تأثير اختلاف بعض التراكيب البنائية على الخواص الوظيفية لملابس السيدات باستخدام خامة التنسيل

Effect different Some Construction on the functional properties of Clothes Ladies by using Tencel Fibers

م.د/ شيماء اسماعيل اسماعيل محمد عامر

مدرس فنون تطبيقية - قسم الغزل والنسيج والتريكو- جامعة حلوان

Assist. Dr. Shaimaa Ismail Ismail Mohamed Amer

Lecturer in Spinning, Weaving and Knitting Department - Faculty of Applied Arts - Helwan University

shaimaaismailamer@gmail.com

ملخص البحث

الوظيفة الأساسية للملبس هي تغطية الجسم بشكل يسمح بحمايته من التأثيرات الضاره للعوامل والمتغيرات البيئية المحيطه بالإضافة الى الوظيفة الجمالية للملبس الذي يجعل الإنسان يشعر بالثقة بالنفس ، حيث أن ديناميكة عمل الملابس تلعب دورا هاما على التوازن بين جسم الانسان والبيئة المحيطة مثل (الحرارة – الرطوبة) عن طريق أنها تعكسها بعيدا عن الجسم أو تمتصها .

اختيار الأقمشة والملابس ليس من الأمور السهلة فهي تخضع لعدة عوامل منها الخواص الطبيعية وملائمتها للغرض الذي تستعمل من أجله وكذا تناسب السعر .

ويقوم البحث بدراسة إنتاج هذه النوعية من الأقمشة ودراسة تأثير اختلاف بعض التراكيب البنائية على الخواص الوظيفية لملابس السيدات باستخدام خامة التنسيل وتم إنتاج 10عينات باستخدام القطن والتنسيل باختلاف عدد الحدفات والتراكيب النسجية ، وقد تم قياس نفاذية هواء واختبار السمك والوزن المتر المربع وقوة شد والاستطالة في كلا الاتجاهين، ومعظم العينات حققت النتائج المطلوبة .

الكلمات المفتاحية : تنسيل – قطن – شبيكة تقليدية - أطلس6.

ABSTRACT

The basic function of the clothing is to cover the body in a way that protects it from the harmful effects of environmental factors and variables in addition to the aesthetic function of the clothing that makes the person feel self-confident. The dynamics of clothing work plays an important role in the balance between the human body and the surrounding environment a way that they reflect away from the body or absorb it.

The choice of fabrics and clothing is not easy. It is subject, inter alia, to natural properties and fitness for the purpose for which they are used and the price.

The study investigated the production of this type of fabric and studied the Effect different Some Construction on the functional properties of Clothes Ladies by using Tencel Fibers. 10 samples were produced using cotton and Tencel by different number of Weft and textile structures. The air permeability, thickness test, weight, tensile strength, elongation in both directions, and most samples achieved the required results.

Keywords: Tencel - Cotton - Mock Leon woven – satin 6.

المقدمة

تلعب التراكيب البنائية دورا هاما في تحديد جودة المنتج النسجي ومدى ملائمته لأداء الوظيفية ، وتعتمد التراكيب البنائية للقماش على مجموعة علاقات مشتركه بين تركيب الألياف والخيوط في بناء القماش وهذه العلاقات تتميز بالتعقيد البالغ وذلك لصعوبة قياسها[1].

ملابس السيدات يجب أن يتوفر فيها الراحه الفسيولوجية هدفا أساسيا، يجب أن يتزامن فيها عمليات فيزيقية وكيميائية وميكانيكية تحدث خلال التركيبات البنائية لأنسجة الملبس ويحدث ذلك في الظروف المناخية المحيطة ، [2] وذلك لحفظ درجة حرارة الجسم ثابته ، فان الملبس لابد أن يحقق وظائف ثلاثه متزامنه " الحماية من حرارة الشمس ، تشرب العرق من سطح الجلد، سرعة جفاف العرق من الملبس " [3]

تمتاز الخامات المستخدمة في ملابس السيدات بعدة من الخصائص فيجب أن تكون لها نفاذية عالية وقدره عالية على تشرب الرطوبة، و قدرة العالية على الامتصاص ، وأقل وزن لتقليل الاحساس بالاجهاد ، ونفاذية العاليه للهواء"[4]

وتعد المنسوجات المستخدمة فيها نسب خلط من خامة التنسيل نادرة الاستخدام، فيجب أن تتميز هذه النوعية من الأقمشة ، لكي تناسب الإستخدام النهائي. ومن هنا كان اختيار موضوع البحث **" تأثير اختلاف بعض التراكيب البنائية على الخواص الوظيفية لملابس السيدات باستخدام خامة التنسيل ".**

مشكلة البحث :

- ندرة الاستفادة من خامة التنسيل في صناعة ملابس السيدات ، بالرغم من توفر الخصائص المميزه للخامة ومناسبتها للأداء الوظيفي.
- الحاجة الى تحسين الخواص الوظيفية لأقمشة ملابس السيدات لتلائم الاستخدام النهائي .

أهمية البحث:

يسهم البحث في فتح أفاق استخدامات جديدة لخامات التنسيل في أقمشة المستخدمة لملابس السيدات وتأثير ذلك على الخواص النهائية.

هدف البحث:

- الإنتاج المحلي لملابس السيدات المستخدمة بصورة إقتصادية .
- دراسة تحليلية تأثير اختلاف بعض التراكيب البنائية على الخواص الوظيفية لملابس السيدات باستخدام خامة التنسيل وذلك من خلال الوصول إلى أفضل تركيب نسجي وأفضل نسبة خلط لخامة التنسيل .

فروض البحث:

يؤثر التراكيب البنائية لكل من اختلاف نسب الخلط للحمات و التركيب النسجي على تحسين الأداء الوظيفي للأقمشة المنتجة.

منهجية البحث:

يتبع البحث المنهج التجريبي التحليلي .

تعتبر صناعة الملابس ضروره في جميع نواحي الحياه فهي من الصناعات الحيوية ، ومن هنا يحرص الخبراء والمتخصصون في هذه الصناعة على ارضاء كافه الأزواق من حيث اختيار الخامه المناسبه وفقا للاستخدام المطلوب [5] وتعتبر صناعة الملابس المرحله النهائية للتصنيع [6] وترتبط كفاءة الملابس ارتباطا وثيقا للخواص الوظيفية للمنتج .

