الجمهورية العربية السورية
وزارة التربية

تكنولوجيا النسيج

مهنة صناعة الألبسة (التعليم المزدوج)

الأول الثانوي المهني الصناعي



٢٠١٣-٢٠١٤م
١٤٣٤هـ

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الجُمهوريّةُ العَربيّةُ السّوريّة
وزارةُ التّربية

تكنـولـوجيـا النسيـج

الصَّفُّ الأوّلُ الثّانوي المهنيّ الصّناعي

مهنة صناعة الألبسة (التعليم المزدوج)

٢٠١٣-٢٠١٤

١٤٣٤ هـ



المؤسّسةُ العامّةُ للطّباعةِ

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

حقوقُ التَّأليفِ والنّشرِ محفوظةٌ
لوزارةِ التَّربيةِ في الجمهوريَّةِ العربيَّةِ السّوريَّة



حقوقُ الطَّبعِ والتّأليف
محفوظةٌ للمؤسّسةِ العامَّةِ للطّباعة

طُبِعَ أوَّلَ مرَّةٍ للعامِ الدّراسيِّ

٢٠١٣-٢٠١٤م
١٤٣٤ هـ

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

أشـرفت على تـأليف هـذا الكتاب اللجنة التوجيهية العليا المشكلة بالقرار الوزاري
رقم ٢٩٢٠ / ٥٤٣(٧/٤) تاريخ ٢٠١٠/٨/٢

المؤلفون

ميسون الحلواني
أمينة قبلان
كارولين عليلا
رنا رنجيبال
خلف عبد الرحمن

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

مُحتويات الكتاب

المحتوى	الصفحة
المُقدمة	5
الوحدة الأولى: أنواع آلات الخياطة	7
الوحدة الثَّانية: الأجهزة والأدوات المتممة لآلات الخياطة	28
الوحدة الثَّالثة:الألياف النَّسيجية	45
الوحدة الرابعة: عمليات الغزل والنَّسيج	72
قائمةُ المُصطلحات	100
المراجع العلمية	103

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

المُقدمة

تشتمل الصّناعات النّسيجية على جميع العمليات الهادفة إلى تحويل الألياف والشّعيرات لخيوط. ولإنتاج سلع أو منتجات تُستخدم في أغراض الحياة المختلفة، مثل أقمشة الملابس بأنواعها، والأغطية والسجاد وغيرها. وقد تطورت هذه الصناعة فشملت الآلة والإنتاج، وظهرت إلى جانبها صناعة الحياكة (التريكو) والقُماش غير المنسوج التي تختلف اختلافاً كلياً عن أنواع النّسيج العادي المعروف.

فالصّناعات النّسيجية عريقة جداً، يعود تاريخها إلى 5000 - 6000 سنة قبل الميلاد، عرفت أول الأمر في الهند والصين وبلاد الشام ومصر ، وانتشرت منها إلى البلدان الأخرى. ومرت هذه الصناعة في تطورها بمراحل عدة، فمن دولاب الغزل اليدوي، إلى آلة الغزل التي ابتكرها الأمريكي جون توربه عام 1828 ، إلى الآلات الحديثة اليوم، ويعد القرنان الثامن عشر والتاسع عشر عصر الثورة الصّناعية في مجالي الغزل والنّسيج.

ويقال إن أول نول يدوي عرف في مدينة دمشق، وقد شغلت مسألة تحديد زمن ظهور أول نول نسيج ومكان ظهوره العديد من الباحثين، ولم تحدد المكتشفات الأثرية والمعطيات التاريخية هذه المسألة تحديداً جازماً. ويؤكد بعض الدارسين أن قدماء المصريين نسجوا الأقمشة منذ أربعة آلاف سنة قبل الميلاد كما تدل على ذلك آثارهم.

وتطورت الصّناعات النّسيجية في السنوات الأخيرة، وتطلب البحث عن المواد الأولية دراسة خواصها ومميزاتها لإنتاج منسوجات توافق كل الاحتياجات ومختلف الظروف والاستعمالات، وأدى هذا التطور إلى إيجاد مواد أولية صنعية ذات مميزات خاصّة. وتوصل الخبراء إلى الاستفادة من خواص مختلف المواد الأولية لخلط نوعين أو أكثر من الشّعيرات بنسب مختلفة لإنتاج منسوجات ذات مواصفات جديدة ومحسنة، تلائم عدة استعمالات.

فدراسة أنواع الآلات والمتممات المستخدمة في عمليات الخياطة مثل آلات الدرزة والحبكة والكفافات وأنواع إبر الآلات والمواد الأولية مثل الخيوط ومعرفة خواصها المختلفة تساعد إلى حد كبير في عمليات التصنيع وجعلها أكثر اقتصادية ، وتحديد الخطط الإنتاجية ، تعطي المجال لاختيار الأسلوب

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الذي يبرز خصائص المادة الأولية المستعملة في إنتاج السلعةالنهائية. وبعد أن تعرف الطالب على أنواع آلات الخياطة والمتممات لعمليات الخياطة وخواص الأنسجة وألياقها .

يتوقع من الطالب بعد نهاية الوحدات التدريبية أن يكون قادراً على أن:

1 - يكتسب المهارة والخبرة في التّمييز بين أنواع الآلات المستخدمة في عمليات صناعة الألبسة.

2- يكتسب المهارة والخبرة في التّمييز بين الخامات النّسيجية .

3- يكتسب الخبرة في التعرف على طريقة استخدامها ومعرفة كيفية اتقانها بنفسه طبقاً للإمكانيات المتاحة .

4- يعتاد على الإطلاع والبحث عن كل جديد في المادة ليكتشف قدرته على التجديد ومسايرة المستحدث من أنواع الآلات والخامات النّسيجية .

نأمل من الزملاء والزميلات الكرام ومن أبنائنا الطلبة تزويدنا بملاحظاتهم لنعمل على الاستفادة منها في السنوات القادمة.

ملاحظة: تقوم المدربات والمشرفات بتنظيم زيارات ميدانية للطلبة للمنشأت الصناعية من شركات ومصانع وورشات لصناعة الألبسة ومعامل الغزل والنسيج للأطلاع ومشاهدة الآلات بكافة أنواعها وكيفية تنظيم الخطوط الانتاجية في تصنيع قطع الملابس.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

أنواعُ آلات الخياطة



قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

قائمة المحتويات

المحتوى	الصفحة
المقدمة	9
▪ المعلوماتُ النّظرية	10
- أنواع آلات الخياطة	10
- مزايا آلات الخياطة الصناعية	15
- آلات فرد القُماش	15
- أدوات وأجهزة القَصّ	16
- آلات التّطريز	19
- آلات الإنهاء المستخدمة في صناعة الألبسة	21
- أجهزة لصق الحَشوات	25
▪ تقييمُ المعلوماتُ النّظرية	27

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المقدمة

تتطلب صناعة الألبسة أنواعاً كثيرة من الآلات لتتناسب مع طبيعة المُنتج حيث تُستخدم لكل مُنتج أنواع خاصّة من الآلات وتختلف هذه الأنواع من الآلات من شركة لأخرى تبعاً لكمية الإنتاج المطلوبة ونوع العمل. والجدول التالي يوضح بعض أنواع آلات الخِياطة الصّناعية وفقاً لطبيعة العمليات التي تقوم بتنفيذها:

اسمُ الآلة	وظيفةُ الآلة
دَرزة	تشكيل خطوط مستقيمة أو منحنية أو زوايا من قُطب الدَّرزة
حَبكة	قصّ (تسوية) حواف القُماش وخياطة غَرزات متشابكة حولها
تركيب أزرار	تثبيت الزر على القُماش
فَتح عُرى	زكزاك مزدوج مع إحداث شقٌّ لدخول الزر
عَنقبة	تثبيت وتمتين الخِياطة في الأماكن التي تتعرض للجهد
رشّة	كفُّ حواف الألبسة
تَعريش	قصّ (تسوية) حافة القُماش مع خيط من قُطب الدَّرزة
لَقطة	خياطةُ حواف الألبسة بغَرزات غير ظاهرة
دَرزة إبرتين	خياطةُ صفين من الغَرزات بوساطة إبرتين ومكوكين
حَبكة أربعة خيوط	قصّ حواف القُماش وخياطة بوساطة إبرتين متصلتين
حَبكة خمسة خيوط	قصّ حواف القُماش وخياطة بوساطة إبرتين منفصلتين

يتوقع من الطالب بعد نهاية الوحدة التدريبية أن يكون قادراً على أن:

- يتعرّف على أنواع الآلات والتّجهيزات الخاصة في عمليات تصنيع الألبسة.
- يميز أنواع آلات الخياطة.
- يميز أنواع آلات القص.
- يميز أنواع آلات التطريز.
- يميز أنواع آلات فرد القماش.
- يميز أنواع آلات الانهاء والكي.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

المعلومات النّظرية للوحدة

1-1أنواعُ الآلات في صناعة الألبسة

تنوعت آلات الخياطة والآلات المتممة لعمليات الخياطة نذكر منها:

1- آلات الخياطة المنزلية

تُستخدم هذه الآلات في المنازل و الورشات الصغيرة ويمكن بدء التدريب عليها في خياطة قطع كاملة من الملابس ولها عدة أنواع لمصادر الحركة ونذكر منها:



الشّكل (1-1) آلة الدّرزة المنزلية

أ- آلة الدّرزة المنزلية:

تُستخدم في خياطة الملابس ضمن المنازل والورشات الصّغيرة. تقوم بعمل خطّ درزة مستقيم. ويمكن أن تستخدم في التطريز.
كما في الشّكل(1-1)

ب- آلة الدّرزة المتعددة الأغراض:

تُستخدم في الخياطة و تركيب الأزرار وفتح العُرى والتّطريز وتركيب السّحاب والخياطة غير المرئية وتعمل خطين متوازيين.
كما في الشّكل (1-2)



الشّكل (1-2) آلة الدّرزة المتعددة الأغراض

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ت- آلة الحَبكة المنزلية:

تُستخدم في تنظيف حواف القُماش ومنعها من التَّسيل. تتواجدُ ضمن المنازل و الورشات الصَّغيرة. كما في الشَّكل (1-3)



الشَّكل (1-3) آلة الحبكة المنزلية

2- آلاتُ الخياطة الصّناعية

تُستخدم آلة الخياطة الصّناعية في خياطة وصناعة الملابس في خطوط الإنتاج ضمن مصانعَ متوسطة وكبيرة، تتميز بقدرتها على العمل لساعات طويلة وسرعة أدائها ودقة إنتاجها ولها مصدر حركة واحد هو محرك كهربائي ذو استطاعة كبيرة. وفيما يلي نذكر بعض أنواعها:



الشَّكل (1- 4) آلة درزة صناعية بإبرة واحدة

أ- آلة درزة صناعية بإبرة واحدة

يمكن تركيب بعض الأدوات والأجهزة المتممة عليها، لتنفيذ عمليات خياطة إضافية في تصنيع الملابس مثل ثني نهايات قطع الملابس ولف الكونات وتركيب بعض القطع على التصاميم . كما في الشَّكل (1- 4)



الشَّكل (1-5) آلة درزة صناعية بإبرتين

ب- آلة درزة صناعية بإبرتين

تعمل على مبدأ الدرزة الصناعية بإبرة واحدة ولكنها تعطي خطي درزة متوازيين وتستخدم في مصانع إنتاج الألبسة الصغيرة والمتوسطة والكبيرة. كما في الشَّكل (1-5)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ت- آلة خبكة صناعية:

وهي آلة أساسية في خطوط إنتاج الملابس، وتستخدم أيضاً في المنازل والورشات الصغيرة، محددة بعدد الخيوط.كما في الشّكل (1-6)



الشّكل (1-6) آلة خبكة صناعية

ث- آلة درزة صناعية إلكترونية:

وهي آلة درزة صناعية بإبرة واحدة مضافاً إليها برنامج إلكتروني لتحديد عدد الغرزات وقطع الخيط آلياً. كما في الشّكل (1-7)



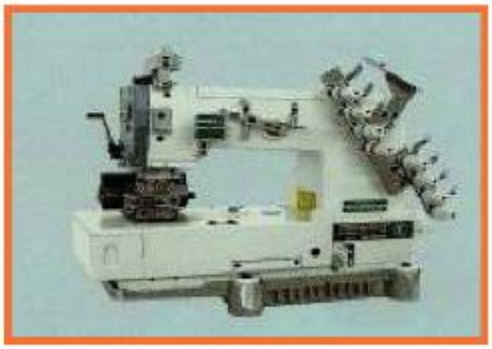
الشّكل (1-7) آلة درزة صناعية الكترونية

3- آلاتُ الخياطة الأختصاصيّة

وهي آلات خياطة تُستخدم في عمليات محددة ، من أهمها:

أ- آلة الرشة:

تُستخدم في خياطة نهايات المشغولات بعد ثنيها على الآلة.كما في الشّكل (1-8)



الشّكل (1-8) آلة الرشة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ب- آلة الأزرار:

تُستخدم في تركيب الزّر على القُماش بعد تحديد موقعه. كما في الشّكل (1-9)



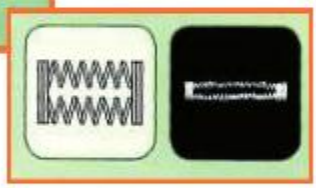


الشّكل (1-9) آلة الأزرار

ت- آلة الغرى:

تُستخدم في تشكيل العُروة وفتحها بعد تحديد موقعها وقياسهاعلى القُماش.كما في الشّكل (1-10)





الشّكل (1-10) آلة الغرى

ث- آلة العنقبة:

تُستخدم في تثبيت نهاية الجيب وعُرى البنطال، وظيفتها تمكين القطع التي تتعرض للشدّ.
كما في الشّكل (1-11)



الشّكل (1-11) آلة العنقبة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ج- آلة اللّقطة:

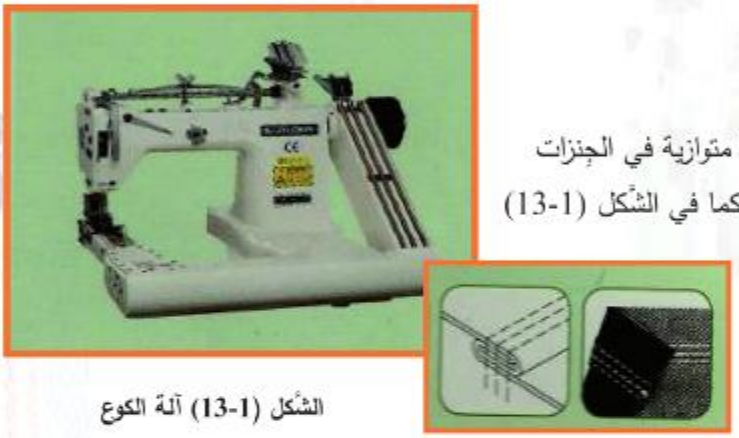
تُستخدم في ثني نهاية البنطال وخياطته ، والخِياطة غير المرئية.كما في الشّكل (1-12)



الشّكل (1-12) آلة اللقطة

ح- آلة الكُوع:

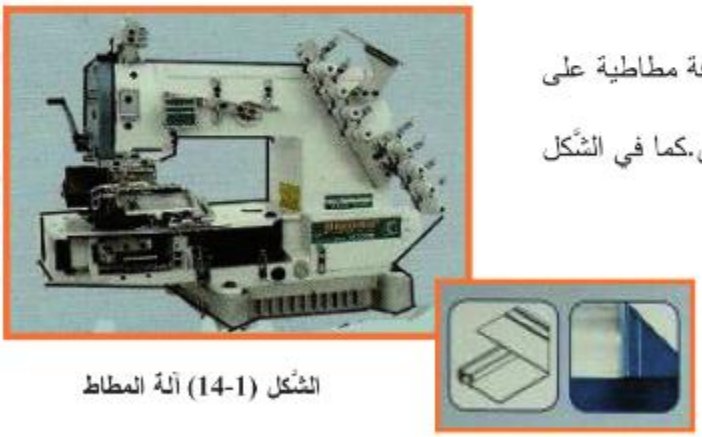
تُستخدم في خياطة خطوط متوازية في الجِنزات والجلود والأقمشة السّميكة.كما في الشّكل (1-13)



الشّكل (1-13) آلة الكوع

خ- آلة المطّاط:

تُستخدم في تركيب قطع مُضافة مطاطية على التّصاميم المصنعة من القُماش.كما في الشّكل (1-14)

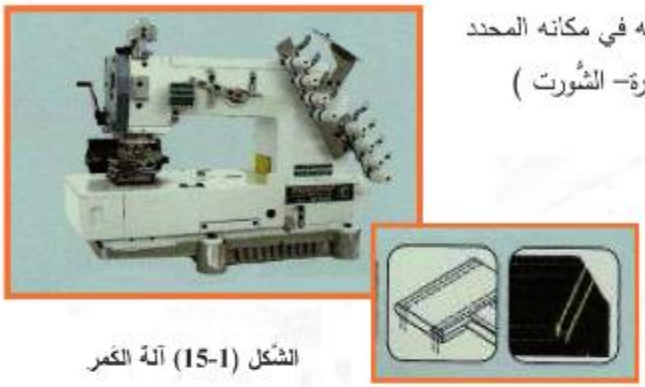


الشّكل (1-14) آلة المطاط

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

د- آلة الكَمر:

تُستخدم في خياطة الكَمر وتركيبه في مكانه المحدد حسب التَّصميم .(البنطال- التُّورة- الشُّورت) كما في الشّكل (1-15)



الشّكل (1-15) آلة الكَمر

2-1 مزايا آلات الخياطة الصّناعية

تتميز آلات الخياطة بمجموعة من الخصائص منها:

- إنجاز مراحل الخياطة بالدقة والجودة والسُّرعة العالية.
- قابليةُ إضافة تجهيزات وأدوات مُساعدة للعمل.
- إمكانيةُ خياطة عدة خطوط من الغَرزات بآن واحد (تعدد الإبر).
- تشكيل أنواع مختلفة من الغَرزات.
- التحكم الآلي والإلكتروني في بعض الآلات.

3-1 آلاتُ فَردِ القُماش

تقوم آلات فَردِ القُماش بعملية فَردِ وترتيب طبقات القُماش فوق بعضها البعض حسب مساحة القالب المُصمم عليه المنتج ولها عدة أنواع نذكر منها:

1- آلة فرد القُماش اليدوية

كما في الشّكل (1-16)



الشّكل (1-16) آلة فرد القُماش اليدوية

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2- آلة فرد القماش الكهربائية

كما في الشّكل (1-17)



الشّكل (1-17) آلة فرد القماش الكهربائية

3- آلة فرد القماش الإلكترونية

كما في الشّكل (1-18)



الشّكل (1-18) آلة فرد القماش الإلكترونية

4-1 أدواتُ وأجهزة القصّ

تُستخدم أجهزة القصّ في الورشات المتوسطة والمصانع الكبيرة حيث تقوم بقصّ وفصل أجزاء المخطط عن بعضه البعض من طبقات القماش حسب التّصميم.ونذكر من هذه الأنواع:

1- آلة القصّ القرصيّة

تُستخدم في قص عدة طبقات من القماش.

كما في الشّكل (1-19)



الشّكل (1-19) مقصّ قرصي

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2- آلة القصّ التّرددي العمودية

تُستخدم في قصّ طبقات عديدة بسماكات كبيرة.
كما في الشّكل (1-20)



الشّكل (1-20) مقصّ ترددي عمودي

3- آلة القصّ الشّريطية الشّاقولية

تُستخدم في قصّ الخطوط المُستقيمة وتكون الحركة للقُماش طولية. كما في الشّكل (1-21)



الشّكل (1-21) مقص شريطي شاقولي

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

4- مكبس قصّ القوالب

يُستخدم في قصّ قطع داخلية مغلقة أو خارجية محددة المساحة.

كما في الشّكل (1-22)



الشّكل (1-22) مكبس قصّ القوالب

5-آلة القصّ الإلكترونية

تكون متصلة مع جهاز الرّسم الإلكتروني وتُنفذ عملية القصّ إلكترونياً.

كما في الشّكل (1-23)



الشّكل (1-23) آلة القصّ الإلكترونية بأنواعها

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

6- مقصّات يدوية

تتواجد بقياسات وأشكال متنوعة. كما في الشّكل (2-24)



الشّكل (2-24) المقصّات اليدوية

5-1 آلات التّطريز

تُستخدم آلات التّطريز في صناعة النُّقوش والزخارف التّزينية على القُماش لتجميل الملبوسات.نذكر من أنواعها:

1- آلة التّشويف الصناعي (التّطريز)

تُستخدم في تطريز الأقمشة باستخدام الطّارة اليدوية. كما في الشّكل (1-25)



الشّكل (1-25) آلة التشويف الصناعي

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2- آلة التّطريز الأغباني

تُستخدم في تطريز وتجيد القُماش والملبوسات.

نذكر أنواعها:

أ- آلة التطريز الأغباني القديمة:



الشّكل (1-26) آلة التّطريز الأغباني القديمة

تعمل بعجلة دائرية تحرك باليد .كما في الشّكل (1-26)

ب- آلة التطريز الأغباني الحديثة:

كما في الشّكل (1-27)



الشّكل (1-27) آلة التّطريز الأغباني الحديثة

ت- آلة التّطريز الأغباني بالبريم

تُستخدم في تطريز القُماش باستخدام البريم.

كما في الشّكل (1-28)



الشّكل (1-28) آلة التّطريز الأغباني

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3-آلاتُ التّطريز الإلكترونية

وتُستخدم في المصانع ذات الإنتاجية الكبيرة. كما في الشّكل (1-29)



الشّكل (1-29) آلة التطريز الإلكترونية

1-6 آلاتُ الإنهاء المُستخدمة في صناعة الألبسة

تمرُّ قطع الملابس بمجموعة من المراحل التّصنيعية والتي تساهم في تحويل المواد الأولية إلى الشّكل النّهائي للمنتج والمطابق لمواصفات التّصميم.

وتُقسم مرحلة الخياطة إلى عمليات تحضير وعمليات تجميع وعمليات إنهاء.

