة١/١	٢٤
١٢	بوليستر (ميكروفيبر١٤٤)	مبرد٢/٢	٢٢
١٣	قطن مدمج /ميكروفيبر٢٨٨	سادة١/١	٢٤
١٤	قطن مدمج /ميكروفيبر٢٨٨	مبرد٢/٢	٢٢
١٥	قطن مدمج /ميكروفيبر١٤٤	سادة١/١	٢٤
١٦	قطن مدمج /ميكروفيبر١٤٤	مبرد٢/٢	٢٢

الاختبارات المعملية

الاختبارات التي تم إجرائها على الأقمشة المنتجة هي:

١. اختبار سمك الأقمشة تم إجراء هذا الاختبار طبقًا للمواصفات القياسية الأمريكية-(ASTM,D1777 1996).[١٨]

٢. اختبار وزن المتر المربع للأقمشة تم إجراء هذا الاختبار طبقًا للمواصفة القياسية الأمريكية (ASTM, D3776-1975).[١٩]

٣. اختبار نفاذية الأقمشة للهواء تم إجراء هذا الاختبار طبقاً للمواصفة القياسية (ASTMD,737- 97).[٢٠]

٤. اختبار قوة الشد والاستطالة تم إجراء هذا الاختبار طبقًا للمواصفة القياسية الأمريكية (ASTM,D1682-1975) .[٢١]

٥. اختبار الصلابة تم إجراء هذا الاختبار طبقاً للمواصفة القياسية(ASTM standard D5732-95) **.** [٢٢]

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

النتائج والمناقشة

جدول٢: يوضح نتائج الاختبارات المعملية التي تم إجرائها على العينات المنتجة

رقم العينة	نوع الخامات	الأسلوب التنفيذي	كثافة اللحمة /سم	السمك (ملم)	وزن المتر المربع (جم/م٢)	نفاذية هواء (سم٣/سم٢/ث)	اتجاه السداء		اتجاه اللحمة		المصلابة في اتجاه السداء (ملجم/سم)	المصلابة في اتجاه اللحمة (ملجم/سم)
	س١	س٢	س٣				قوة شد (كجم/ ملم٢)	استطالة (%)	قوة شد (كجم/ ملم٢)	استطالة (%)		
١	١	١	١	٠,٣١٠٦	١١٩	١٣١,١٨	٠,٩٣	١٢,٧٥	٠,٧٧	٢٥,٠٨	٣,٠١	٣,٥٣
٢	١	٢	٢	٠,٣٧٥٩	١٢٧,٠٥	٩٩,٠٤	١,٣٣	١٠,٣٣	١,٤٢	٢١	٣,٨٨	٤,٥٦
٣	٢	١	١	٠,٣٠٩	١١٩,٤	١٢٥,٢٥	٠,٩٩	١٢,٥٥	٠,٩٤	٢٥,٠٨	٣,٢١	٣,٦٦
٤	٢	٢	٢	٠,٣٥٩٩	١٢٩	٨٨,٦٤	١,٣٥	١٠,٣	١,٤٣	٢٠,٩١	٣,٩	٤,٧٧
٥	٣	١	١	٠,٢٩٥٩	١١٤,٩	١٥٠,٧٥	٠,٧٧	١٣,٩٩	٠,٤٣	٢٧,٤١	٢,٨٣	٣,٣٦
٦	٣	٢	٢	٠,٣٣٨٣	١٢٤,٦٥	١٠٠,٨٨	١,١٨	١١,٠٢	١,١٩٤	٢١,٩١	٣,٦	٤,٢٦
٧	٤	١	١	٠,٣٠٤١	١١٣,٥	١٥٥,٠٦	٠,٧٥	١٤,٤٩	٠,٤٢٥	٢٧,٩١	٢,٧٣	٣,٣٣
٨	٤	٢	٢	٠,٣٤٧١	١٢٣,٦	١١٢,٣	١,١٧	١١,٥٧	١,١٩١	٢٢,٧٥	٣,٥٣	٤,٢٢
٩	٥	١	٢	٠,٣١٩٧	١٢٢,٢٥	١١٤,٨٨	١,٠٦	١١,٧٥	١,١٧٤	٢٣,٧٥	٣,٤١	٣,٨٧
١٠	٥	٢	١	٠,٢٧٠١	١١٢,٧٤	١٦٤,٣٣	٠,٦٦	١٤,٥	٠,٤٢٤	٢٨,٢٥	٢,٦٦	٣,٢٥
١١	٦	١	٢	٠,٣٢٤	١٢٠,٩	١٢٢,٠٥	١,٠٥	١٢,٠١	١,١٠٣	٢٤,٠٨	٣,٣٣	٣,٨١
١٢	٦	٢	١	٠,٢٧٣٢	١١٢	١٦٦,٠١	٠,٦١	١٤,٩٩	٠,٤١٨	٢٨,٣٣	٢,٤١	٢,٩٩
١٣	٧	١	٢	٠,٣٢٨٨	١٢٦	٩٩,٥٤	١,٢٦	١٠,٦٥	١,٣٥٨	٢١,٣٣	٣,٧٦	٤,٤٦
١٤	٧	٢	١	٠,٢٨٤٢	١١٦,٩	١٤٩,٠١	٠,٨٥	١٣,٠١	٠,٦٣	٢٦,٤١	٣	٣,٤٣
١٥	٨	١	٢	٠,٣٣٧٣	١٢٥,٧	١٠٠,٨٨	١,٢١	١٠,٧٥	١,٢٨	٢١,٣٣	٣,٧٢	٤,٣٦
١٦	٨	٢	١	٠,٢٨٨٩	١١٥,٦	١٤٩,٧٣	٠,٨٣	١٣,٩٩	٠,٤٥	٢٦,٥	٢,٩٦	٣,٣٨