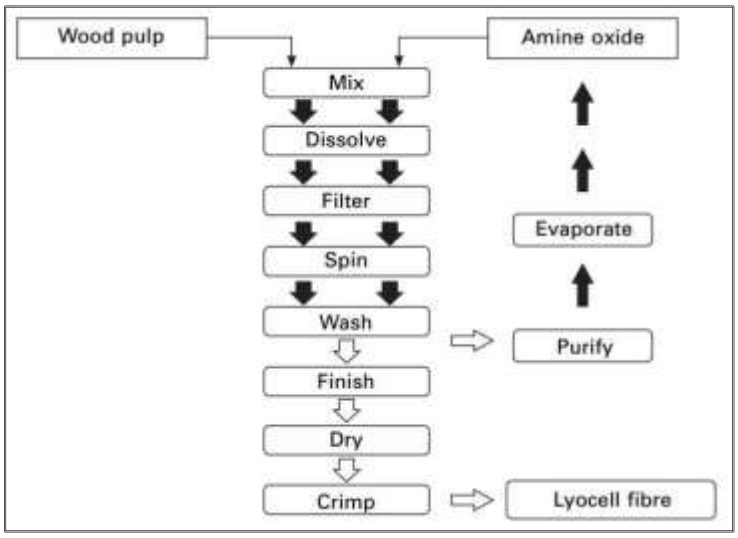
تلعب الخامه دورا هاما في خواص الخيوط المصنوعه منها وقد ثبت أن التركيب الجزيئي للشعيرة والذي يتغير من خامة لأخرى يؤثر على خواص الخيط وخواص القماش المنتج منه ، فنجد مثلا أن الخيوط المنتجه من الألياف السليلوزيه مثلا القطن تتميز بالقدره على الامتصاص الرطوبه وذلك بسبب الالتواءات الطبيعية التي توجد على سطح الشعيرات وكذلك لوجود أجزاء غير المتبلره داخل الشعيره كما أيضا تتميز بالمتانه وقوة الشد المرتفعه نسبيا [7]

الوظيفة الأساسيه للملبس هي تغطية الجسم بشكل يسمح بحمايته من التأثيرات الضاره للعوامل والمتغيرات البيئية المحيطه بالإضافه إلى الوظيفه الجماليه للملبس الذي يجعل الانسان في أبهى صوره شاعرا بالرضى والثقه بالنفس [8] باعتبار أن الملبس أحد أهم المنتجات النسجية الشعور بالراحه لهذا فان تحديد متطلبات كل نوعيه من الملبس مرتبه لدرجه ونوعية كل متطلب لظروف الاستعمال تعتبر من الأمور الهامه التي يتوقف عليها وضع الأسس العلميه ، مع التقدم السريع في التكنولوجيا لزم التقدم السريع في تغير طبقة الأوزون وما صاحبها من تغيرات في المناخ عالميا كارتفاع عالي في درجات الحراره والرطوبه لذلك وجب التغلب عليه باستخدام ملابس فيها (خواص الشعور بالراحه ، خواص التحمل وطول العمر ، وخواص جمالية ، وخواص سهوله العنايه)[6]

ومنذ ظهور ألياف التنسيل لها تأثيرًا خاصًا على سوق المنسوجات العالميه. زيادة القدرة التنافسية في مجال الملابس وخاصه للأزياء [9]. ألياف التنسيل لا تسبب أي ضرر للإنسان والبيئة بعد استخدام ، يمكن أن تتحلل الألياف تماما في التربة ، الألياف تنسيل هو أيضا المعروفة باسم "الألياف الخضراء والألياف الصديقة للبيئة"[10] .

طريقة الحصول على ألياف التنسيل : [11]

العنصر الرئيسي للتنسيل هو السليلوز ، وهو بوليمر طبيعي موجود في خلايا جميع النباتات. وبشكل الأساس للألياف الأخرى المشتقة من النبات مثل القطن والقنب والكتان. السليلوز لصناعة الليوسيل مشتق من لب الخشب الصنوبري. [12] وتقطيعهاعلى هيئة مربعات طولها تقدر بحوالى بوصة واحدة. ثم يقوم العمال بتحميل هذه المربعات إلى وعاء ساخن ومضغوط معبأ بأكسيد أميني(N-Metylmorfolin N-oxide) [13، 14]، و بعد فترة قصيرة من النقع في المذيب ، يذوب السليلوز و يتم ضخه من خلال مرشح ، وبعد ذلك يتم ضخ المحلول عبر المغازل، يخرج خيوط طويلة من الألياف. ثم يتم غمر الألياف في محلول آخر من أكسيد الأمين ، مخفف هذه المرة. هذا يحدد خيوط الألياف. ثم يتم غسلها بالمياه ثم تمر ألياف الليوسيل التالية إلى منطقة التجفيف ، حيث يتبخر الماء منها. تمر الخيوط إلى التمشيط والسحب.[15]



شكل (1) يوضح طريقة الحصول على خامة التنسيل

- خصائص ألياف تنسيل

ألياف تنسيل لديها خواص مثل الألياف الطبيعية والالياف الصناعية. ، تنسيل الألياف مثل نفاذية الهواء والامتصاص ولها خواص الراحة أفضل بكثير من البوليستر ، وشعور بالراحه، ولمعانها وناعمة ؛ يمكن خلطها مع الألياف الطبيعية الأخرى والألياف الصناعية [16].

الخصائص الفيزيائية [17]

- نسبة امتصاص عاليه [18]، بسبب الفراغات الصغيرة[19] و تنظم امتصاص وإطلاق الرطوبة. ولها خصائص والتنظيم الحراري فالمساحة بين الجسم والنسيج لا تزال جافة. ، فإن البرودة اللطيفة والسطح الأملس من التنسيل تمنع تهيج الجلد.
- مريحة للارتداء ، خاصة في ظروف الرطوبة العالية.
- متانه عاليه من القطن أو حرير الفسكوز العادي.[20]
- لينة ناعمه خفيفة الوزن .
- يقاوم التجاعيد.
- مقاوم للبكتريا والفطريات . [21]

الخصائص الكيميائية

- مقاومتها للقلويات وللأحماض ضعيفة.
- عند حرقه يتحول إلى رماد رمادي.
- لديها ثبات عالي للحرارة.
- تتاثر بالصودا الكاوية على خواصها الفيزيائية (أكثر من 8٪ هيدروكسيد الصوديوم) .

الخصائص الميكانيكية

- له قوة شد عالية جافة ورطبة [22] بالمقارنة مع ألياف سليولوزية أخرى.
- مقاومتها عالية للإختراق [23].

استخدامات خامة التنسيل

تستخدم ألياف التنسيل في تصنيع مختلف المنتجات كألياف بنسبة 100 ٪ ولكن يتم مزجها أحيانا مع خامات أخرى مثل القطن ، فسكوزي ، والبوليستر ، والصوف وغيرها. وفيما يلي مجالات تطبيق خامة التنسيل والأقمشة المنسوجة المخلوطة.

(المفروشات المنزلية – ملابس الرياضية – الأغراض الطبية والضمادات – وملابس الحماية مثل "ملابس المانعه للهب ، والملابس الواقية ، وملابس العمل") والملابس الجاهزة [24] وتستخدم في المقام الأول في صناعة الملابس وخاصة ملابس السيدات [25].