وغالباً ما تتمُّ عمليات الإنهاء في نهاية مرحلة الخياطة ومن هذه العمليات فتح العُرى وتركيب الأزرار وعمليات التثبيت (برمانو) ومن الآلات والتّجهيزات المُستخدمة أيضاً في الإنهاء آلات ومعدات الكيّ مثل شودير الكيّ والمكاوي البُخارية والإلكترونية وآلة التّجهيز والإنهاء بوساطة البُخار الهوائي(الدمية)

كما في الشّكل (1-30)

ومن أنواع أدوات وآلات الكي :



الشّكل (1-30) آلات التّجهيز والإنهاء(الدميّة)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1- حامل الكيّ المنزلي كما في الشّكل (1-31)



الشّكل (1-31) حامل الكيّ المنزلي

2- المكواة ومن أنواعها :

أ- المكواةُ الكَهربائية: كما في الشّكل (1-32)



الشّكل (1-32) أنواع المكاوي الكَهربائية

ب-المكواةُ البُخارية: كما في الشّكل (1-33)

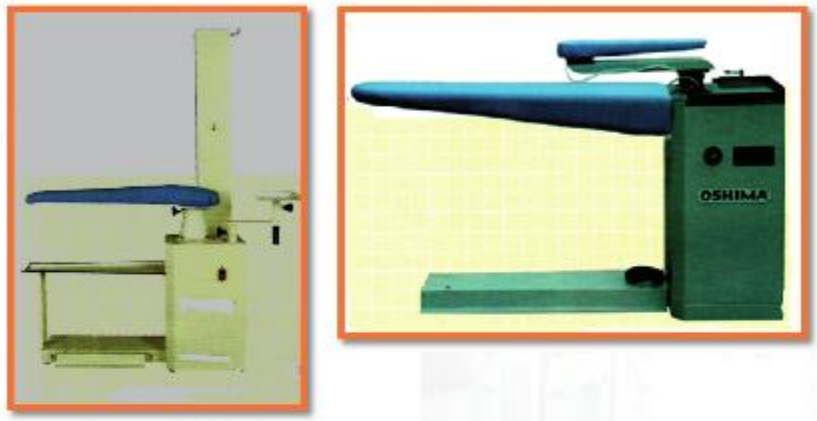


الشّكل (1-33) أنوع المكاوي البُخارية

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3- شُودير الكيّ المنزلي

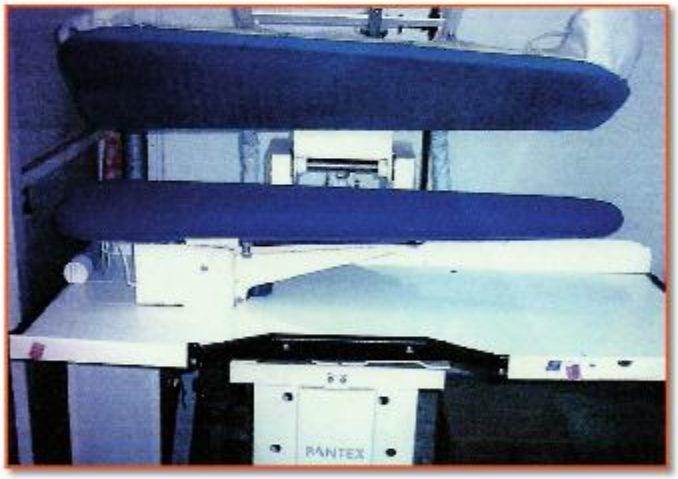
يُستخدم في المنازل و الورشات الصغيرة و يعتمد على مبدأ التّبخر من حوض صغير سعته5 لتر ومكواة صناعية. كما في الشّكل (1-34)



الشّكل (1-34) شودير الكيّ المنزلي

4- شودير الكيّ الصّناعي

يُستخدم في الورشات المتوسطة والمصانع. ويعتمد على تبخُّر الماء من خزان داخل الشُّودير. كما في الشّكل (1-35)

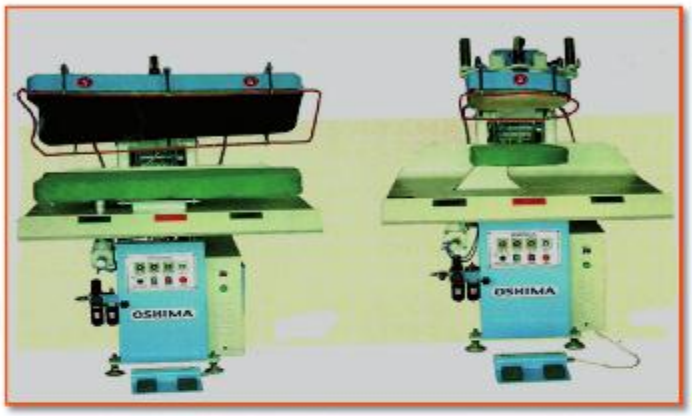


الشّكل (1-35) شودير الكيّ الصناعي

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

5- مكابس الكيّ

تُستخدم في كي قطعة كاملة في آن واحد بدون استخدام مكواة. كما في الشّكل (1-36)



الشّكل (1-36) مكابس الكيّ

6- أجهزة الكيّ الاختصاصية (الشّواخص)



تُستخدم في كي الملابس بطريقة النّفخ وضخ البخار من الداخل.

7-آلات كي القماش قبل الفرد(المد)

تُستخدم في كيّ القُماش قبل فرده على طاولات (المدّ) وتجهيزه للقص. كما في الشّكل (1-37)

الشّكل (1-37) آلة كي القُماش قبل الفرد

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

8- آلاتَ كيّ السّتائر

تُستخدم في كيّ السّتائر وهي معلقة.

كما في الشّكل (1-38)



الشّكل (1-38) آلةَ كيّ الستائر

1-7 أجهزةُ لصقِ الحَشوات

تُستخدم هذه الأجهزة في لصق الحَشوات الدّاخلية للملابس ومنها:

1- آلاتُ لصقِ الحَشوات

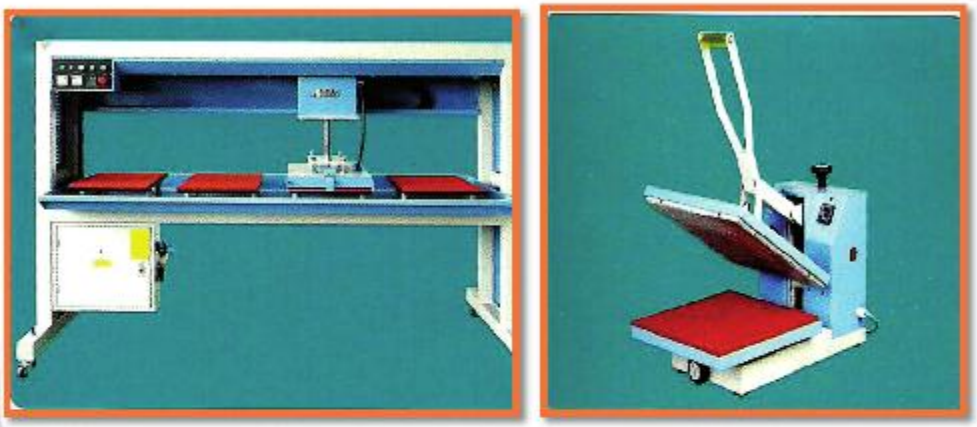
كما في الشّكل (1-39)



الشّكل (1-39) آلةَ لصق الحَشوات

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2- مكابِسُ لصقِ الحَشوات كما في الشّكل (1-40)



الشّكل (1-40) مكابس لصق الحَشوات

3- مكاوي لصقِ الحَشوات البُخارية كما في الشّكل (1-41)



الشّكل (1-41) مكاوي لصق الحَشوات

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تقييمُ المعلومات النّظرية



أجب عن الأسئلة الآتية:

1- اذكر أنواع الآلات المستخدمة في صناعة الملابس.

2- اذكر ثلاث آلات اختصاصية وعمل كل آلة.

3- ما وظيفة كل من الآلات الآتية:

- آلة الدرزة
- آلة العنقبة
- آلة الحبكة
- آلة الدرزة الصناعية بإبرة واحدة
- آلة الرشة
- آلة الكوع
- آلة الكمر

4- اذكر استخدام كلٍ من :

- آلة القص الترندي العمودية
- آلة القص الشريطية الشاقولية
- مكبس قص القوالب
- آلة القص الالكترونية

5- أملأ الفراغات التالية بكلمة واحدة فقط:

- تستخدم آلة ..... الصناعي في تطريز الأقمشة باستخدام .....
- تستخدم آلة التطريز ..... في تنجيد القماش والملبوسات
- تقوم آلات فرد القماش بعملية .....و..... طبقات القماش فوق بعضها البعض

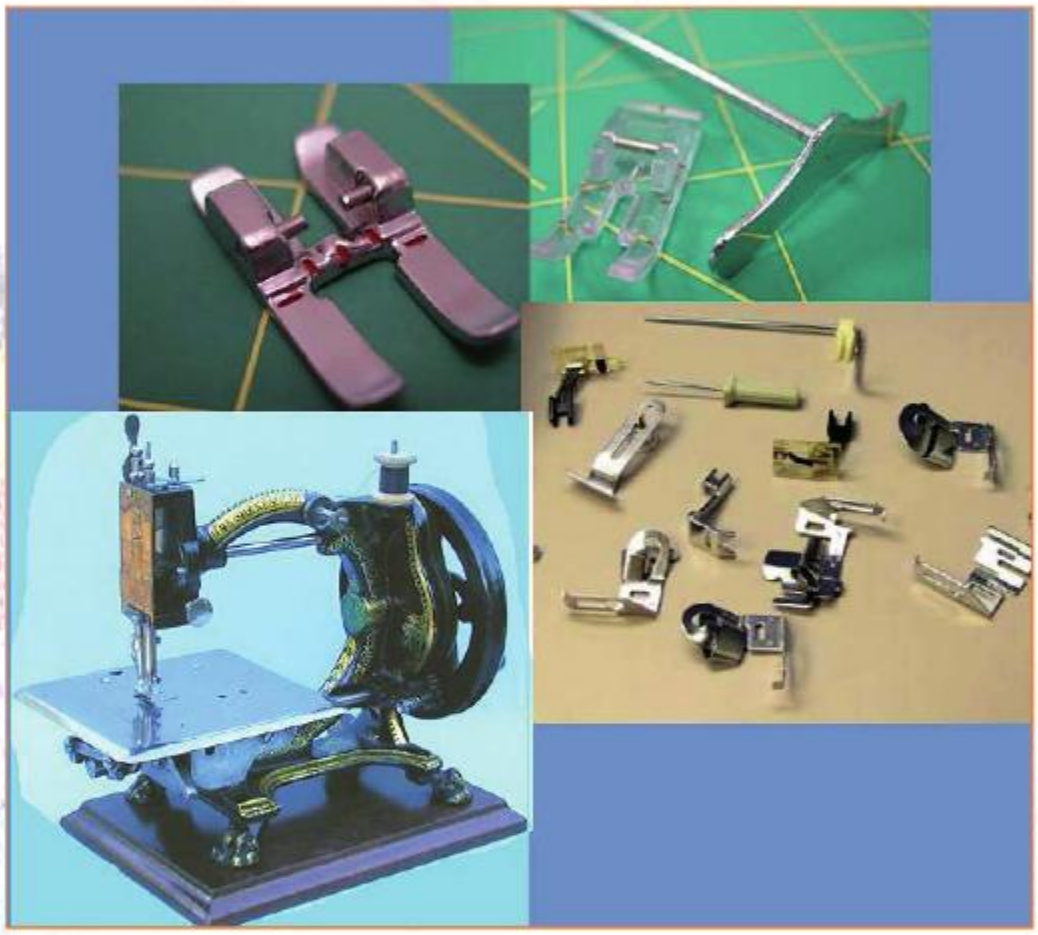
ولها عدة أنواع منها آلة فرد القماش ..... وآلة فرد القماش ..... و آلة فرد القماش .....

6- أكمل الجمل التالية:

- يستخدم شودير الكي المنزلي في .... ويعتمد على مبدأ.....
- يستخدم شودير الكي الصناعي في ..... و..... ويعتمد على مبدأ.....
- تستخدم مكابس الكي في كي .....
- تستخدم أجهزة الكي الاختصاصية (الشواخص) في .....
- تستخدم أجهزة لصق الحشوات في .....