(ISSN 2537-1061) (Print)

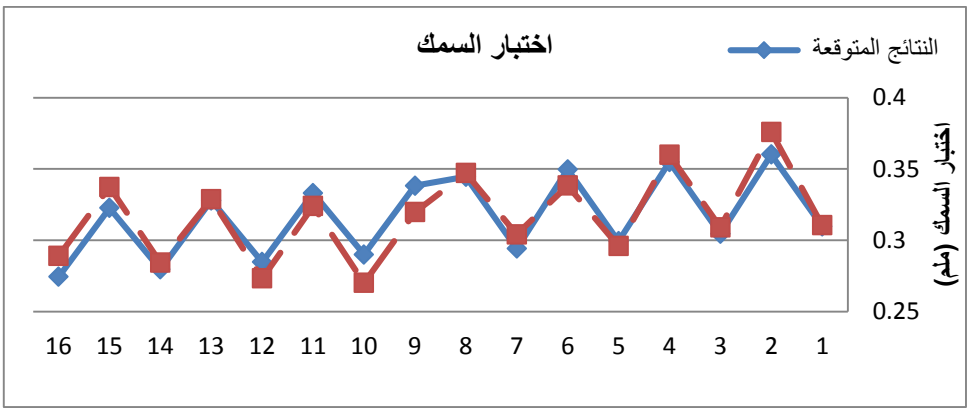
(ISSN 2537-107X) (Online)

- **اختبار السمك**

معادلة خط الانحدار للعينات المنتجة

يوضح معادلة خط الانحدار ومعامل الارتباط بين (ص) اختبار السمك و(س١) نوع الحدفات و(س٢) الأسلوب التنفيذي و(س٣) كثافة اللحمة.

ص=٠,٢٦٤ – ٠,٠٠٥ س١+ ٠,٠٠١س٢+ ٠,٠٤س٣ معامل الارتباط (R^2)=٠,٨٦



شكل١: يوضح تأثير العلاقة بين العينات واختبار السمك

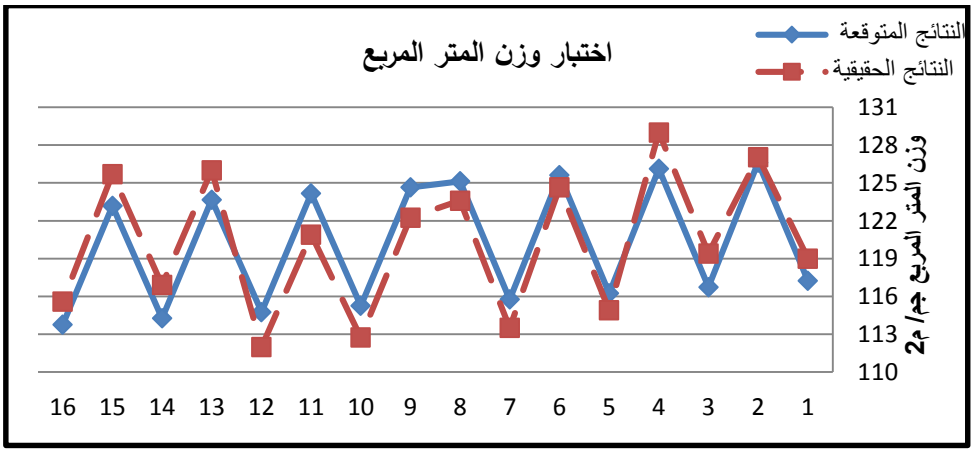
نلاحظ من الشكل أن **اقل سمك** عينة **رقم** ١٠ (ميكروفيبر٢٨٨- مبرد٢/٢- ٢٢ لحمة /سم) ، وعينة **رقم** ١٢(ميكروفيبر١٤٤- مبرد٢/٢ - ٢٢ لحمة /سم) ، وذلك يرجع إلى الكثافة النوعية للبوليستر أقل من القطن ، فالكثافة النوعية للبوليستر تصل الى ١,٣٨ جم /سم٣ أما الكثافة النوعية للقطن ١,٤٥جم /سم٣ ، والتركيب النسجي مبرد ٢/٢ أقل عدد التعاشقات من سادة ١/١ وأيضا أقل عدد الحدفات ٢٢لحمة/سم.

- **اختبار وزن المتر المربع**

معادلة خط الانحدار للعينات المنتجة

يوضح معادلة خط الانحدار ومعامل الارتباط بين (ص) اختبار وزن المتر المربع و(س١) نوع الحدفات و(س٢) الأسلوب التنفيذي و(س٣) كثافة اللحمة.