التجارب العملية

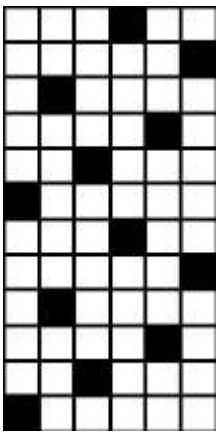
*** الخامة المستخدمة**

تم إنتاج العينات باستخدام خامة التنسيل نمرة 1/30 ، بنسب خلط مختلفة مع قطن نمرة 1/30 كما هو موضح في جدول1.

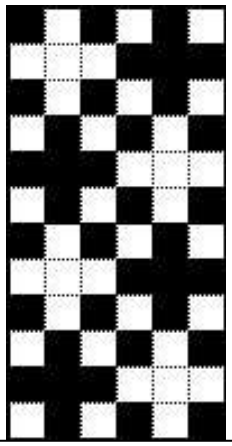
*** التراكيب النسجية المستخدمة**

- تم إنتاج العينات باستخدام تركيبين نسجيين باستخدام (شبيكة تقليدية – أطلس 6) .

- تم إنتاج جميع العينات بالمواصفات التالية (اسم الماكينة : فاماتكس - ايطالي 401 ، عرض الماكينة : مترين و10 ، نوع الماكينة: دوبي ، سرعة الماكينة : 360 حدفة / دقيقة ، التطريح : 2 فتلة /باب ، عرض القماش : 170 سم) ، والجدول يوضح مواصفات العينات المنتجة مواصفة السداء (سداء قطن نمرة 2/50 وكثافة اللحمات 27 لحمة /سم) .



شكل 2 :التركيب النسجي أطلس 6



شكل 3 :التركيب النسجي للشبيكة التقليدية

جدول1: يوضح مواصفات العينات المنتجة سداء قطن مع حدفات مختلفة للحمات بنسبة خلط التنسيل بحدفات من القطن

رقم العينة	عدد حدفات التنسيل بالنسبة للقطن في اللحمة	نسبة خلط من اللحمة	التركيب النسجي
1	جميع الحدفات قطن	100% قطن	شبيكة تقليدية
2	3حدفة قطن : 1 حدفة تنسيل	75% قطن : 25% تنسيل	شبيكة تقليدية
3	ا حدفة قطن : 1 حدفة تنسيل	50% قطن : 50% تنسيل	شبيكة تقليدية
4	ا حدفة قطن : 3 حدفة تنسيل	25% قطن : 75% تنسيل	شبيكة تقليدية
5	جميع الحدفات تنسيل	100 % تنسيل	شبيكة تقليدية
6	جميع الحدفات قطن	100% قطن	أطلس6
7	3حدفة قطن : 1 حدفة تنسيل	75% قطن : 25% تنسيل	أطلس6
8	ا حدفة قطن : 1 حدفة تنسيل	50% قطن : 50% تنسيل	أطلس6
9	ا حدفة قطن : 3 حدفة تنسيل	25% قطن : 75% تنسيل	أطلس6
10	جميع الحدفات تنسيل	100 % تنسيل	أطلس6

الاختبارات المعملية

الاختبارات التي تم إجرائها على الأقمشة المنتجة هي:

1. اختبار سمك الأقمشة تم إجراء هذا الاختبار طبقًا للمواصفات القياسية الأمريكية(ASTM,D1777-1996).[26]
2. اختبار وزن المتر المربع للأقمشة تم إجراء هذا الاختبار طبقًا للمواصفة القياسية الأمريكية-(ASTM, D3776 1975).[27]

3. اختبار قوة الشد تم إجراء هذا الاختبار طبقًا للمواصفة القياسية الأمريكية (ASTM,D1682-1975).[28]

4. اختبار الإستطالة تم إجراء هذا الاختبار طبقًا للمواصفة القياسية الأمريكية (ASTM,D1682-1975).[28]

5. اختبار نفاذية الأقمشة للهواء تم إجراء هذا الاختبار طبقاً للمواصفة القياسية (ASTMD,737- 97).[29]

6 . اختبار امتصاص الرطوبة تم إجراء هذا الاختبار طبقاً للمواصفة القياسية(ASTM standard D1652 - 64) .[30]

النتائج والمناقشة

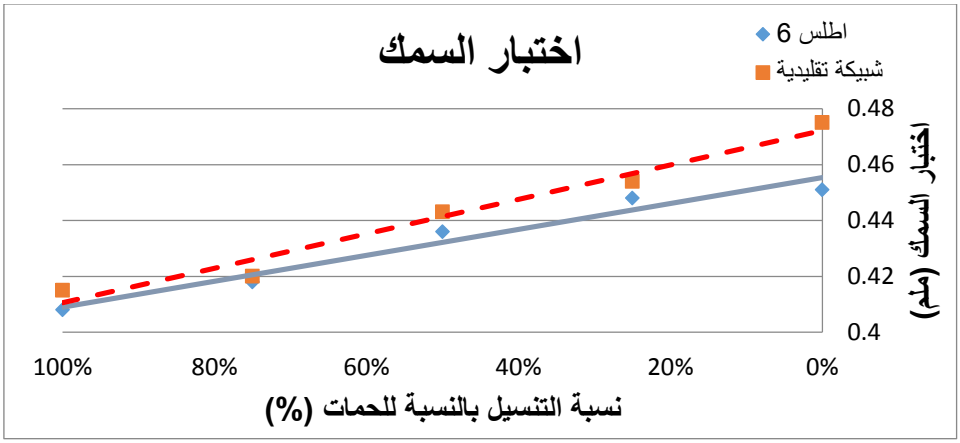
جدول2: يوضح نتائج الاختبارات المعملية التي تم إجرائها على العينات المنتجة

رقم العينة	التركيب النسجي	نسبة تنسيل بالنسبة للحمات	السمك (ملم)	وزن المتر المربع (جم/م2)	اتجاه السداء		اتجاه اللحمة		نفاذية هواء (سم3/سم2/ث)	امتصاص الرطوبة (ثانية)
	س1	س2			قوة شد (كجم/ ملم 2)	استطالة (%)	قوة شد (كجم/ ملم 2)	استطالة (%)		
1	1	1	0.475	123.54	43.66	12.66	45	13.66	160	0.89
2	1	2	0.454	121.33	45.33	15	46.33	14.66	173.1	0.68
3	1	3	0.443	120	46	15.33	47.33	16	177.4	0.397
4	1	4	0.42	119	46.33	16	48.66	16.33	183.7	0.227
5	1	5	0.415	118	49.66	16.66	55	18.66	194	0.198
6	2	1	0.451	121.68	42	14.66	40	14.33	169	0.69
7	2	2	0.448	120.88	44	15.22	45.33	15.33	176	0.460
8	2	3	0.436	119.667	45.33	15.66	46.66	16.33	178.4	0.3
9	2	4	0.418	118.333	46	16.66	48.33	17.66	189	0.213
10	2	5	0.408	116	46.33	17.33	49.55	20.66	197.7	0.080