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الأجهزة والأدوات المتممة لآلات الخياطة



قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

قائمة المحتويات

المحتوى	الصفحة
المقدمة	30
– المعلوماتُ النَّظرية – الأجهزة المتممة في الخياطة – إبر آلات الخياطة	31 39
تقييمُ المعلوماتُ النَّظرية	44

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تستخدم في صناعة الألبسة مجموعة من الأدوات والمعدات التي تساهم إلى جانب الآلات في المراحل الإنتاجية التي تمر عبرها قطع الملابس (المنتجات) .

وسنتعرف عزيزي الطالب في المعلومات النظرية التي تمكننا من الإتمام الناجح لهذه الوحدة بحيث تكون قادراً على إنجاز الأهداف المتعلقة بها طبقاً للمعايير والمواصفات ذات الصلة وذلك من خلال الآتي:

- أنواع الكفافات.
- أدوات التغذية لآلة الخياطة.
- أنواع المقصات وأدوات شحذ المقصات.
- أدوات قلب القطع.
- أدوات التنظيف .
- أدوات لف الكونات.
- أنواع إبر آلة الخياطة.

يتوقع من الطالب في نهاية هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن:

- يميز أنواع الكفافات .
- يتعرف أدوات قلب القطع.
- يتعرف أدوات لف الكونات.
- يحافظ على الآلة من خلال أدوات التنظيف وأدوات التغذية .
- يحافظ على المقصات بشحذ المقص.
- يميز أنواع الإبر.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المعلومات النّظرية للوحدة

1-2 الأجهزة المتممة في الخياطة

هي أجهزة وأدوات تُستخدم بتنفيذ عمليات إضافية في خِياطة الملابس. من ثني نهايات قطع الملابس وتركيب بعض القطع على النّصاميم ولفّ كونات وأدوات قلبِ الياقات وتنظيف نهايات الخياطات الزّائدة ونذكر منها:

1- الكفّافات

توجد بقياسات وأشكال متنوعة، حيث تُستخدم في ثني نهاية الزي المصنع وتركيب قطع مضافة له. كما في الشّكل (2-1)



الشّكل (2-1) كفافات وأجهزة متممة للخياطة

أ- **كباس آلة الدرزة** بعرض 4/1



الشّكل (2-2) كباس لآلة الدرزة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ب- كباس آلة درزة قياس 4/1 مع دليل متمم للمساعدة.
يستخدم في وصل القطع القماشية إلى بعضها و التنجيد
كما في الشكل (2-3)



الشكل (2-3) كباس مع متمم لوصل القطع

ت- كباس مساعد لآلة الدرزة مع الدليل المتمم لإدخال شريط على القماش كمظهر تزييني . كما في الشكل (2-4)





الشكل (2-4) كباس لادخال شريط على القماش

ث- دليل متمم يسمح بدرزات متعددة ومتوازية يستخدم بشكل كبير للتنجيد (المعاطف ، الأغطية .....) .كما في الشكل (2-5)



الشكل (2-5) دليل بدرزات متعددة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ج- **دليل متمم** لإدخال أكثر من حبل بواسطة الدرزة على القماش كشكل من أشكال التطريز أو حسب ضرورة التصميم . كما في الشّكل (2-6)



الشّكل (2-6) دليل لادخال حبل تزييني على القماش

ح- **كفاف مساعد** في إدخال شريط ورب بقياس 25 مم على حواف القماش. كما في الشّكل (2-7)



الشّكل (2-7) كفاف لادخال شريط الورب

خ- **كفاف مساعد** لصنع الكشاكش و الزم. كما في الشّكل (2-8)



الشّكل (2-8) كفاف للزم



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

د- **كفاف لكف داير** قماش القطعة بمسافة 5 مم. كما في الشّكل (2-9)



الشّكل (2-9) كفاف لكف الداير

ذ- **كباس مساعد** لوضع الخرز على القماش.

كما في الشّكل (2-10)



الشّكل (2-10) كباس لوضع الخرز

ر- **كباس مساعد** لكف الداير بواسطة اللقطة المخفية كما في الشّكل (2-11)



الشّكل (2-11) كباس لكف الداير

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ز- **كباس لتركيب السحاب** كما في الشّكل (2-12)



الشّكل (2-12) كباس لتركيب السحاب

س- **كفاف بييه** بعرض واحد و ربع إنش . يستخدم لإدخال شريط البييه على حواف القماش.
كما في الشّكل (2-13)



الشّكل (2-13) كفاف بييه

ش- **كفاف بييه** بعرض واحد و ربع إنش.
كما في الشّكل (2-14)



الشّكل (2-14) كفاف بييه

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ص- كفاف للكمر وعلاقة الكمر

يجب أن يكون هناك قماش مقصوص على شكل شريط و فق الشكل المرفق لتغذيته عبر هذا الكفاف كما في الشّكل (2-15)



الشّكل (2-15) كفاف كمر



ض- كفاف يستخدم لإنهاء الحواف بشريط عريض أو متعدد المسافات و يستخدم في إنهاء حواف(الحرامات، الفرشات .....) كما في الشّكل (2-16)

ط- كفاف لإضافة شريط بعرض 30 مم إلى حواف القطعة كما في الشكل المرافق . كما في الشّكل (2-17)

الشّكل (2-16) كفاف لانهاء الحواف بشريط



الشّكل (2-17) كفاف لاضافة شريط

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

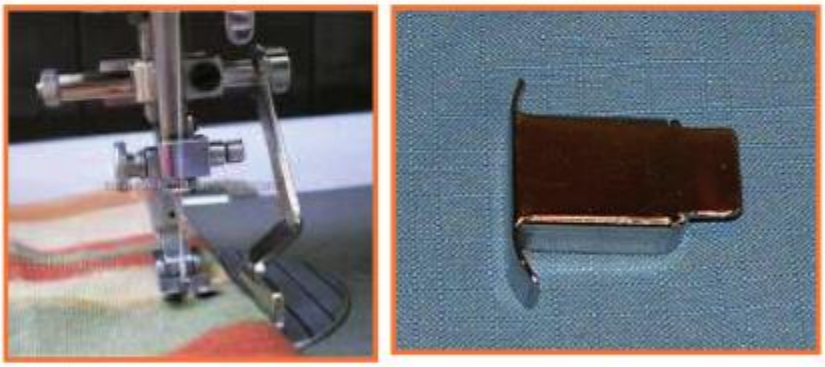
2- أدوات تغذية

تقوم بتزويد التصاميم بمواد إضافية (كآلة ثُقب الأزرار والقُماش وآلة سحب وطباعة القُماش).
كما في الشّكل (2-18)



الشّكل (2-18) أدوات تغذية

ومنها دليل مغناطيسي و عادي لتحديد مسافات الخياطة كما في الشّكل (2-19)



الشّكل (2-19) دليل مغناطيسي

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3- أدواتُ لفّ الكُونات

تُستخدم في لفّ الكُونات وتحويلها من كونات كبيرة إلى كونات صغيرة. كما في الشّكل (2-20)



الشّكل (2-20) أدوات لفّ الكُونات

4- أدواتُ قلب القطع

تُستخدم في قلب زوايا اليَاقات.

5- أدواتُ شحذ المقصّات

ومنها اليدوية وأدوات القطع.

كما في الشّكل (2-21)



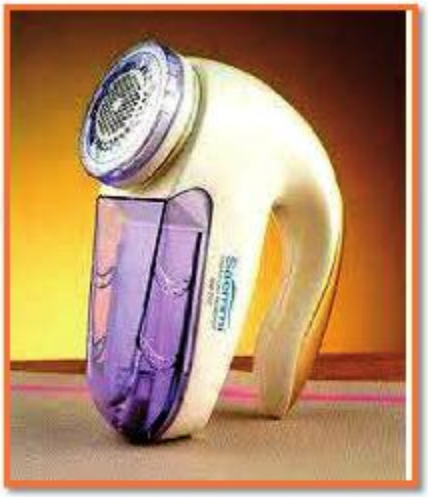
الشّكل (2-21) أدوات شحذ المقصّات

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

6- أدوات تنظيف

تُستخدم في نهايات الخياطات لقصّ (الزّوائد).

كما في الشّكل (2-22)



الشّكل (2-22) آلة تنظيف الخياطات

2-2- إبرُ آلاتِ الخِياطة

توجد أنواع متعددة من الإبر بأشكال مختلفة توافق عمل الآلة وتصميمها. نذكر منها:

1- إبر آلات الدّرزة المنزلية

تُستخدم في آلات الدّرزة المنزلية وبعض آلات الحَبكة المنزلية وفي آلات الدّرزة المتعددة الأغراض وتتميز بكعب ذي سطح مستوٍ.

2- إبرُ آلات الحَبكة المنزلية

تُستخدم في بعض آلات الحَبكة المنزلية ويكون شكل الكعب ذاسطح مستوٍ أقل مساحة قياساً مع الإبرة المنزلية وأقل قُطراً للكعب.

3- إبرُ آلات الدّرزة الصّناعية

تُستخدم في جميع آلات الدّرزة الصّناعية وفي بعض آلات الخِياطة المتعددة الأغراض وآلات الحَبكة المنزلية، وهناك نوعان حسب كعب الإبرة.



الشّكل (2- 23) إبر آلات الدّرزة الصّناعية

أ- **إبرةُ كعب رفيع** ويرمزُ لها DP

وتُستخدم في آلات الدّرزة الصّناعية بإبرة واحدة.

ب- **إبرةُ كعب عريض** ويرمزُ لها DB

يكون مقطع الكعب دائرياً، وتُستخدم في آلات

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الدّرزة الصّناعية المبرمجة الإلكترونية.كما في الشّكل (2- 23)



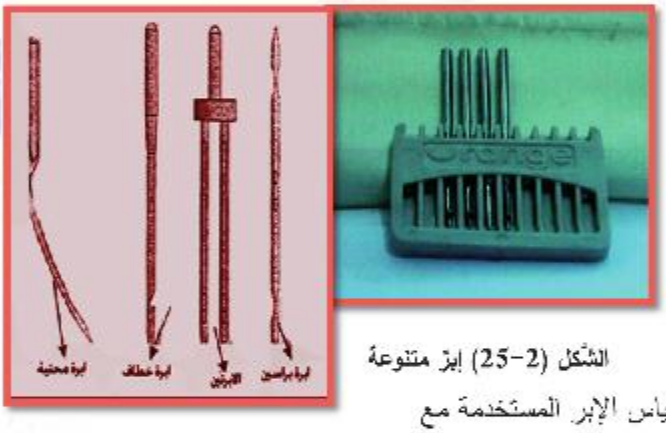
الشّكل (2- 24) إبر آلة الحبكة الصناعية

4 - إبرُ آلة الحبكة الصّناعية

تُستخدم في آلات الحبكة الصّناعية بأنواعها منحيث عدد الخيوط ويكون شكل الإبرة ذا كعب عريض وأقصر طولاً من إبرة الدّرزة الصّناعية ورمزها DC. كما في الشّكل (2- 24)

5- إبرُ متنوعة الأطوال والرُّؤوس والأشكال

تُستخدم في آلات الخياطة الاختصاصية وجميعها ذات كعب دائري منها المستقيمة أو المُنحنية، وتوجد بعض الإبر منحنية الرأس وكعبها ذوسطح مستوٍ جانبي تُستخدم في آلات الحبكة عالية السُّرعة وآلات الرشة. كما في الشّكل (2-25)



الشّكل (2-25) إبرُ متنوعة

ويبين الجدول (1) أنواع الآلات وقياس الإبر المستخدمة مع رمزها.