ص=١٠٨,٣٥ – ٠,٤٩ س١+ ٠,٠١س٢+ ٩,٣٨س٣ معامل الارتباط (R^2)=٠,٨٢



شكل٢: يوضح تأثير العلاقة بين العينات واختباروزن المتر المربع

نلاحظ من الشكل أن **اقل وزن** عينة **رقم** ١٢(ميكروفيبر١٤٤- مبرد٢/٢ - ٢٢ لحمة /سم) ، وعينة **رقم** ١٠ (ميكروفيبر٢٨٨- مبرد٢/٢- ٢٢ لحمة /سم) وذلك يرجع إلى الكثافة النوعية للبوليستر أقل من القطن ،

(ISSN 2537-1061) (Print)
(ISSN 2537-107X) (Online)

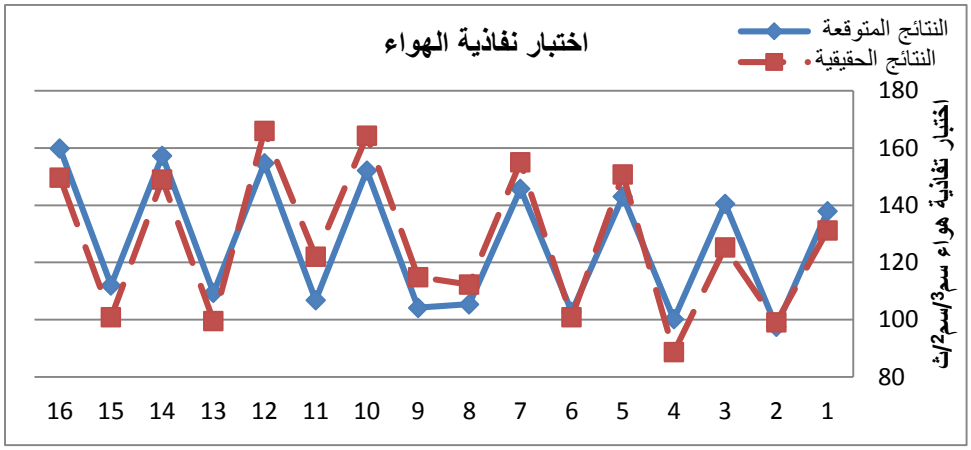
فالكثافة النوعية للبوليستر تصل الى ١,٣٨ جم /سم٣ أما الكثافة النوعية للقطن ١,٤٥جم /سم٣ ، والتركيب النسجي مبرد ٢/٢ أقل عدد التعاشقات من سادة ١/١ وأيضا أقل عدد الحدفات ٢٢لحمة/سم.

اختبار نفاذية الهواء

معادلة خط الانحدار للعينات المنتجة

يوضح معادلة خط الانحدار ومعامل الارتباط بين (ص) نفاذية الهواء و(س١) نوع الحدفات و(س٢) الأسلوب التنفيذي و(س٣) كثافة اللحمة.

ص=١٧٥,٦ + ٢,٦س١+ ٣,٧٩س٢ - ٧٧,١٣ س٣ معامل الارتباط (R^2)=٠,٨٣



شكل٣: يوضح تأثير العلاقة بين العينات واختبار نفاذية الهواء

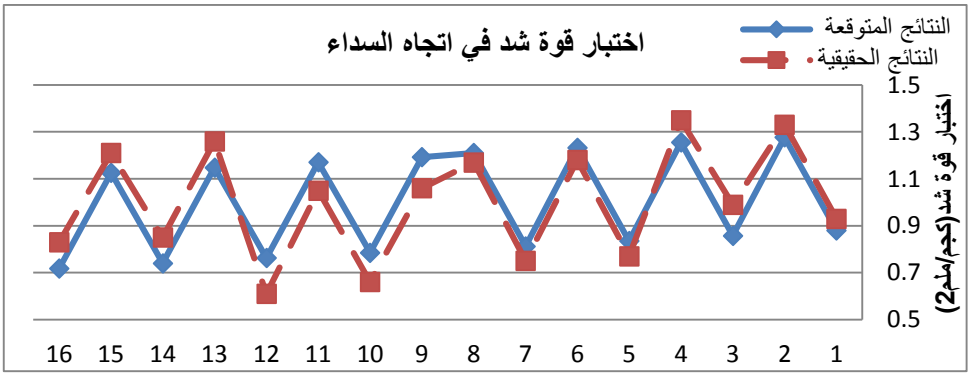
نلاحظ من الشكل أن أفضل عينات **اعلى نفاذية للهواء** عينة **رقم ١٢**(ميكروفيبر١٤٤- مبرد٢/٢ - ٢٢ لحمة /سم) ، وعينة **رقم ١٠** (ميكروفيبر٢٨٨- مبرد٢/٢- ٢٢ لحمة /سم) ويرجع ذلك الى عدد لحمات ٢٢ لحمة/سم ، فالمسافات البينية بين الخيوط عالية ، فكلما زادت المسافة البينية زاد نفاذية الهواء ويرجع أيضا الى التركيب النسجي مبرد ٢/٢ اقل عدد التعاشقات من التركيب النسجي سادة ١/١ .

اختبار قوة الشد في اتجاه السداء

معادلة خط الانحدار للعينات المنتجة

يوضح معادلة خط الانحدار ومعامل الارتباط بين (ص) اختبار قوة الشد في اتجاه السداء و(س١) نوع الحدفات و(س٢) الأسلوب التنفيذي و(س٣) كثافة اللحمة.