– اختبار السمك:

جدول3: يوضح معادلات خط الانحدار ومعاملات الارتباط للعلاقة بين (س) نسبة الخلط االتنسيل باللحمات و(ص) اختبار السمك

التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط R	معامل التحديد R^2
أطلس 6	ص= 0.45 -0.046-س	0.97-	0.95
شبيكة تقليدية	ص =0.47-0.061 س	0.98-	0.96



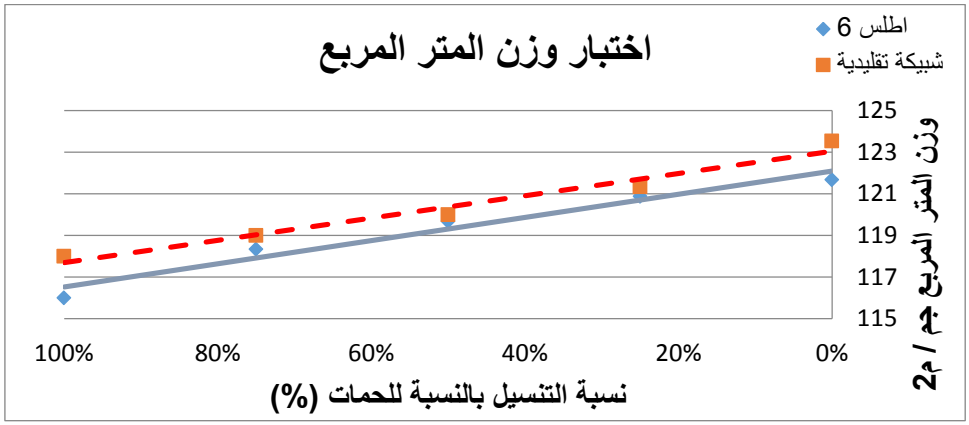
شكل4: يوضح تأثير خلط التنسيل بالنسبة للحمات على سمك الأقمشة

نلاحظ من الشكل أن يوجد علاقة عكسية بين السمك ونسبة خلط التنسيل باللحمات ، فكلما زاد نسبة الخلط يقل السمك وذلك بسبب قلة نسبة التشعير للتنسيل وانتظامية أعلى من القطن ، فكلما قلت الشعيرات قل السمك ، والتركيب النسجي الشبيكة التقليدية أعلى سمكا من أطلس 6 وذلك بسبب عدد التقاطعات والتعاشقات في الشبيكة تقليدية أعلى من أطلس 6.

اختبار وزن المتر المربع

جدول4: يوضح معادلات خط الانحدار ومعاملات الارتباط للعلاقة بين (س) نسبة الخلط التنسيل باللحمات و(ص) اختبار وزن المتر المربع

التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط R	معامل التحديد R^2
أطلس 6	ص= 122- 5.56 س	0.98-	0.96
شبيكة تقليدية	ص =123.06 -5.36 س	0.98-	0.96



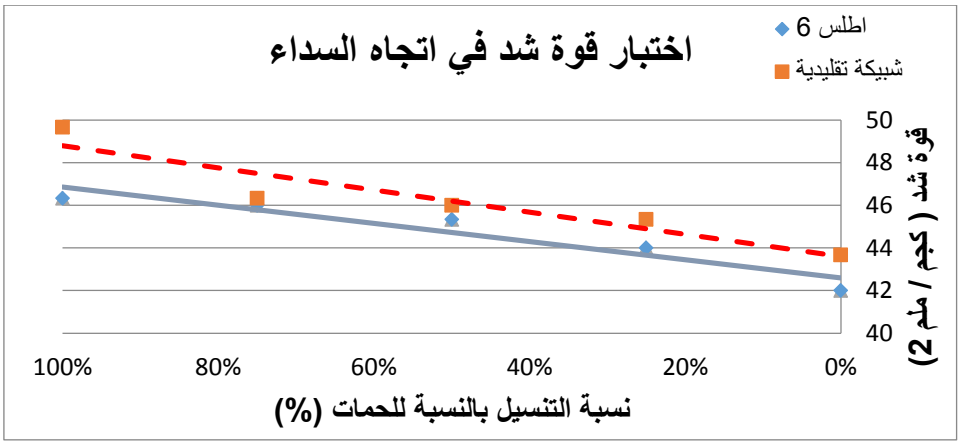
شكل5: يوضح تأثير خلط التنسيل بالنسبة للحمات على وزن المتر المربع للأقمشة

نلاحظ من الشكل أن يوجد علاقة عكسية بين وزن المتر المربع ونسبة خلط التنسيل باللحمات ، فكلما زاد نسبة الخلط يقل وزن المتر المربع وذلك بسبب قلة نسبة التشعير للتنسيل بالنسبة للقطن وايضا سمك التنسيل أقل من القطن ، والتركيب النسجي أطلس 6 أقل عدد تقاطعات من الشبيكة التقليدية فيكون وزن متر مربع للأطلس 6 أقل من الشبيكة التقليدية.

اختبار قوة الشد في اتجاه السداء واتجاه اللحمات:

جدول5 : يوضح معادلات خط الانحدار ومعاملات الارتباط للعلاقة بين (س) نسبة الخلط التنسيل باللحمات و(ص) اختبار قوة الشد في اتجاه السداء

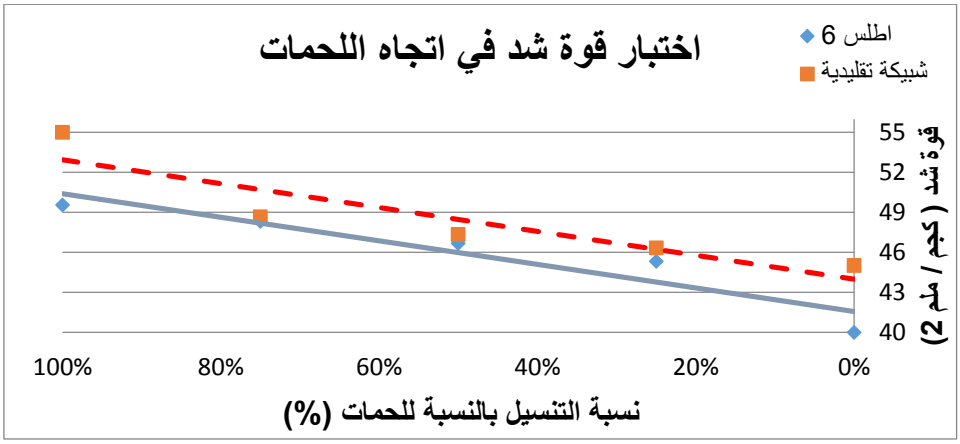
التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط R	معامل التحديد R^2
أطلس 6	ص = 42.6+ 4.2 س	0.95	0.9
شبيكة تقليدية	ص= 43.6 +5.2 س	0.93	0.87