الرّقم	نوعُ آلة الخياطة	رمز (code) إبرة الآلة
-1	درزة صناعية	DBX1, DPX5
-2	حَبكة	DCx27
-3	آلة العُرى	DPX5
-4	الأزرار	TQ
-5	اللقطة	LW
-6	متعددة الإبر (رشة، كوع، مطاط)	UY

الجدول (1) رموز إبر آلات الخياطة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

6- إبرُ الخِياطة

وهي ذات قياسات متعددة إذ تتناسب مع نوع وسماكة القُماش، حيث يبدأ قياس الإبر من النُّمرة 9 وحتى 30 ، ويحدد قياس الإبرة بقُطر نصلها، وتختلف رؤوس الإبر بأشكالها حسب طبيعة العمل المنفذ . وفيما يلي نورد أنواع رؤوس الإبر : كما في الشّكل (2-26)

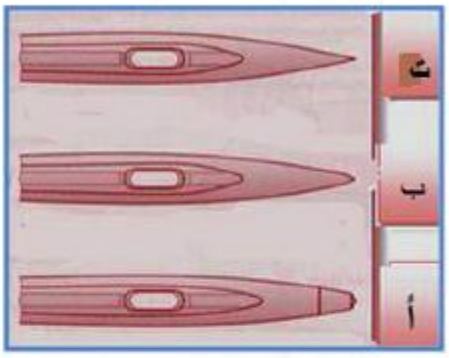
أ- إبرةٌ برأس مدّبب

ب- إبرةٌ برأس سهميّ

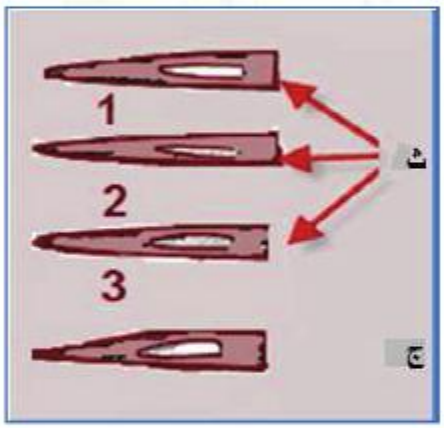
ت- إبرةٌ برأس موشوريٌ

ث- إبرةٌ برأس كرويٌ

ج- إبرةٌ برأس سكين



الشّكل (2-26) أنواع رؤوس الإبر



ح- إبرةٌ برأسٍ منحنٍ كما في مخرز آلة الأغباني. كما في الشّكل (2-27)



الشّكل (2-27) أنواع رؤوس الإبر المنحنية

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ تحديد جَودة الإبرة

يتم تحديد الإبرة الجيدة خلال عملها على الآلة وأثناء الخياطة وعند اختراقها للقُماش لتحقق غرزة جيدة. ويمكن تحديد هذه المواصفات كما يلي :

أ- استقامةُ الإبرة

ب- نعومةُ مسار الخَيط في الإبرة

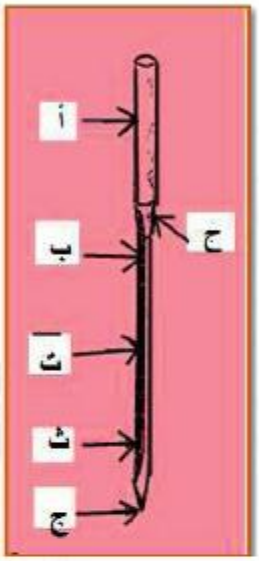
ت- جَودة رأس الإبرة

ث- مرونةُ الإبرة الجيدة

ج- وجود التَّجويف فوق ثُقب الإبرة

ح- نظافةُ المجرى الطولي للإبرة

خ- دقَّة قياس الكعب في الإبرة



الشَّكل (2-28) أجزاء الإبرة

▪ أجزاءُ الإبرة ووظيفةُ كلّ جُزء

إن لأجزاء الإبرة وظائف مهمة نذكر فيما يلي كل جزء ووظيفته:

أ – كعبُ الإبرة: مهمته تركيب الإبرة في عمود الإبر.

ب- نصلُ الإبرة: لتحدد قياس الإبرة.

ت- التَّجويف: يقع فوق ثُقب الإبرة ومن خلاله يتمّ عيار رأس الخطَّاف السُّفلي.

ث- ثقب الإبرة: مهمته تمرير الخيط العُلوي منه .

ج- رأسُ الإبرة: مهمته اختراق القُماش أثناء الخياطة.

ح- المَجرى الطُّولي ووظيفته :

إخفاء الخَيط بداخله عند اختراق الإبرة للقُماش لمنع احتكاك الخَيط في القُماش أثناء الخياطة وعدم ارتفاع حرارة الخَيط. كما في الشَّكل (2-28)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- **وظيفة الإبرة**

تعمل على حمل الخيط العلوي ، وتخترق المنتج حيث يأخذ رأس الخطاف السفلي الخيط العلوي من الإبرة على خيط المكوك، وعند صعود الإبرة تسحب معها الخيطين إلى أعلى القماش بعد أن يتشابكان. ويبقى خيط المكوك أسفل القماش . بينما يظهر الخيط العلوي مع الإبرة أعلى القماش فتتشكل الغرزة الأولى وبتكرار العملية يتشكل خط الدرزة المطلوب.

- **تركيب الإبرة في الآلة**

تركب الإبرة في العمود المخصص بحيث يكون التجويف الصغير فوق ثقب الإبرة ويقابل رأس الخطاف السفلي (الداخل) والمجرى الطولي الموجود على النصل(الخارج) وعند بداية صعود عمود الإبرة يجب أن يكون رأس الخطاف السفلي محاذياً للتجويف الصغير في الإبرة دون أن يصطدم بها وليأخذ الخيط منها.

ملاحظة :

عند اختيار الإبرة يجب أن يتناسب قطر كعبها مع مجرى ارتكازها في عمود الإبرة.

ولا يوجد علاقة لكعب الإبرة مع قياس نصلها(النمرة) فيتم اختيار الإبرة بتناسب قياس نصلها ليتوافق مع نوع وتركيب قطعة العمل(قماش–جلد) من حيث السماكة. فكلما كانت القطعة سميكة الملمس احتاجت إلى نمرة أكبر .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



تقييمُ المعلومات النَّظرية

أجب عن الأسئلة الآتية:

1- ماوظيفة الأجهزة المتممة في عمليات الخياطة ؟

2- بماذا تستخدم الكفافات؟

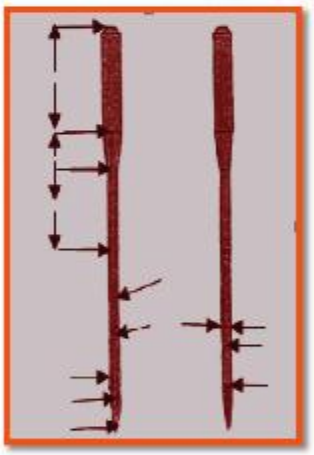
3- عدد أنواع الإبر المستخدمة في آلات الخياطة.

4- حدد مواصفات الإبرة الجيدة .

5 – املأ الفراغات الآتية :

أ- تُستخدم آلة الدَّرزة .... في الخياطة و تركيب الأزرار وفتح العُرى والتَّطريز وتركيب السَّحاب والخياطة غير المرئية وتعمل خطين متوازيين.

ب- لتنفيذ عملية الخياطة يجب ربط .....و..... الخَيط و..... بنوع القُماش.



6 – اذكر أجزاء الإبرة ووظيفة كل جزء حسب الرَّسم الموجود أمامك.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
-6

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الألياف النّسيجية



قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

قائمة المُحتويات

المحتوى	الصفحة
– المقدمة	47
– المعلومات النَّظرية الألياف النَّسيجية الألياف الطَّبيعية الألياف الصِّناعية الألياف الممزوجة	48
– طرق الكشف عن الخامات	65
– تقييمُ المعلومات النَّظرية	71

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

مُقدمة

تُعتبر الشُّعيرات النَّسيجية الوحدات الأساسية لتكوين الخُيوط والمنسوجات حيث تنعكس فيها خواص الشُّعيرات المستخدمة في صناعة الغزل والنَّسيج.

وتختلف هذه الشُّعيرات أو الألياف في طبيعتها من خامة لأخرى فتارة نجدها تتميز بدقة فائقة وأخرى تتميز بخشونة ملمسها أو قد تتصف باللمعة و النعومة كما أن بعض الألياف تكون قصيرة و البعض الآخر يتميز بالطول، ويمكن أن تكون ذات لون معتم داكن أو تتميز بلونها الأبيض .... وفي الواقع أن اختلاف الألياف يكون واضحاً لتباين أنواع الألياف المأخوذة من مصادر مختلفة، ويعتبر القُطن و الصُّوف و الكتّان و الحرير الطبيعي و الألياف الصّناعية والممزوجة من أهم الألياف النَّسيجية.

يتوقع من الطالب بعد نهاية الوحدة التدريبية أن يكون قادراً على أن:

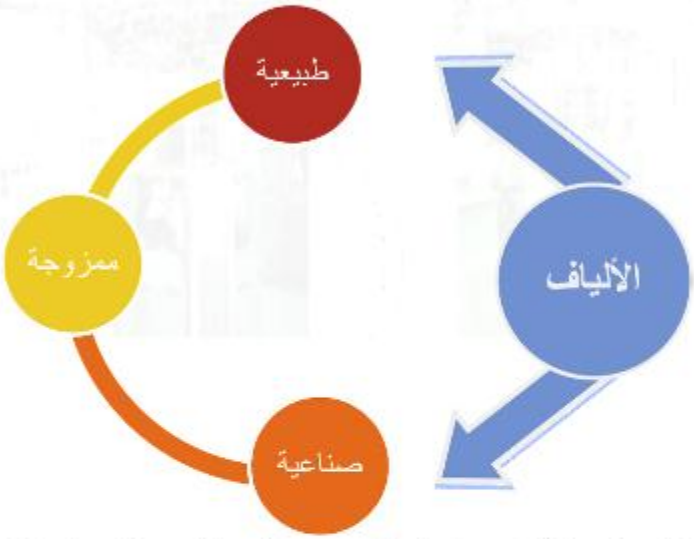
- يتعرف أنواعَ الألياف النَّسيجية الطَّبيعية.
- يتعرف أنواعَ الألياف النَّسيجية الصّناعية.
- يتعرف أنواعَ الألياف النَّسيجية الممزوجة.
- يميز بين أنواع الأنسجة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المعلومات النَّظرية للوحدة

3-1 الألياف النسيجية

تنقسمُ الألياف النَّسيجية المستعملة في صناعة الغزل والنَّسيج إلى ثلاثة أقسام :



وهي ألياف طبيعية وألياف صناعية وألياف ممزوجة من الألياف الطبيعية والألياف الصناعية.

3 -1 -1 الألياف الطَّبيعية

وهي الألياف التي تُؤخذ من الطبيعة وتكون على هيئة شعيرات صالحة للغزل مثل القُطن والكتَّان والصُّوف والحرير الطَّبيعي.

1 - الألياف النَّباتيةVegetable Fiber

وتُسمى بالألياف السيللوزية. تؤخذ من أجزاء النَّباتات المختلفة مثل:

القُطن(يؤخذ من البذور) –الكتَّان والجُوت والقنب (يؤخذ من اللحاء وسيقان النَّباتات).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

أولاً- القُطنُ cotton

تُعدُّ شُعيرة القُطن من أهم جزء في نبات القُطن وتكون على شكل أنبوبة منبسطة ملتفة حول نفسها، وتتكون من ترسُبات سلّوزية. أولى البلاد التي زرعت القُطن ونسجته هي الهند، وقد وجدت بعض الأقمشة والخُيوط في حفريات وادي الهند. ويرجع الفضل للعرب في إدخال خامة القُطن و انتشارها في أوروبا أثناء حكمهم لإسبانيا. كما انتشرت صناعة الأقمشة القُطنية في ممالك حوض البحر الأبيض المتوسط وأوروبا وانجلترا وازدهرت في القرن السابع عشر.