ص=٠,٥ - ٠,٠٢س١- ٠,٠٠٥س٢ – ٠,٤ س٣ معامل الارتباط (R^2)=٠,٨١



شكل٤: يوضح تأثير العلاقة بين العينات واختبار قوة شد في اتجاه السداء

(ISSN 2537-1061) (Print)
(ISSN 2537-107X) (Online)

نلاحظ من الشكل أن **اعلى قوة شد في اتجاه السداء** عينة **رقم ٤**(قطن مدمج- مبرد٢/٢ - ٢٤ لحمة /سم) ، وعينة **رقم ٢** (قطن غزل مفتوح- مبرد٢/٢- ٢٤ لحمة /سم) وذلك بسبب عدد لحمات ٢٤ لحمة /سم تزيد قوة الارتباط بين الخيوط ، وقطن غزل المدمج اعلى قوة شد يرجع ذلك إلي أسلوب الغزل زاوية البرم الخيط تحجز عدد من الشعيرات فتقل صفة التشعير وانتظامية أعلى.

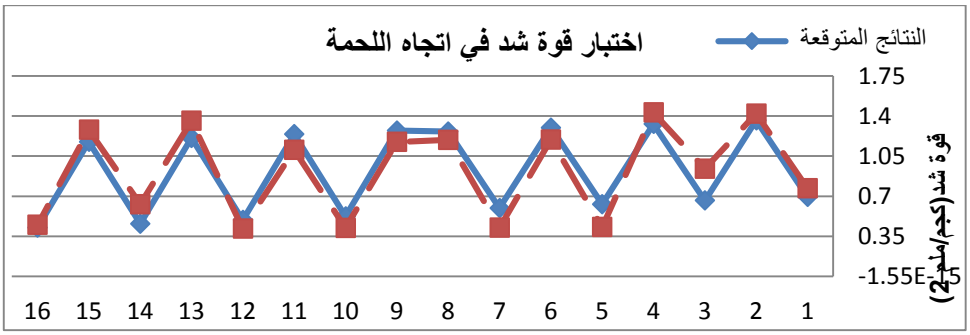
اختبار قوة الشد في اتجاه اللحمات

معادلة خط الانحدار للعينات المنتجة

يوضح معادلة خط الانحدار ومعامل الارتباط بين (ص) اختبار قوة الشد في اتجاه اللحمات و(س١) نوع الحدفات و(س٢) الأسلوب التنفيذي و(س٣) كثافة اللحمة.

ص=٠,٥ - ٠,٠٣س١- ٠,٠٤س٢ – ٠,٧ س٣

معامل الارتباط (R^2)=٠,٨٧



شكل٥: يوضح تأثير العلاقة بين العينات واختبار قوة شد في اتجاه اللحمة

نلاحظ من الشكل أن **اعلى قوة شد في اتجاه اللحمة** عينة **رقم ٤**(قطن مدمج- مبرد٢/٢ - ٢٤ لحمة /سم) ، وعينة **رقم ٢** (قطن غزل مفتوح- مبرد٢/٢- ٢٤ لحمة /سم) وذلك بسبب عدد لحمات السنتمتر اعلى ، ولأن القطن المدمج زاوية البرم تحجز عدد كبير من الشعيرات فتحقق قوة شد عالية .

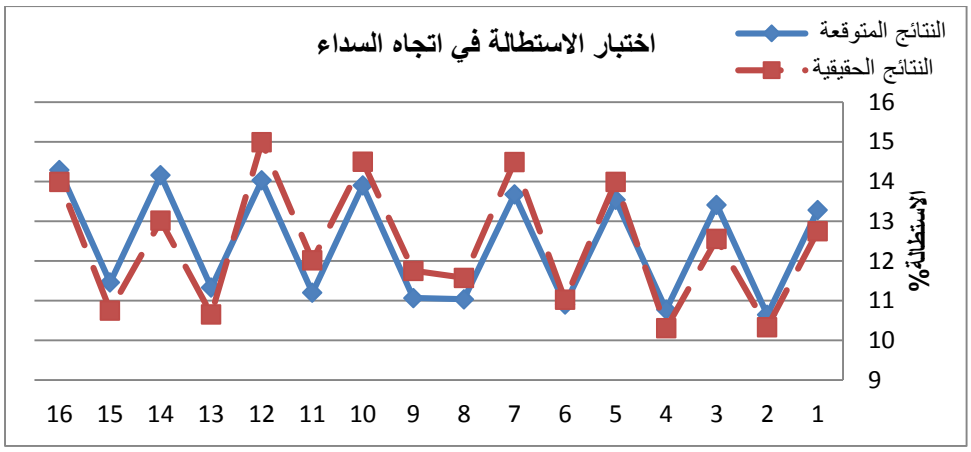
اختبار الاستطالة في اتجاه السداء

معادلة خط الانحدار للعينات المنتجة

يوضح معادلة خط الانحدار ومعامل الارتباط بين (ص) اختبار الاستطالة في اتجاه السداء و(س١) نوع الحدفات و(س٢) الأسلوب التنفيذي و(س٣) كثافة اللحمة.

ص=١٥,٧٩ + ٠,١٣س١+ ٠,٠٩س٢ – ٢,٧ س٣

معامل الارتباط (R^2)=٠,٨١



شكل٦: يوضح تأثير العلاقة بين العينات واختبار الاستطالة في اتجاه السداء

(ISSN 2537-1061) (Print)
(ISSN 2537-107X) (Online)

نلاحظ من الشكل أن **اقل استطالة في اتجاه السداء** عينة **رقم ٤**(قطن مدمج- مبرد٢/٢ - ٢٤ لحمة /سم) ، وعينة **رقم ٢** (قطن غزل مفتوح- مبرد٢/٢- ٢٤ لحمة /سم) وذلك بسبب عدد لحمات السنتمتر اعلى ويوجد علاقة عكسية بين قوة الشد والاستطالة ، فكلما زاد قوة الشد قل الاستطالة .