شكل6: يوضح تأثير خلط التنسيل بالنسبة للحمات على قوة شد في اتجاه السداء

جدول6: يوضح معادلات خط الانحدار ومعاملات الارتباط للعلاقة بين (س) نسبة الخلط التنسيل باللحمات و(ص) اختبار قوة الشد في اتجاه اللحمات

التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط R	معامل التحديد R^2
أطلس 6	ص = 8.83 س +41.55	0.94	0.88
شبيكة تقليدية	ص= 8.93 س +43.99	0.9	0.82



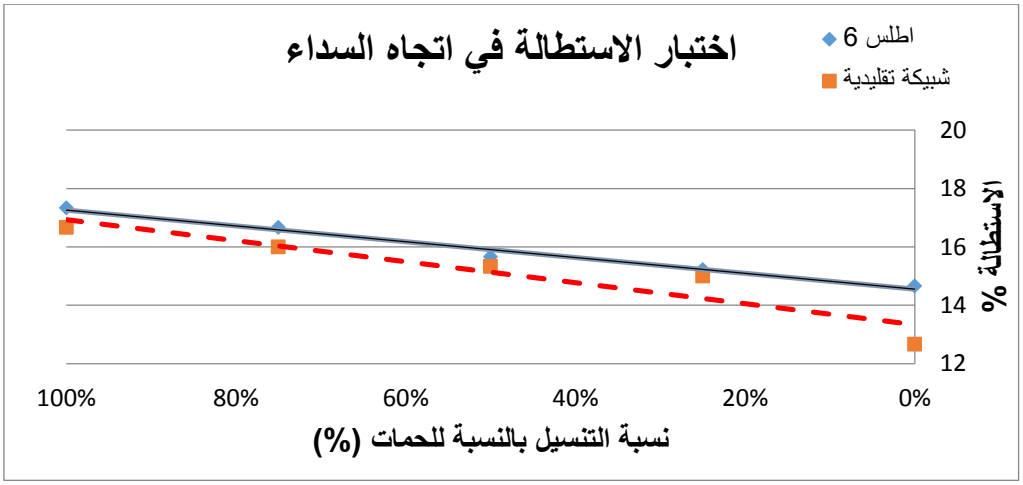
شكل7: يوضح تأثير خلط التنسيل بالنسبة للحمات على قوة شد في اتجاه اللحمة

نلاحظ من الشكلين(6) و(7) و الجدولين (5) و(6) أن يوجد علاقة طردية بين قوة الشد في اتجاه السداء واتجاه اللحمة ونسبة خلط التنسيل باللحمات ، فكلما زاد نسبة خلط التنسيل باللحمة زاد قوه الشد وذلك بسبب وذلك بسبب كثافة النوعية لخامة التنسيل كثافة = 1.7 جم / سم3، أما خامة القطن الكثافة النوعية = 1.54-1.56جم / سم3 ، قوة التنسيل أعلى من القطن فتزيد قوة الشد للتنسيل ، قوة الشد شبيكة تقليدية أعلى من الأطلس 6 قوة تماسك لأن عدد التعاشق أكثر في الشبيكة التقليدية .

اختبار الاستطالة في اتجاه السداء و اتجاه اللحمات

جدول7 : يوضح معادلات خط الانحدار ومعاملات الارتباط للعلاقة بين (س) نسبة الخلط التنسيل باللحمات و(ص) اختبار الاستطالة في اتجاه السداء

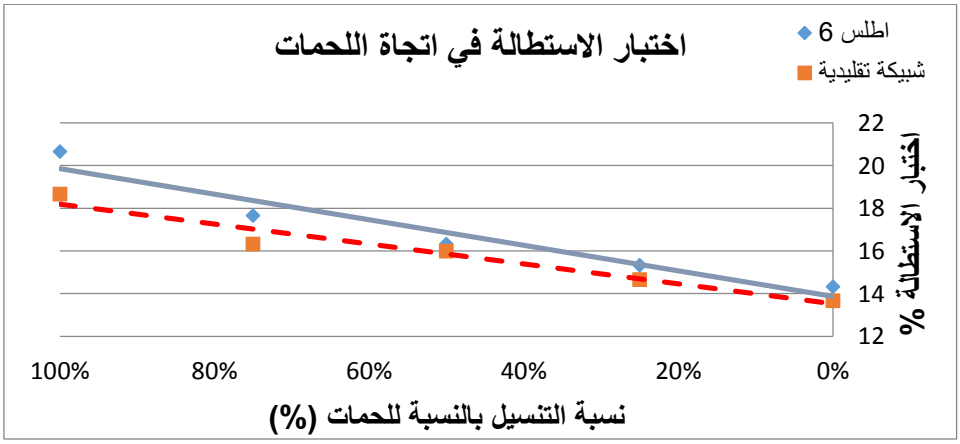
التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط R	معامل التحديد R^2
أطلس 6	ص = 14.55 +2.7 س	0.99	0.98
شبيكة تقليدية	ص= 13.33 +3.6 س	0.93	0.87



شكل10: يوضح تأثير خلط التنسيل بالنسبة للحمات على الاستطالة في اتجاه السداء

جدول8: يوضح معادلات خط الانحدار ومعاملات الارتباط للعلاقة بين (س) نسبة الخلط التنسيل باللحمات و(ص) اختبار الاستطالة في اتجاه اللحمات

التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط R	معامل التحديد R^2
أطلس 6	ص = 13.8 +5.99 س	0.96	0.93
شبيكة تقليدية	ص= 13.52 + 4.66 س	0.98	0.97



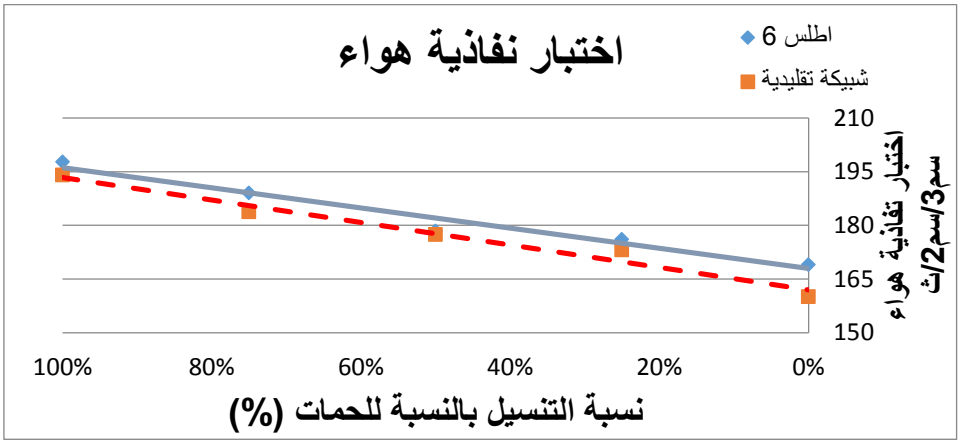
شكل9: يوضح تأثير خلط التنسيل بالنسبة للحمات على الاستطالة في اتجاه اللحمة