يُزرعُ القُطن في أماكن كثيرة في العالم وأفضل الأراضي الزّراعية.الأماكن ذات التربة القوية ويحتاج إلى ستة أشهر لإنمائه.

ويبلغ ارتفاع شجرة القُطن120سم وعندما يحين موعد التزهير تظهر الزّهرة بلونها الأصفر وتبقى لمدة يوم أو يومين ثم تذبُل وتسقط ويتكون مكانها لوزة القُطن وحينما تنضج تنفجر لوزة القُطن وتظهر البذرة مغطاة بشُعيرات القُطن.كما في الشّكل(3-1)



الشّكل (3-1) بنية القُطن

أ- خصائص الشُّعيرات القُطنية:

- **طولُ التّيلة**

يُعتبر الطول من أهم العوامل التي تحدد جودة الأقمشة القُطنية، فكلما زاد طول الشُّعرة أمكن غزل القُطن إلى خيوط رفيعة ونسجها إلى أقمشة رقيقة عالية الجودة لذا يقسم القُطن حسب طول التيلة إلى ثلاثة أنواع:

- قطنٌ طويل التيلة

ويُستخدم هذا النّوع لصناعة أجود أنواع الأقمشة التي تتميز بنعومة الملمس والرقة واللمعة ويتراوح طولها ما بين 40-50 ميليمتر .

- قطنٌ متوسط التيلة

تُصنع منه أقمشة جيدة ولكن ليس بذات نعومة وملمس الأقمشة القُطنية المصنوعة من القُطن طويل التيلة ويتراوح طول التيلة ما بين 30-40 ميليمتر .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- قُطنٌ قصيرُ التيلة

ويتصف هذا النّوع من القُطن بالخشونة كما أنه يفتقر إلى اللمعة ويبلغ طول التيلة فيه أقل من 30 ميليمتر.

• المتانة

يتميز القُطن عن غيره من الشّعيرات بمتانته وتزداد متانته عند الابتلال بعكس الألياف الأخرى التي تفقد جزءاً كبيراً من متانتها وهي مبللة كالصّوف مثلاً.

• الاستطالة

ويقصد بها قدرة الألياف على الاستطالة قبل القطع عندما تتعرض لشد ما. ويعتبر القُطن من أحسن الألياف السيللوزية مرونة نتيجة ارتفاع نسبة السيللوز فيه.



الشّكل (3-2) خيوط قطنية

• امتصاص الرّطوبة

للقطن قدرة عالية على امتصاص الرّطوبة وهذا ما يفسر سهولة صباغته وطباعته.

• اللمعان

تعتبر نسبة لمعان القُطن قليلة مقارنة مع الأنسجة الأخرى.كما في الشّكل (3-2)

ب- استخدامات القُطن:

يُستخدم القُطن في صناعة الملابس و القبعات والأحذية الرياضية نظراً لقوتها ومتانتها.

ويمكن غزل ألياف القُطن غزلاً دقيقاً لصناعة الملابس الفاخرة كما يدخل في صناعة السجاد والمناشف والشّراشف والجوارب والألبسة الدّخلية وألبسة الأطفال. كما في الشّكل (3-3)



الشّكل (3-3) قطعة ملابس قطنية

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ومن أهم منتجات ألياف القُطن الأخرى : الضمادات. أغلفة الكتب وقماش مقاعد السيارات.
وقداستطاع الكيميائيون تصنيع منتجات قطنية مقاومة لكل من الحريق والماء والاهتراء والانكماش والتجعد .

ت- مزايا استخدام الأقمشة القُطنية:

- **الراحة في الاستعمال**

تمتاز الأقمشة القُطنية بامتصاص العرق، بالإضافة إلى ملمسها الناعم.

- **ملاءمته للجو**

يمكن ارتداء الأقمشة القُطنية الخفيفة صيفاً (كالفوال والليتو) بينما تُستخدم القطيفة (المخمل) لإعطاء الدفء في فصل الشتاء.وسهولة العناية به وتحمله للغسيل المتكرر بسبب متانته.

ث- تأثير الكيماويات على الأنسجة القُطنية:

- **المواد القلويّة**

القلوي: هومركب كيميائي يحتوي محلوله على أيونات الهدروكسيلHO

لا يتأثر القُطن بالمواد القلويّة المخففة سواءً كانت باردة أو ساخنة (كربونات الصوديوم) لذلك يمكن استعمال أي نوع من المنظفات لتنظيفه(شرط أن يكون النَّسيج أبيض حيث تؤثر المواد القلويّة في ثبات الألوان).

- **الأحماض**

لاتؤثر الأحماض المخففة الباردة على القُطن(هيبوكلوريت الصوديوم)،عكس الأحماض الساخنة والأحماض المركزة حيث تؤدي إلى تحلله . ولابد من الانتباه إلى بعض الأحماض التي قد تفقد القُطن ملمسها لناعم وتجعله خشناً وجافاً.

- **الحمض:**هو مركب كيميائي يحتوي على أيونات الهيدرونيومH3O

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- **الحامض القوي:**هوالحامض الذي تكون نسبته في الماءعالية مثل حمض الكلوروحمض الكبريت.

- **الحامض الخفيف:**هوالحامض الذي تكون نسبته في الماء ضعيفة مثل حمض الخل وحمض الكربون.

- **الأحماض المخففة المركزة:**الحامض المخفف هوالذي تكون كميته قليلة في كمية معينة من الماء وكلما زادت كمية الحامض زادت درجة التركيز .

• المواد المؤكسدة

يُقاوم القُطن تأثير المواد المؤكسدة. لذا يمكن استخدام مواد التبييض ومزيلات البُقع عليه. ولكن يُراعى عدم المبالغة في استخدامها إذ إن تكرار استخدامها يؤدي إلى تحلل القُطن.

• الحرارة

يتحمل القُطن درجات الحرارة العالية . لذلك يمكن غليه واستخدام مكواة مرتفعة الحرارة في كيّه.

ثانياً– الكتّان linen

تُعتبر ألياف الكتّان أهم الألياف اللحائية المُستخدمة في عمل المنسوجات. كما في الشّكل (4-3)

عُرف في العراق ومصر وسوريا منذ زمن بعيد بسبب زراعته في أراضيها.

ثم انتقلت زراعة نبات الكتّان في بلاد البحر المتوسط إلى أوربا قبل الميلاد.



الشّكل (3-4) بنية الكتّان

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وفي القرن السّابع عشر أصبحت صناعة الكتّان معروفة في كثير من الدول الأوروبية وإنجلتراوتعد روسيا في مُقدمة البلاد التي تنتج الكتّان يليها استراليا– ألمانيا– هولندا– فرنسا– ايرلندا ثم اسكوتلاندا.

ونبات الكتّان عبارة عن ساق طويلة يتفرع منها عدد قليل من الفروع. ويستمر النّبات في طوله حتى يصل من3–4 أقدام، وتخلو الجذور من الألياف.

يَمرُّ نبات الكتّان بعدة عمليات تمهيدية لاستخلاص الألياف منه وتؤخذ الألياف ليجري عليها بعض العمليات ليتم تحويلها إلى خيوط ومن ثم تحول الخُيوط إلى أقمشة. كما في الشّكل (3-5)



الشّكل (3-5) أقمشة من الكتّان

1– استخداماتُ الكتّان

تُستخدم ألياف الكتّان الطويلة في صناعة الملابس، كما تُستخدم لعمل كراسي البحر والمظلات والملاءات والبياضات والمفارش وغيرها من الصّناعات الأخرى.

وتُستخدم ألياف الكتّان القصيرة في صناعة أقمشة التنجيد وأشرعة المراكب والحبال وأوراق الكتابة.

2– مزايا الأنسجة الكتّانية

- يتميزُ الكتّان بلمعان طبيعي نتيجة احتوائه على الشمع.
- تعدُّ خيوط الكتّان من الألياف النّباتية المتينة وتزيد متانته وهو مبتل.
- تمتازُ الملابس الكتّانية بسرعة التجعد مقارنة بالملابس القُطنية.
- الكتّان سريع الامتصاص للرُّطوبة. فهو يمتص الماء والرُّطوبة بسرعة كبيرة تفوق القُطن لذلك هو سهل الصّباغة.
- يتجعدُ الكتّان بسهولة لذا يُعالج بالراتينج المقاوم للتجعد.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3- تأثيرُ الكيماويات على الكتّان

- **الموادُالقلويّة**

يقاوم الكتّان المحاليل القلويّة (بيكربونات الصوديوم) ولا يتأثر بالغسيل المتكرر.

- **الأحماضُ**

يتحمل الكتّان الأحماض المخففة (حمض الخل) ويتأثر بالأحماض المركزة الساخنة والأحماض المركزة الباردة.

- **الموادُالمُؤكسِدة**

يقاوم الكتّان تأثير المواد المُؤكسِدة، ولكن يراعى عدم المبالغة في استخدامها إذ إن تكرار استخدامها يؤدي إلى تحلل الكتّان.

- **الحرارةُ**

تقاوم الألياف الكتّانية الحرارة وتتحمل درجات الحرارة العالية.

ثالثاً- القِنبُcannabis

عرفت زراعة القِنبفي الصين وبلاد فارس، وهو من أقدم الألياف التي استعملها اليونانيون في النّسيج. تستخرج ألياف القِنب بعمليات ميكانيكية وكيميائية (التعطين)، وهي من أقوى الألياف الطّبيعية.

رابعاً- الجُوتُjute

ويُعرف باسم: قِنب كلكتاchanver de Calcuta، وموطن نبات الجُوت الأصلي غالباً منطقة البحر المتوسط، وانتقل منها إلى المناطق الآسيوية الحارة والرّطبة. يبلغ طول الليف الصّناعي /2,5.1,5/ م/ ويتركب معظمه من السيللوز والخشبين.

ومعظم الجُوت في العالم يأتي من السنغال يُستخدم في صناعة خيوط وأكياس الخيش.كما في الشّكل (3-6)



الشّكل (3-6) خيوط الخيش

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

خامساً- الرّامي (قِنّب سيام) ramie

كلمة ماليزية من أقدم النّباتات المعروفة، استُعملت أليافه(الألف الرابعة قبل الميلاد).

يزرع في المناطق المدارية والاستوائية، ويبلغ طول حزم الألياف مترين.

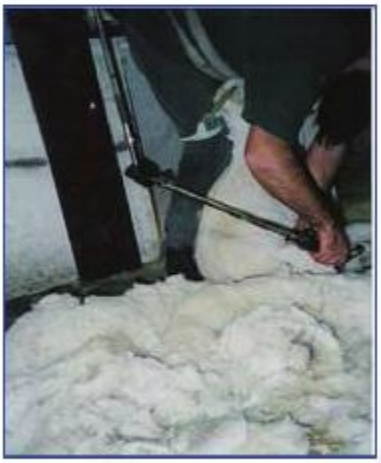
سادساً- السّيزال sisal

تُستعمل كلمة السّيزال للتعبير عن عدد من نباتات الفصيلة الصبارية التي تُستخرج الألياف من أوراقها، موطنه الأصلي المكسيك وانتقل إلى أوربا وإفريقيا والشّرق الأقصى في القرن التّاسع عشر، وتوسّعت زراعته في الهند .