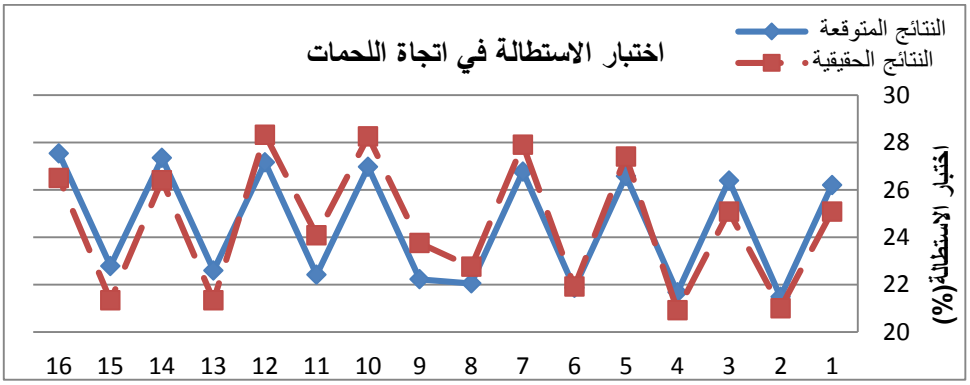
اختبار الاستطالة في اتجاه اللحمات

معادلة خط الانحدار للعينات المنتجة

يوضح معادلة خط الانحدار ومعامل الارتباط بين (ص) اختبار الاستطالة في اتجاه اللحمات و(س١) نوع الحدفات و(س٢) الأسلوب التنفيذي و(س٣) كثافة اللحمة.

ص=٣٠,٧٤ + ٠,١٨س١+ ٠,٠١س٢ – ٤,٧ س٣

معامل الارتباط (R^2)=٠,٨٢



شكل٧: يوضح تأثير العلاقة بين العينات واختبار الاستطالة في اتجاه اللحمة

نلاحظ من الشكل أن **اقل استطالة في اتجاه اللحمات** عينة **رقم ٤**(قطن مدمج- مبرد٢/٢ - ٢٤ لحمة /سم) ، وعينة **رقم ٢** (قطن غزل مفتوح- مبرد٢/٢- ٢٤ لحمة /سم) وذلك بسبب عدد لحمات السنتمتر اعلى ويوجد علاقة عكسية بين قوة الشد والاستطالة ، فكلما زاد قوة الشد قل الاستطالة .

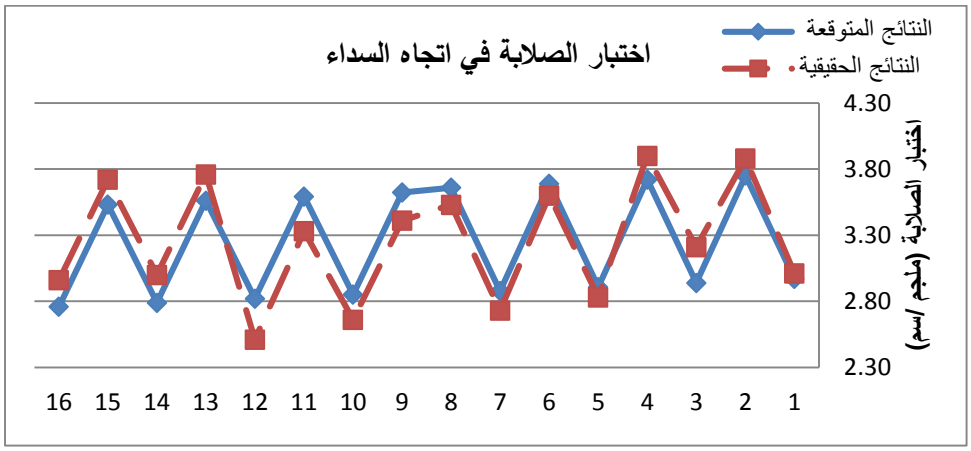
اختبار الصلابة في اتجاه السداء

معادلة خط الانحدار للعينات المنتجة

يوضح معادلة خط الانحدار ومعامل الارتباط بين (ص) اختبار الصلابة في اتجاه السداء و(س١) نوع الحدفات و(س٢) الأسلوب التنفيذي و(س٣) كثافة اللحمة.

ص=٢,٢١- ٠,٠٣س١+ ٠,٠٠٥س٢ – ٠,٧٧ س٣

معامل الارتباط (R^2)= ٠,٨١



شكل٨: يوضح تأثير العلاقة بين العينات واختبار الصلابة في اتجاه السداء

(ISSN 2537-1061) (Print)
(ISSN 2537-107X) (Online)