نلاحظ من الشكلين(8) و(9) و الجدولين (7) و(8) أن يوجد علاقة طردية بين الاستطالة ونسبة خلط التنسيل باللحمات، فكلما زاد نسبة التنسيل زاد الاستطالة ، والتركيب النسجي أطلس 6 أعلى استطالة من تركيب شبيكة تقليديةلأنه أعلى تشييفة وأقل تعاشق.

اختبار نفاذية الهواء

جدول9 :يوضح معادلات خط الانحدار ومعاملات الارتباط للعلاقة بين (س) نسبة الخلط القطن بالتنسيل و(ص)اختبار نفاذية الهواء

التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط R	معامل التحديد R^2
أطلس 6	ص= 28.16-167.94 س	0.98	0.96
شبيكة تقليدية	ص= 31.44 +161.92 س	0.97	0.94



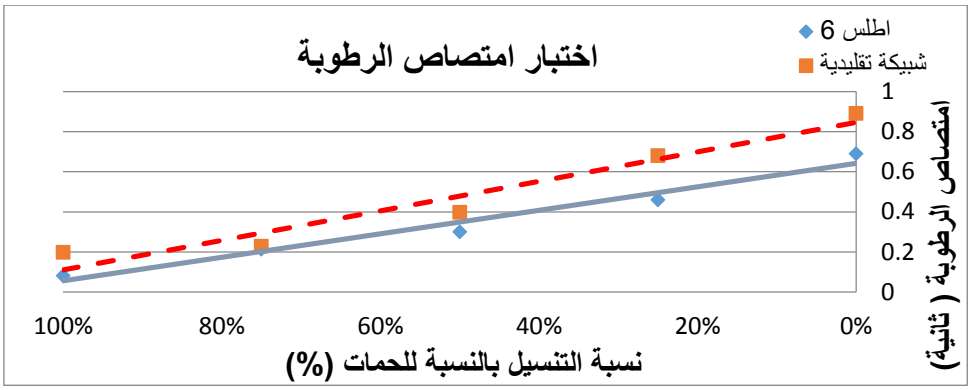
شكل10: يوضح تأثير خلط التنسيل بالقطن على نفاذية الهواء للأقمشة

نلاحظ من الشكل أن يوجد علاقة طردية بين نفاذية الهواء ونسبة خلط التنسيل بالقطن ، فكلما زاد نسبة التنسيل زادت نفاذية الهواء ، بسبب المسافات البينية ويوجد في المقطع العرضي فراغات موزعة تتراوح بين 5 - 100 نانومتر مما يجعلها قابليتها لنفاذية الهواء عالية من القطن ، نفاذية أطلس 6 أعلى من الشبيكة تقليدية بسبب وجود الفراغات البينية تمنع من نفاذية الهواء .

اختبار امتصاص الرطوبة

جدول11 :يوضح معادلات خط الانحدار ومعاملات الارتباط للعلاقة بين (س) نسبة الخلط التنسيل باللحمات و(ص)اختبار امتصاص الرطوبة

التركيب النسجي	معادلة خط الانحدار	معامل الارتباط R	معامل التحديد R^2
أطلس 6	ص= 0.64- 0.58 س	0.98-	0.96
شبيكة تقليدية	ص = 0.84-0.73س	0.97-	0.94



شكل11: يوضح تأثير خلط التنسيل بالنسبة للحمات على امتصاص الرطوبة للأقمشة

نلاحظ من الشكل أن كلما زاد خلط التنسيل باللحمات يقل زمن امتصاص وبالتالي يزيد امتصاص وذلك يرجع الى شكل المقطع العرضي للتنسيل يحتوي على فراغات صغيرة مما يجعلها سرعة امتصاص ، تركيب النسجي للأطلس 6 يحتاج الى زمن أقل للامتصاص بسبب عدد التعاشق أقل من الشبيكة التقليدية .

تحليل الاحصائي :

جدول 11 : يوضح التحليل الاحصائي

	(ملم)	(جم/م2)	قوة الشد		الاستطالة		نفاذية هواء (سم3/سم2/ث)	امتصاص الرطوبة (ثانية)
			في اتجاه السداء (كجم/ ملم^2)	في اتجاه اللحمة (كجم/ ملم^2)	في اتجاه السداء (%)	في اتجاه اللحمة (%)		
R	0.97	0.98	0.94	0.93	0.95	0.96	0.98	0.97
R^2	0.94	0.96	0.88	0.87	0.90	0.92	0.96	0.94
قيمة								
ثابت	0.49	125.5	44.11	44.28	11.98	10.86	150.91	1.103
س 1 تركيب النسجي	0.0092-	1.062-	1.46-	2.49-	0.776	1	4.38	0.129-
س2 نسبة الخلط	0.0135-	1.36-	1.18	2.22	0.789	1.333	7.45	0.165-
P-value								
ثابت	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
س 1	0.03	0.01	0.02	0.04	0.03	0.04	0.02	0.02
س2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

تشير النتائج أن قيم P- value عند 0.01 أو أقل يكون الانحدار معنوي جدا ، وعند 0.05 أو أقل يكون الانحدار معنوي ، وأكبر من0.05 يكون الانحدار غير معنوي.