ينمو في المناخ الرّطب الحار . طول الورقة تبلغ /1,8.1,2م/، وتقطع وتعالج لاستخراج أليافها.

سابعاً- جوزُالهند cocoa fibers

نحصلُ على الألياف من ثمرة جوز الهند، وتحوي الثمرة ما نسبته 3530% من وزنها أليافاً. طول الألياف12-30 سم، وهي مقاومة جداً للاحتكاك وللرُّطوبة والكيمياويات،وتستعمل في صنع الفُرش والبُسط وتزيينات الجُدران، وهي عازلة جيدة للصوت.



الشّكل (3-7) الصُوف

2-الألياف الحيوانيةُ Animal Fibers

وتُعرف أيضاً بالألياف البروتينية لأنها تتكون من البروتين وتؤخذ من مصدر حيواني وتنقسم إلى :

أ- ألياف وبرية: وهي التي تُؤخذ من الحيوان (الجمال والماعز والغنم).كما في الشّكل (3-7)

ب- ألياف إفرازية: تؤخذ من شرانق (دودة القز) مثل الحرير الطّبيعي.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

أولاً – الصُّوفWool

يُعدُّ الصُّوف ثاني خامات النَّسيج أهمية بعد الخامات النَّباتية، ويتكون من البروتين المعروف باسم الكيراتين.

1- خواصُ الصُّوف الطَّبيعية

- المتانةُ

يتميزُ الصُّوف بمتانته وقوة تحمُّله. وهو يتفوق على القُطن في هذه الخاصية.

ولكنه يُعتبر أقل متانة وقوة من الحَرير الطَّبيعي ومن الكتَّان، وتَعتمد متانته على الطَّبقة الليفية Cortex وعلى الحراشف التي تكسو الشَّعرة وتختلف قوة ومتانة الألياف باختلاف دقة الشُّعيرات ويلاحظ انخفاض متانته بشكل كبير عندما يكون رطباً.

- قَطرُ الشَّعيرات (دقةُالشَّعيرات)

تُعتبر دقة الشُّعيرات من العوامل التي تحدد جودة ونعومة الصُّوف، فكلما كانت الشُّعيرات دقيقة نحصلُ على خيوط رفيعة.

- المرونةُ

تُعتبرُ المرونة من أهم مميزات الصُّوف ومن هنا تأتي قيمة الصُّوف كخامة ممتازة لأقمشة الملابس الخارجية. و مرونة الصُّوف تعني مقدرة الشُّعيرة على استعادة شكلها بعد الشدِّ.

ويتميز الصُّوف بخاصية الإرجاع وهي السبب الرَّئيسي لاحتفاظ الصُّوف بمظهره دون أن ينقبض أو يتجعد .

- التلبُّد

يمتاز الصُّوف عن غيره من الألياف بخاصية التلبُّد، وهي ناتجة عن تشابك الشُّعيرات فيما بينها بفعل الرُّطوبة والحرارة،حيث يحدث التصاق بين الشُّعيرات ويتولد احتكاك بين الحراشف مما يساعدها على امتصاص الماء وتنتفخ وتزداد مرونتها وتستطيل وبعد إزالة المؤثرات السَّابقة تتكمش الشُّعيرات بشدة وتتلاصق مع بعضها البعض.

- امتصاصُ الرُّطوبة

يُعتبرُ الصُّوف من أكثر الألياف امتصاصاً للرُّطوبة، ولكن زيادة الرُّطوبة تقلل من متانة الشُّعيرات وتزيد في الوقت نفسه من مرونتها.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وعلى الرّغم من قابلية الصُّوف الشديدة لامتصاص الرُّطوبة والماء فإن معظم الأقمشة الصُّوفية لا تبتل بسهولة لقدرتها على التَّلبد.

• المطّاطية

تمتاز الملابس الصُّوفية بسهولة الاستطالة كما تمتاز بالاحتفاظ بشكلها الأصلي تحت الظُّروف العادية للرُّطوبة والحرارة، مما جعل لها أهمية كبيرة بالنسبة للملابس الخارجية للرِّجال. وترجع مطاطية الأنسجة إلى مطاطية شُعيرات الصُّوف وخاصية التَّموج إلا أن قدرته على الاستطالة تساعده على مقاومته للقطع.

ويلاحظ أن الاستطالة التي تحدث في الألياف تكون قابلة للإرجاع فلا تترك أثراً.

2- مزايا استخدام الصُّوف

- تحافظُ الأنسجة الصُّوفية على جمالها، لأنها من أكثر الخامات النَّسيجية مرونة.
- تتميزُ الأنسجة الصُّوفية بسهولة التَّنظيف.
- تقاومُ الانكماش.
- عازلٌ جيد لبرودة الشتاء وحرارة الصيف.

3- العواملُ الكيميائية المؤثرة للعناية بالأنسجة الصُّوفية

• المواد القلويّة

تؤثر القلويات المركزة كالصُّودا أو البوتاس الكاوي سلباً على الصُّوف حيث تحلل الصُّوف وتذيبه.أما القلوياتُ المخففة مثل كربونات الصُّوديوم فلا تؤثر عليه لذا يفضل استخدام نوعية جيدة من المنظف الذي يحتوي على كمية قليلة من القلويات حتى لا تتأثر الملابس الصُّوفية عند غسلها.

• الأحماض

لا تؤثر الأحماض المخففة (حمض كلور الماء المخفف)، على الصُّوف، ولكنه يذوب إذا تعُرض للأحماض المركزة.

• الموادُالمؤكسدة

يتأثر الصُّوف بالمواد المؤكسدة لذلك لا يُنصح باستخدام المواد المبيضة عند غسله. لأنها تقلل من متانته، كما تؤثر عليه أيضاً المواد المزيلة للبقع وأشعة الشمس وأكسجين الهواء إذ تُغير لونه وتُعرضه للاصفرار.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

• الحرارة

يتأثر الصُّوف بدرجات الحرارة العالية، إذ يحترق إذا تعرض لدرجات حرارة عالية أو يتحول لونه إلى اللون البُني المحروق.

- **ومن الألياف الوبرية أيضاً:**

أ- **الأنغورا:** هو الشَّعر الذي يغطي جسم الإبل و يُطلق على الشَّعر الموجود على ماعز الأنغوراحيث يوجد بكثافة على الرأس والرقبة والأكتاف في الإبل ذات السَّنام الواحد وتزداد كثافته في الإبل ذات السَّنامين نظراً لبرودة المناطق التي يعيش فيها.

ب-**الموهير:** هو نسيج أو خيوط مشابهة للحرير مصنوعة من شعر ماعز الأنغورا وهي متينة ومرنة ومعروفة بلمعانها وبريقها، ومن الألياف الحارة أيضاً بفضل خصائصها حيث إنها: عازلة، متينة، تمتصُّ الرُّطوبة، مقاومة للهب والمطّ، ومقاومةٌ للتجعُّد.

ت-**الكشمير:** وهي ألياف من ماعز الكشمير. ذو بنية دقيقة، وقوية، وخفيفة، وناعمة.

ث-**الحرير الطَّبيعي silk**

هو عبارة عن ألياف بروتينية طبيعية قابلة للنَّسج على شكل منسوجات. يتمُّ الحصول عليها من شرانق دودة القز .وهو الإفراز الذي يخرج من الغدتين اللعابيتين ليرقة دودة القز.

يحتوي الحَرير أفضل الصفات اللازمة لخيوط النَّسيج من ناحية النُّعومة والمرونة.

بدأ إنتاجه من دودة القز في الصين نحو عام 2600 قبل الميلاد وانتقل بعدها إلى كثير من البلدان المُنتجة له .كما في الشَّكل (3-8)



الشَّكل (3-8) دودة القز

1- أنواعُ الحَرير الطبيعي

أ- **حريرٌ مزروع أو مُستزرع :** يمكن استزراع الحَرير بصورة تجارية غالباً من دودة القز الكبيرة البيضاء ذات الأجنحة المخططة بالسواد. حجمها كبير نسبياً وجسمها قصير وأرجلها ضخمة.

ب- **الحَرير البري:** لونه الطَّبيعي بُني أو أصفر غامق يستخرج من دودة القز التي تتغذى على

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

أوراق البلوط . وتنمو في الصين والهند ويصعبُ تبييض الحَرير البري بسبب لونه،كما أنه أقل لمعاناً من الحرير المزروع وغالباً ما يخلط مع ألياف أخرى.

2- استعمالاتُ الحَرير

تُستخدم خيوط الحَرير في صناعة الجوارب والملابس، كما تدخل خيوط الحَرير في باقي الأقمشة الطَّبيعية والصِّناعية للحصول على خواص جديدة بالنسبة إلى المنسوجات الصِّناعية.

3- مزايا استخدام الحَرير

- يعتبرُ الحَرير من أمتن الخامات الطَّبيعية.
- خفيفُ الوزن.
- عازلٌ جيد للحرارة والكهرباء لذلك يُستعمل في تغطية أسلاك الكهرباء.
- تمتازُ الأنسجة الحَريرية بأنها (فاخرة- فائقة النُّعومة – رقيقة – غاليةُ الثَّمن).

4- مصادرُ الحرير الطَّبيعي

تُعتبرُ اليابان أهم الدول المُنتجة للحرير الطَّبيعي بالرغم من أن إنتاجها أقل من نصف ما كانت تنتجه قبل الحرب العالمية الثانية بسبب منافسة الألياف الصِّناعية التركيبية لا سيما النَّايلون تليها الولايات المتحدة الأميركية وإيطاليا وكوريا ..

ويُعتبر الحَرير الأوروبي من أغلى أنواع الحَرير الطَّبيعي، كما أن الصين تنتج أنواعاً ممتازة منه.

ويتميَّز الحَرير الصيني والياباني باللون الأبيض، بينما الحَرير الأوروبي باللون الأصفر.

5- العواملُ المؤثرة على الأنسجة الحَريرية

- **المواد القلويّة**

تُذيب القلويات المركزة الحَرير بسرعة،أما القلويات المخففة الموجودة في الصَّابون و البوركس والنشادر فإنها تؤدي إلى تلف ملحوظ إذ تعمل على اصفرار لونه قليلاً. لذا يجب الحذر عند تنظيفه.

- **الأحماضُ**

يتحلل الحرير بالأحماض المركزة ، والأحماض المتوسطة حيث تسبب له انكماشاً، ولا تؤثر الأحماض المخففة على الحَرير في الظروف العادية ، ولكنها تزيد من لمعانه.

- **المواد المؤكسدة**

يتأثر الحَرير سلباً بالمواد المُؤكسدة حيث يلين الحَرير بسهولة لذلك لا تُستخدم معه مواد التَّبييض المُؤكسدة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

• الحرارة

يتحمل الحرير درجات الحرارة أكثر من الصُّوف ، لكنه يتحلل بسرعة عند درجة حرارة (175)° درجة مئوية.

• الماء العسر

يجبُ استخدام الماء النقي لتنظيف الحرير ، إذ إن المياه العُسرة تؤثر سلباً على نعومة الحرير ولمعانه.