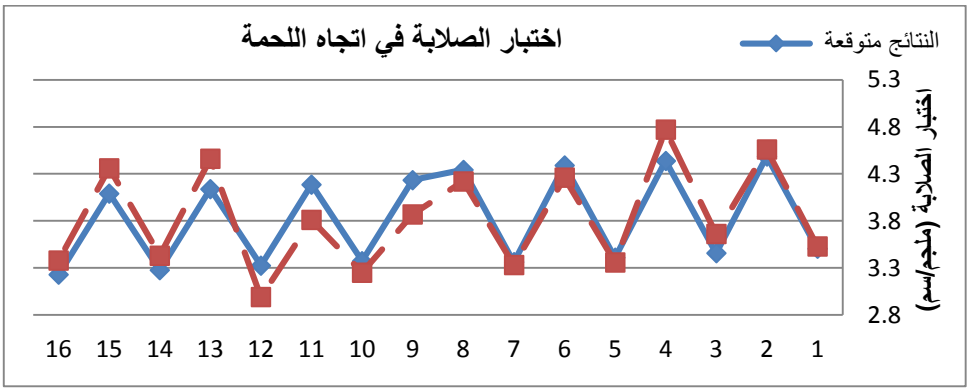
نلاحظ من الشكل أن **اقل صلابة في اتجاه السداء** عينة **رقم ١٢**(ميكروفيبر ١٤٤- مبرد٢/٢ - ٢٢ لحمة /سم) ، وعينة **رقم ١٠** (ميكروفيبر ٢٨٨- مبرد٢/٢- ٢٢ لحمة /سم) وذلك بسبب عدد لحمات السنتمتر اقل وبسبب عدد التعاشقات في المقطع العرضي للمبرد٢/٢ اقل من سادة ١/١ .

اختبار الصلابة في اتجاه اللحمة

معادلة خط الانحدار للعينات المنتجة

يوضح معادلة خط الانحدار ومعامل الارتباط بين (ص) اختبار الصلابة في اتجاه اللحمة و(س١) نوع الحدفات و(س٢) الأسلوب التنفيذي و(س٣) كثافة اللحمة.

ص=٢,٢٦- ٠,٠٤س١+ ٠,٠٦س٢ – ٠,٩٢ س٣ معامل الارتباط (R^2) = ٠,٨١



شكل٩: يوضح تأثير العلاقة بين العينات واختبار الصلابة في اتجاه اللحمة

نلاحظ من الشكل أن **اقل صلابة في اتجاه اللحمة** عينة **رقم ١٢**(ميكروفيبر ١٤٤- مبرد٢/٢ - ٢٢ لحمة/سم) ، وعينة **رقم ١٠** (ميكروفيبر ٢٨٨- مبرد٢/٢- ٢٢ لحمة /سم) وذلك بسبب عدد لحمات السنتمتر اقل وبسبب عدد التعاشقات في المقطع العرضي للمبرد٢/٢ اقل من سادة ١/١ .

تقييم العينات المنتجة لتحديد أفضل عينة تناسب الاستخدام النهائي وذلك باستخدام نظام الرادار للخواص الوظيفية المختلفة

تم حساب المساحة الكلية من القانون الآتي:

= 1/2(sin 360/9) x((A x B)+(B x C)+(C x D)+(D x E)+(E x F)+(F x G)+(G x H)+(H x I)+(I x A))

حيث أن :

A = اختبار السمك

B = اختبار وزن المتر المربع

C = اختبار نفاذية الهواء

D= اختبار قوة شد في اتجاه السداء

E= اختبار الاستطالة في اتجاه السداء

F= اختبار قوة شد في اتجاه اللحمة

G= اختبار الاستطالة في اتجاه اللحمة

H= اختبار الصلابة في اتجاه السداء

I= اختبار الصلابة في اتجاه اللحمة

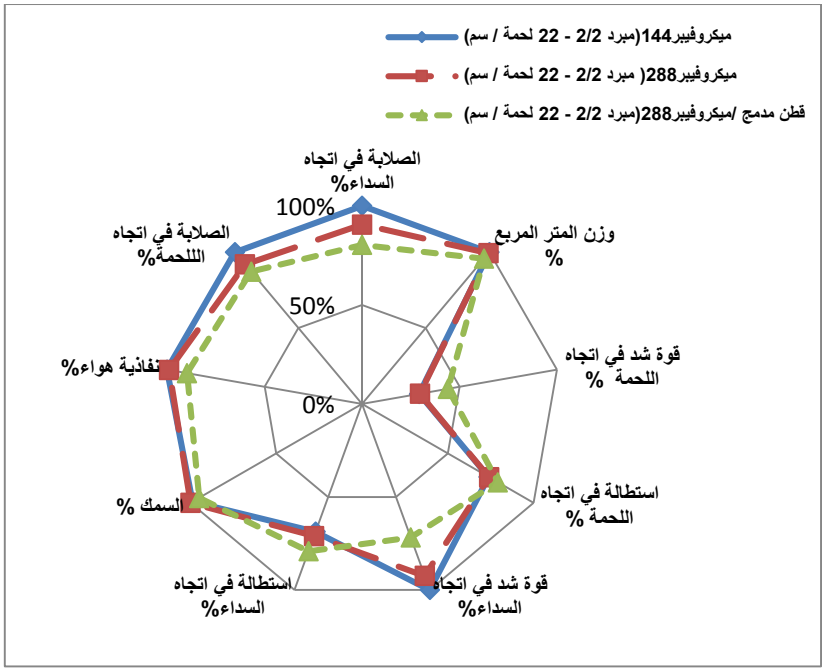
(ISSN 2537-1061) (Print)
(ISSN 2537-107X) (Online)