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

تم حساب المساحة الكلية من القانون الآتي:

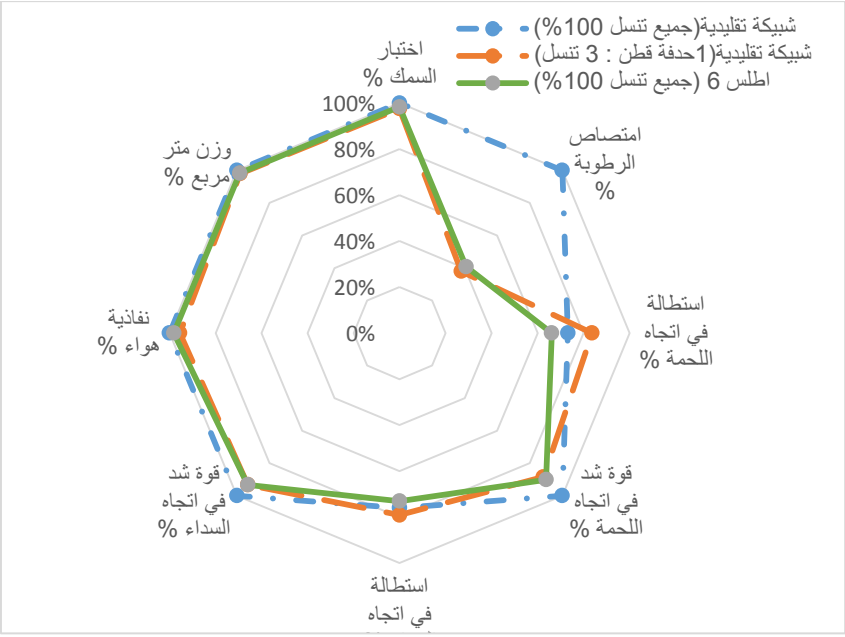
= 1/2(sin 360/8) x((A x B)+(B x C)+(C x D)+(D x E)+(E x F)+(F x J)+(J x I)+(I x A))

حيث أن :

A = اختبار السمك
B = اختبار وزن المتر المربع
C= اختبار قوة شد في اتجاه السداء
D= اختبار الاستطالة في اتجاه السداء
E= اختبار قوة شد في اتجاه اللحمة
F= اختبار الاستطالة في اتجاه اللحمة
J= اختبار امتصاص الرطوبة
I= اختبار نفاذية الهواء

جدول12: يوضح نتائج يوضح النسبة المئوية لجودة والمساحة الكلية على العينات المنتجة

رقم العينة	السمك (%)	وزن المتر المربع (%)	اتجاه السداء		اتجاه اللحمة		اختبار نفاذية الهواء (%)	اختبار امتصاص الرطوبة (%)	المساحة الكلية	ترتيب
			قوة شد (%)	استطالة (%)	قوة شد (%)	استطالة (%)				
1	%86	%94	%88	%100	%82	%100	%81	%9	1.8088	6
2	%90	%96	%91	%84	%84	%93	%88	%12	1.79593	7
3	%92	%97	%93	%83	%86	%85	%90	%20	1.85871	5
4	%97	%97	%93	%79	%88	%84	%93	%36	1.97845	2
5	%98	%98	100 %	%76	100 %	%73	%98	%41	2.444445	1
6	%90	%95	%85	%86	%73	%95	%85	%12	1.56356	10
7	%91	%96	%89	%83	%82	%89	%89	%18	1.69468	9
8	%94	%97	%91	%81	%85	%84	%90	%27	1.77396	8
9	%98	%98	%93	%76	%88	%77	%96	%38	1.88474	4
10	100 %	100 %	%93	%73	%90	%66	100 %	100 %	1.90887	3



شكل12: يوضح أفضل عينات جودة من مقارنة بالعينات

شكل 12 يوضح الرسم البياني أفضل ثلاث عينات للجودة مقارنة عن عينات البحث ، عينة رقم 5 (100% تنسيل – شبيكة تقليدية) مساحة 2.444445 ، وعينة رقم 4 (ا حدفة قطن : 3 حدفات تنسيل –شبيكة تقليدية) مساحة 1.97845، وعينة رقم 10 (100% تنسيل – أطلس 6) مساحة 1.90887 .

نتائج البحث

أثبتت الدراسات أن :

– يوجد علاقة عكسية بين زيادة الحدفات للتنسيل واختبار السمك وايضا اختبار وزن المتر المربع ، فكلما زاد نسبة الخلط يقل السمك وذلك بسبب قلة نسبة التشعير للتنسيل وانتظامية أعلى من القطن ، فكلما قلت الشعيرات قل السمك ، والتركيب النسجي الشبيكة التقليدية أعلى سمكا من أطلس 6 وذلك بسبب عدد التقاطعات والتعاشقات في الشبيكة تقليدية أعلى من أطلس 6.

– يوجد علاقة طردية بين قوة الشد في اتجاه السداء واتجاه اللحمة ونسبة خلط التنسيل باللحمات ، فكلما زاد نسبة خلط التنسيل باللحمة زاد قوه الشد وذلك بسبب وذلك بسبب كثافة النوعية لخامة التنسيل كثافة = 1.7 جم / سم3، أما خامة القطن الكثافة النوعية = 1.54-1.56جم / سم3 ، قوة التنسيل أعلى من القطن ، فتزيد قوة الشد للتنسيل ، قوة الشد الشبيكة التقليدية أعلى من الأطلس 6 قوة تماسك لأن عدد التعاشق أكثر في الشبيكة التقليدية .

– يوجد علاقة طردية بين الاستطالة ونسبة خلط التنسيل باللحمات، فكلما زاد نسبة التنسيل زاد الاستطالة ، والتركيب النسجي أطلس 6 أعلى استطالة من تركيب شبيكة تقليديةلأنه أعلى تشييفة وأقل تعاشق.

- يوجد علاقة طردية بين نفاذية الهواء ونسبة خلط التنسيل بالقطن ، فكلما زاد نسبة التنسيل زادت نفاذية الهواء ، بسبب المسافات البينية ويوجد في المقطع العرضي فراغات موزعة تتراوح بين 5 - 100 نانومتر مما يجعلها قابليتها لنفاذية الهواء عالية من القطن ، نفاذية أطلس 6 أعلى من الشبيكة التقليدية بسبب وجود الفراغات البينية قليلة تمنع من نفاذية الهواء .

- زاد خلط التنسيل باللحمات يقل زمن امتصاص وبالتالي يزيد امتصاص وذلك يرجع الى شكل المقطع العرضي للتنسيل يحتوي على فراغات صغيرة مما يجعلها سرعة امتصاص ، تركيب النسجي للأطلس 6 يحتاج الى زمن أقل للامتصاص بسبب عدد التعاشق أقل من الشبيكة التقليدية .

المراجع

1- البليهي , سحر محمد محمد – *"تحديد أنسب المعايير الفيزيقية لتقييم المتطلبات الجمالية للملابس الصيفية للسيدات"* – رسالة دكتوراه – كلية فنون تطبيقية – جامعة حلوان – 2014 ص 18

Alblehe,Sahar Mohamed Mohamed –" *Tahded Ansab ahmaauer Alfezyaeya Ltaqyeem Almotatlbat Algmaleya Llmlabes Lasayfeya Llsayedad* " – Resalt Doctorah – koleyet fnon tatbeaya- gameat helyan – 2014, P 18

2- جوده ، أماني أحمد ابراهيم – *تأثير اختلاف بعد التراكيب النسجية لملابس السيدات على الخواص الفسيولوجية* – دكتوراه – كليه الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية – 2007

Goda, Amany Ahmed Ebrahem – *Tather Ektlaf bad al Trakeb al Nasgeya Lemlabes Elsydat Ala El Kayas Alfesyologeya* – Doctorah – Kleyat Alektesad Almanzly – Gameat Almonofeya - 2007

3- G., Başer; *"Technique and Art of Weaving";* Punto Publishing: İzmir, 2004 Vol.1 (in Turkish).