جدول٣: يوضح نتائج يوضح النسبة المئوية لجودة والمساحة الكلية على العينات المنتجة

رقم العينة	السمك (%)	وزن المتر المربع (%)	نفاذية هواء (%)	اتجاه السداء		اتجاه اللحمة		الصلابة في اتجاه السدا ء (%)	الصلابة في اتجاه اللحمة (%)	المساحة الكلية
				قوة شد (%)	استطالة (%)	قوة شد (%)	استطالة (%)			
١	%٨٧	%٩٤	%٧٩	%٦٦	%٨١	%٥٤	%٨٣	%٨٠	%٨٥	٢,٣٧٤٩٦٧
٢	%٧٢	%٨٨	%٦٠	%٤٦	%١٠٠	%٩٩	%١٠٠	%٦٢	%٦٦	٢,٢٦٥٧٨٩
٣	%٨٧	%٩٤	%٧٥	%٦٢	%٨٢	%٦٣	%٧٥	%٧٥	%٨٢	٢,٣٦٢٨٠٥
٤	%٧٥	%٨٧	%٥٣	%٤٥	%١٠٠	%١٠٠	%١٠٠	%٦٢	%٦٣	٢,٢٢٨١٢٤
٥	%٩١	%٩٧	%٩١	%٧٩	%٧٤	%٣٠	%٧٦	%٨٥	%٨٩	٢,٤١١٠٢٧
٦	%٨٠	%٩٠	%٦١	%٥٢	%٩٣	%٨٣	%٩٥	%٦٧	%٧٠	٢,٢٥٨٧٥٢
٧	%٨٩	%٩٩	%٩٣	%٨١	%٧١	%٣٠	%٧٥	%٨٨	%٩٠	٢,٤٣٦٧٤
٨	%٧٨	%٩١	%٦٨	%٥٢	%٨٩	%٨٣	%٩٢	%٦٨	%٧١	٢,٢٦٣٦٧٥
٩	%٨٤	%٩٢	%٦٩	%٥٨	%٨٨	%٨٢	%٨٨	%٧١	%٧٧	٢,٣٨١٩٧٨
١٠	%١٠٠	%٩٩	%٩٩	%٩٢	%٧١	%٣٠	%٧٤	%٩١	%٩٢	٢,٦٦٥٦٤٤
١١	%٨٣	%٩٣	%٧٤	%٥٨	%٨٦	%٧٧	%٨٧	%٧٢	%٧٨	٢,٣٧٨٠١
١٢	%٩٩	١٠٠ %	١٠٠ %	١٠٠ %	%٦٩	%٢٩	%٧٤	%١٠٠	١٠٠ %	٢,٨٣٨٥٣٧
١٣	%٨٢	%٨٩	%٦٠	%٤٨	%٩٧	%٩٥	%٩٨	%٦٤	%٦٧	٢,٣٢٤٧٢٨
١٤	%٩٥	%٩٦	%٩٠	%٧٢	%٧٩	%٤٤	%٧٩	%٨٠	%٨٧	٢,٤٧٩٠٠٩
١٥	%٨٠	%٨٩	%٦١	%٥٠	%٩٦	%٩٠	%٩٨	%٦٥	%٦٩	٢,٢٩٨٠٨١
١٦	%٩٣	%٩٧	%٩٠	%٧٣	%٧٤	%٣١	%٧٩	%٨١	%٨٨	٢,٣٧٠٤٦٣

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)



شكل١٠: يوضح أفضل عينات جودة من مقارنة بالعينات

شكل ١٠ يوضح الرسم البياني أفضل ثلاث عينات للجودة مقارنة عن عينات البحث ، **عينة رقم ١٢** (ميكروفيبر ١٤٤- مبرد٢/٢ - ٢٢ لحمة /سم) **مساحة** ٢,٨٣٨٥٣٧ ، وعينة **رقم ١٠** (ميكروفيبر٢٨٨- مبرد٢/٢- ٢٢ لحمة /سم) **مساحة** ٢,٦٦٥٦٤٤، وعينة **رقم ١٤** (قطن مدمج / ميكروفيبر٢٨٨- مبرد٢/٢- ٢٢ لحمة /سم) **مساحة** ٢,٤٧٩٠٠٩.

نتائج البحث

أثبتت الدراسات أن :

- اختبار السمك للبوليستر(الميكروفيبر ٢٨٨ شعيرة) أقل سمك من البوليستر(ميكروفيبر ١٤٤ شعيرة)وذلك بسبب انتظامية عالية ، القطن بغزل المدمج أقل سمك من القطن بغزل الطرف المفتوح لأن انتظامية اعلى وقلة عدد الشعيرات .

- أن العينات المنتجة بالتركيب النسجي سادة ١/١ اعلى سمك وأكثر وزن متر المربع من العينات المنتجة مبرد ٢/٢ وذلك بسبب لزيادة عدد التعاشقات .

- اختبار الوزن المتر المربع للبوليستر(الميكروفيبر ٢٨٨ شعيرة) أعلى وزن من البوليستر(ميكروفيبر ١٤٤ شعيرة) وذلك بسبب يحتوي عدد الشعيرات في المقطع العرضي أعلى من ١٤٤ شعيرة ، والقطن بغزل المدمج أكثر وزن من القطن بغزل الطرف المفتوح لأن انتظامية اعلى للقطن المدمج .

- اختبار نفاذية الهواء للبوليستر(ميكروفيبر ٢٨٨ شعيرة) أقل نفاذية من البوليستر(ميكروفيبر ١٤٤ شعيرة)وذلك بسبب المسافات البينية قليلة ، والقطن بغزل المدمج أقل نفاذية من القطن بغزل الطرف المفتوح وذلك بسبب قلة لفراغات البينية .

- اختبار قوة الشد للبوليستر(الميكروفيبر ٢٨٨ شعيرة)أكثر قوة شد من البوليستر(ميكروفيبر ١٤٤ شعيرة)نظرا لزيادة المتانه وتوازي الشعيرات ، والقطن بغزل المدمج أكثر قوة شد من القطن بغزل الطرف المفتوح.