4- Li, Y.; "*The Science of Clothing Comfort* "; Textile Progress, FERENCES 2001, 31(1/2), 1-135.

5- الحملة القومية للنهوض بالصناعات النسجية ، برنامج تنمية القوى البشرية – الجزء الأول – إدارة العمليات الميكانيكية (غزل – نسيج – تريكو) – 2004 م

Al- Hamlah Alqaumeya Llnhod Belsenaat Alnasgeya , Bernameg Tanmeyah Al Gaua Albashareya – Algosa Al Ayal – Edaret Al Amalet Al Mekanekya (Gasl – Naseg – Trekoh) - 2004

6- وجيه, منى على أحمد - تأثير *اختلاف بعض الأساليب التطبيقية لإنتاج الخيوط على كل من الخواص الوظيفية والجمالية لأقمشة الملابس الصيفية* – رسالة دكتوراه – كلية الفنون التطبيقية – 2009

Wageh, Mona Ali Ahmed – *Tather Ektlaf Bad AlAsaleb Al Tatbekeya Lentag Al Kyot Ala Kol Men Al Kayas Al Yazafeya Yalgmaleya Lakmeshat Al Malabes Alsayfeya* – Resala Doctorah – Koleyat Fnon Tatbekeya - 2009

7- أحمد , أسماء محمد أحمد سيد –" *أثر استخدام بعض الخيوط الزخرفية على خواص الأداء لأقمشة المفروشات ذات التصميمات البسيطة"* – رسالة ماجستير – كلية الفنون التطبيقية – 2006 م

Ahmed ,Asmaa Mohamed Ahmad Alsayad – *Athar Estekdam Bad Elkuot Al Zokrofeya Ala Kyas AlAbaa Leakmasha Al Mofroshat Zat Al Tasmemat Al Baseta* – Resale Magester – Koleyat Fnon Tatbekeya - 2006

8- أبو خزم , عادل عبد المنعم عبد الله– *"دراسة تحليلية لبعض واردات مصر من الأقمشة الملابس القطنية المنسوجة لتحديد مشاكل تصنيعها في مصر وتسويقها داخليا وخارجيا "* – رسالة ماجستير – كلية الفنون التطبيقية – 2003

Abo Kazm , Adel Abd Almonen Abd Alah – *Deraset Tahleleya Lebad Waredat Masr Mn Alakmesha Almlabes Alkotneya Almansoga Ltahdet Mashakel Tasneaha Fe Mesr Y Tasyeakha Dakleya Y Karegya* – Resale Magester – Koleyat Fnon Tatbekeya -2003

9- Dr. Petronela, P. Alina and C. Mihai , *" ASPECTS REGARDING FINISHING OF LYOCELL WOVEN FABRICS "* , COMFORT AUTEX Research Journal, Vol. 3, No1, March 2003 © AUTEX,PP. 36- 40, http://www.autexrj.org/No1-2003/0046.pdf

10- Xu YJ, JH. Wang " *A New Generation of Cellulose Fibers-Tencel and its Analysis".* China Fiber Inspection, 2006, P.P 1: 43-45.

11- R., Blackburn, *" Biodegradable and sustainable fibers"*, Wood-head Publishing Limited. Cambridge, 2005, P.P 188: 158-159.

12- Li , Shen and K. P, Martin ,*" LIFE CYCLE ASSESSMENT OF MAN-MADE CELLULOSE FIBRES*", Lenzinger Berichte 88, 2010, P.P 1-59

13- Liu, Rui-Gang, Shen, Yi-Yi, Shao, Hui-Li, Wu, Cheng-Xun, Hu, Xue-Chao *"An Analysis of Lyocell fiber formation as a melt-spinning process*", Cellulose, Volume 8, 2001

14- K, Özcelik, B. Gonca, & Faruk, "*Performance properties of regenerated cellulose fibers*", EGE University Textile and Apparel Research & Application Center, Volume 20, Issue 3, 2010

15- NB. Hasan, AR, Begum , A, Islam and M ,Parvez "*Tencel Process Optimization in Conventional Cotton Processing Machineries and a Quality Comparison with Similar Cotton Yarn Count"* , Journal of Textile Science & Engineering , ISSN: 2165-8064

16- HY,Wen & XJ., Yang ;"*The Spinning Process of Tencel Pure and Blended Yarn. Progress in Textile Science and Technology*" 2007, 1: 44-45.

17-S. Uzma , *"The Influence of Woven Fabric Structures on the Continuous Dyeing of Lyocell Fabrics with Reactive Dyes"* , November 2010

18- C., Rohrer, P. Retzl, and H. Firgo, "*Lyocell LF-Profile of a fibrillation-free fibre from lenzing. Lenzing Berichte*", 2001. **80**: p. 75-81.

19- H.S., Firgoa, & al., "*The functional properties of Tencel -A current up-date",Len zinger Berichte"*, 2006. **85**: p. 22 - 30.

20- D,Yilmaz & A. Senior ," *An investigation of knitted fabric performances obtained from different natural and regenerated fibres*", J. Eng. Sci. Des. 1 (2), 2010, P.P 91–95.

21- Di. Youbo, Li. Qingshan & Z. Xupin,"*Antibacterial Finishing of Tencel/Cotton Nonwoven Fabric Using Ag Nanoparticles-Chitosan Composite" Journal of Engineered Fibers and Fabrics, P.P* 24:29 *http://www.jeffjournal.org*

22- H., P, Fink, & al., "Structure formation of regenerated cellulose materials from NMMO-solutions. Progress in Polymer Science", 2001. **26**(9): p. 1473-1524

23- W., Young-Soo, K. Won-Mi, and K. Han-Do, *"Preparation and properties of new regenerated cellulose fibres"*. Textile Research Journal, 2003. 73(11): p. 998-1004. 224

24- R.N. Ibbett, Y.L. Hsieh, "*Effect of fiber swelling on the structure of Lyocell fabrics*, Text. Res. J, 2001. 71 (2) 164–173.

25- S. Murray," *The overseas textile mills that make our clothes are incredibly wasteful and polluting*. Through NRDC's Clean by Design program. Fixing the Fashion Industry (2016)

26- ASTM (American Standards on Textile Materials, Designations: D, 1777-96).

27- ASTM (American Standards on Textile Materials, Designations: D, 3776-75).

28- ASTM (American Standards on Textile Materials, Designations: D, 1682-75).

29- ASTM (American Standards on Textile Materials, Designations: D, 737- 97).

30- ASTM (American Standards on Textile Materials, Designations: D, 1652 - 64).