- تتناسب قوة الشد تناسب عكسي مع الاستطالة فكلما زاد قوة الشد قلت الاستطالة .

- تتناسب قوة الشد تناسب طردي مع الصلابة فكلما زاد قوة الشد زادت المتانة وبالتالي تزيد الصلابة .

المراجع

1. Horrock, A., and Anand, S., "Handbook of Technical textile ", Textile Institute Manchester, NO.12, 2000, P.P (2).

(ISSN 2537-1061) (Print)
(ISSN 2537-107X) (Online)

2. Zhang, D.,"The evolving roles of nonwoven Industry", March, 2008. P.P 98-113.
3. Skye T. Couvrette ,"The Effect of Wear and Laundering on the Moisture Management Performance of Nomex Base Layer Garments", August 11, 2015 Commencement June 2016 ,P.P 2
4. Hossein ,B., and Shahram ,P.,"Enhanced Deep Coloring of Micro Polyester,Fabric" , MATERIALS SCIENCE, Vol.16 , No. 2 , 2010, P.P 1392–1320.
5. Mofeda ,A., "The Influence of Number of Filaments on Physical and Mechanical characteristics of Polyester Woven Fabrics", Fashion Design Department ,Life Science Journal 2012, Vol.9 , No.3, P.P 79 – 83
6. Wu, H. Y., Zhang, W., Li, J." Study on Improving the Thermal-Wet Comfort of Clothing during Exercise with an Assembly of Fabrics Fibres & Textiles in Eastern Europe" 75 (4) 2009, P.P 46
7. Oglakcioglu, N., Marmarali, A. "Thermal Comfort Properties of some Knitted Structures Fibres & Textiles in Eastern Europe" 64 (5) 2007: P.P 94 – 96.
8. Guo, Y., Li., Y., and Toukura, H., ;" Impact of Fabric Moisture Transport Properties on Physiological Responses when wearing protective clothing", Textile Research Journal Vol. 78, No. 12, 2008, P.P 1057-1069.
9. Tugrul ,O.," Air Permeability of Woven Fabrics " Journal of Textile and Apparel , Vol . 5 , No 2 . 2006, P.P 1-10.
١٠- شيماء اسماعيل اسماعيل محمد عامر- " تحقيق أفضل الخواص الوظيفية لأقمشة الحماية المستخدمة في مقاومة الإشعاعات الكهرومغناطيسية" ، كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان- رسالة دكتوراه –٢٠١٢م- صفحة ٣٣-٤٠.
11. Chinta, . S. K. and D. Gujar, Pooja , "Significance of Moisture Management for High Performance Textile Fabrics", International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology Vol. 2, No. 3, March 2013, P.P 814- 819.
12. BIVAINYTĖ , A., MIKUČIONIENĖ , D.,and KERPAUSKAS , P.," Investigation on Thermal Properties of Double-Layered Weft Knitted Fabrics", MATERIALS SCIENCE, Vol. 18, No. 2. 2012, P.P 167-171.
13. Abd El-Hady, R. A. M. ," Enhancing the functional properties of weft knitted fabrics made from polyester microfibers for apparel use" , AUTEX Research Journal, Vol. 7, No3, September 2007, P.P 219- 227
14. Canoglu , S., "The Comparison of Compact (COM 4) Yarns with Conventional Ring Yarns ",Marmara Journal of Pure and Applied Sciences, Special No-1, 2015, P.P71-73
15. Momir, N., Zoran ,S., Franc ,L., and Andrej ,S., "Compact Spinning for Improved Quality of Ring-Spun Yarns, FIBRES & TEXTILES" in Eastern Europe, Vol. 11, No. 4 (43), October / December 2003, P.P 30-35
16. Abou-Nassif, G., "A Comparative Study between Physical Properties of Compact and Ring Yarn Fabrics Produced from Medium and Coarser Yarn Counts ", Journal of Textiles , Vol 2014, , P.P 1-6
17. Sevda ,A.,and Hüseyin ,K., "Comparison of Conventional Ring, Mechanical Compact and Pneumatic Compact Yarn Spinning Systems", Journal of Engineered Fibers and Fabrics 87 ,Vol. 7, No. 1 , 2012 , P.P 87 – 100.

(ISSN 2537-1061) (Print)
(ISSN 2537-107X) (Online)

18. ASTM (American Standards on Textile Materials, Designations: D, 1777-96).
19. ASTM (American Standards on Textile Materials, Designations: D, 3776-75).
20. ASTM (American Standards on Textile Materials, Designations: D, 737- 97).
21. ASTM (American Standards on Textile Materials, Designations: D, 1682-75).
22. ASTM (American Standards on Textile Materials, Designations: D, 5732-95).

(ISSN 2537-1061) (Print)
(ISSN 2537-107X) (Online)

Abstract:

Considered a the form of clothing necessary for a person like all the necessities of life including food, shelter and other, So linked to the need for clothing to protect against weather conditions such as a cold, heat. And clothing and several functions originally was to protect the dress but it's beyond that to take other dimensions of cultural, psychological and societal, the research study of the production of these types of fabrics and study the best scientific standards that achieve the best properties of comfort. Produced 16 Sample was using cotton and microfiber different of Pick / cm, Fabric structure, spinning and fixed mixing 1/1. It was measured permeability of air, test thickness, the weight per square meter, the tensile strength, elongation and stiffness in both directions, and most of the samples have achieved the desired results

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)