3- ألياف معدنية Mineral Fibers

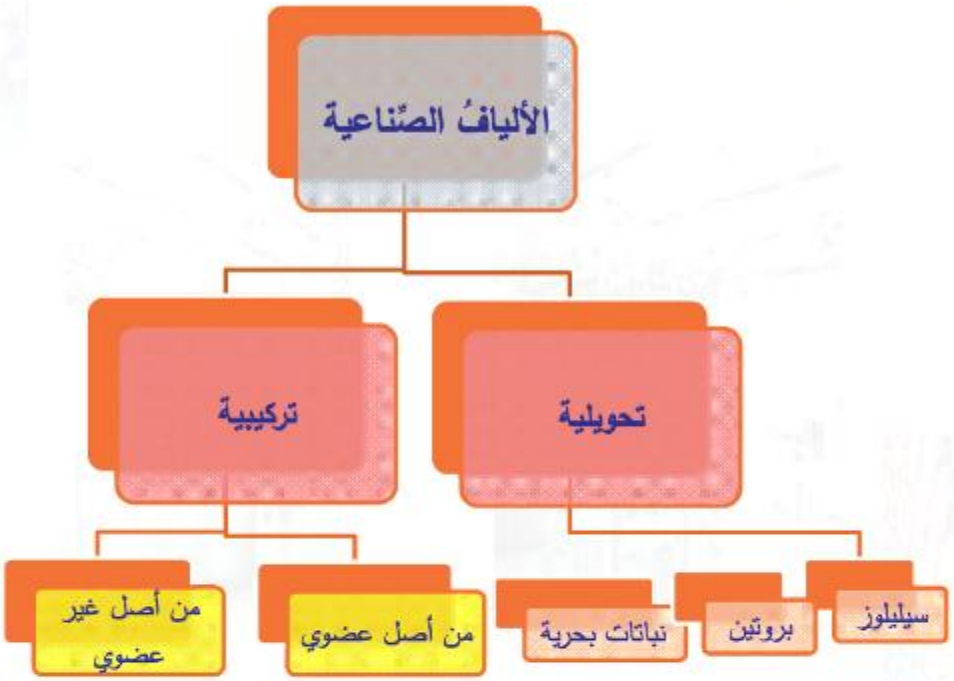
إن النَّوع الجيد والوحيد من هذه الشُّعيرات هو الأسبستوس (الأمْيَنْت) الذي يتمّ الحصول على شُعيراته من الصخور، وهي تجمع بلوري يحوي نحو90.80% أكسيد سيلكات المغنزيوم وأكاسيد معدنية أخرى. ويتميز بمقاومته العالية للحرارة والكهرباء لذا يُستخدم في صناعة العوازل والبدلات الخاصَّة برجال الإطفاء.

وهناك أيضاً خيوط من الذَّهب والفضة والألمنيوم والقصدير، وكلها تُستخدم لتزيين النَّسيج وزخرفته.

– **الأسبست:** هي ألياف يتم استخراجها من مناجم خاصَّة، وهي مواد غير عضوية تحتوي على العديد من المعادن الطَّبيعية التي يدخل في تركيبها أملاح السّيليكات إلا أنها تختلف عن بعضها في التركيب الكيميائي والخواص الطَّبيعية لاختلاف كميات المغنزيوم والحديد والصُّوديوم والأوكسجين والهيدروجين فيها. وتدخل ألياف الأسبست في صناعة أغلفة الأبواب المقاومة للحريق والخزائن الفولاذية، كما تُستخدم في صناعة الملابس الواقية من الحريق وكوابح السيارات وبعض أجزاء السيارات وكذلك كمادة عازلة للكابلات والأسلاك واللوحات الكَهربائية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3-1-2 الألياف الصّناعية



لقد أصبحت صناعة الألياف من أكبر الصّناعات الكيماوية، وأهمها في وقتنا الحاضر، وقد فتح تحضير هذه الألياف آفاقًا جديدة أمام صناعة المنسوجات ليس بإيجاد واكتشاف ألياف تتميز بخواص جديدة فقط بل بالعمل على سد النقص الذي كان سيواجه العالم في الألياف الطّبيعية نتيجة للزيادة المستمرة في عدد السكان، واحتياجهم لزراعة الأرض بالمواد الغذائية اللازمة بالإضافة إلى قلة المصادر الطّبيعية للألياف. ومنها الألياف التي صنعها الإنسان من مواد لم تكن على هيئة شعيرات والتي تنقسم إلى قسمين:

1- الألياف الصّناعية التّحويلية Regenerated Fibers

وهي ألياف من أصل نباتي مثل السيليلوز والتي يمكن الحصول عليها بتحويل المادة إلى صورة ذائبة ثم تشكيلها في هيئة ألياف والناتج إما أن يتفق مع التّركيب الكيميائي الأساسي مثل رايون الفيسكوز أو أن يكون في هيئة مشتقة منها مثل حرير الأسيتات.أو أصل حيواني فيُصنع من البروتين كالصُّوف الصّناعي اللانيتال.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2- الألياف الصّناعية التّركيبية synthetic fibers

هي ألياف يُستخدم في صناعتها مواد كيميائية بسيطة وتحضر صناعياً تحت ظروف معينة ونحصل عليها من مركبات ذات وزن جزيء منخفض على مركبات ذات وزن جزيء عال.

وتصنع من المشتقات البترولية، وقد شرع في إنتاجها أثناء الحرب العالمية الأولى. وفي عام 1930 تمكن الكيميائيون من ربط أجزاء الميثيلين Methylene وتشكيل حلقة طويلة من البرافين، وأطلق على هذه الحلقة أو السلسلة بوليمر (polymer)، وفيما يلي بعض أنواع الخيوط التركيبية:

- شُعيرات البولي أميد. polyamide
- شُعيرات البوليستر polyester وله تسميات تجارية عديدة مثل: الديولين diolen والداكرون dacron والإيلانا elana والتترون tetron والتركال tergal والتريتال terital والتريلين terylene
- شُعيرات بولي أكري لونتريل: تم إنتاج هذه الخيوط لأول مرة في أمريكا عام1940م.
- شُعيرات بولي فينيل.polyvinyl
- شُعيرات بولي إتلين.polyethelene
- شُعيرات البولي بروبلين.polypropylene

1- مزايا الألياف الصّناعية

- تمتازُ هذه الألياف بقوة الشد وسرعة الجفاف.
- خفيفةُ الوزن.
- مقاومةٌ للحشرات والبكتريا .
- غيرُ قابلةٍ للانكماش أو الكرمشة: التجعيد أو الانكماش.
- متعددة الألوان لسهولة صباغتها أو الطّباعة عليها.

2- عيوبُ الألياف الصّناعية

- سريعةُ الاشتعال.
- لا تتحمل درجات الحرارة العالية وعمليات الغسيل المتكررة .
- توك الكهرباء الساكنة لذا تمزج الألياف الصّناعية مع الألياف الطّبيعية لتكتسب مزايا الألياف الطّبيعية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3-1-3 الألياف الممزوجة

نحصل على الألياف الممزوجة من مزج ألياف طبيعية مع ألياف صناعية لتحقيق هدفين:

1- من النّاحية الاقتصادية

انخفاض تكاليف إنتاج الملابس من الخامات الطّبيعية خاصّة بعد الزيادة المتسارعة في تعداد السكان وتناقص الموارد الطّبيعية للألياف النّسيجية.

2- من النّاحية التّقنية

تُساعد الألياف الممزوجة على إنتاج أقمشة تناسب أغراض الاستعمال المختلفة وبأسعار مناسبة.

وتتلخص مزايا الأقمشة الممزوجة على النّحو التالي:

- ثباتُ الأبعاد.
- زيادةُ المتانة والزّمن الاستهلاكي.
- سهولةُ الاستعمال: (سهولة الغسيل- سرعةُ الجفاف- عدم الحاجة إلى الكي- الاحتفاظ بالكسرات الدائمة بالملابس).
- مقاومةُ الانكماش وتساعد هذه الخاصية على احتفاظ الملابس بمظهرها وعدم تجعُّدها أثناء الاستعمال.
- المطاطية والمرونة تجعل الملابس مريحة ومناسبة للجسم.
- مقاومةُ العُث والعفن.

وهناك بعض المساوئ التي ظهرت في الأقمشة المصنوعة من الألياف التركيبية مثل: (قابلية توليد الكهرباء الساكنة والتوبير وعدم امتصاص الرّطوبة) إلا أن الألياف الممزوجة خففت من تأثير هذه المساوئ نظراً لميزة امتصاص الرّطوبة الموجودة بالألياف الطّبيعية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

نسبُ مزجِ بعضِ الخَامات النّسيجية

صوف+ قيبران+نايلون	%15-%40-%45	للأقمشة الشتوية الخارجية
قطن +بوليستر	%35 -%65	لأقمشة القمصان
صوف + فيسكوز	%60-%40	لأقمشة المعاطف
فيسكوز +أكريليك	%60 -%40	لأقمشة الملابس النسائية
بوليستر +صوف	%45-%55	لأقمشة الملابس الخارجية
أكريليك +صوف	%30 -%70	لأقمشة الملابس النسائية
بوليستر +قيبران	%30-%70	لأقمشة القمصان

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3-2- طُرقُ الكَشفِ عن الخَامات

لقد أصبحت الألياف النّسيجية متعددة ، خاصّة الألياف الصّناعية التي تتشابه إلى حدٍّ كبير من ناحية المهر الخارجي، لذا وجب إيجاد طريقة سهلة للتمييز بين هذه الألياف.

ومن الطرق المتبعة في الكشف عن الخامات:

- الفحصُ أو التجربة بالاحتراق
- الفحصُ تحت المجهر
- الذوبان والانتفاخ
- الفحصُ بالتّلوين
- اللمس والمظهر

3-2-1 الفحص بالاحتراقُ

تمييز الألياف بوساطة الاحتراق من الطُّرق السهلة والتي لا تتطلب استعداداً خاصاً أو مواد كيميائية ويمكن استخدامها في أي مكان للحصول على حكم سريع على نوع الألياف المجهولة بشكل تقريبي.

أ- الأليافُ النّباتية (قُطن - كتّان - جُوت)

تشتعل بسرعة وتحترق تاركة بقايا رمادية اللون، ورائحة الاحتراق تشبه رائحة الورق المحترق.

ب-الألياف الطّبيعية الحيوانية

لاتشتعل بسرعة ولكنها تتقلص أولاً ثم تحترق ببطء وتترك بقايا ويتحول لونها من الأسود إلى الأبيض وتنبعث منها رائحة الشّعر المُحترق.

ت-الأليافُ الصّناعية

- البُوليستر : ينصهر وينقبض بعيداً عن اللهب ويحترق ببطء تاركاً كرة صُلبة سوداء اللون.
- النّايلون: ينصهر وينكمش بعيداً عن اللهب ، ثم يشتعل تاركاً كرة صُلبة جداً ورمادية.
- رايون الفيسكوز: يعطي خصائص الألياف النّباتية نفسها عند الحريق.
- بولي أكريليك ينكمش بعيداً عن اللهب ويحترق دون انصهار تاركاً كرة سوداء صُلبة غير منتظمة وتتصاعد رائحة اللحم المحترق.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وفيما يلي جدول يبين خواص المواد النّسيجية عند الحرق:

المادة النّسيجية	التصرف تجاه اللهب	كيفية الاحتراق	الرائحة	مخلفات الاحتراق
قطن أو فيسكوز	يشتعل	لهبة براقة	احتراق الورق	رماد أبيض
صوف – حرير طبيعي	يشتعل	لهبة متطايرة	احتراق الشعر	حبيبات سوداء الحَرير يخلف رماداً
صوف صناعي	يشتعل	لهبة بارقة تنطفئ	احتراق الورق	بقايا رماد أبيض
النَّايلون(البولي أميد)	يتميع	لهبة بارقة تنطفئ	احتراق السكر	كرة بيضاء
البُوليستر	يتميع	لهبة قصيرة	احتراق السكر	كرة بيضاء
البولي اكريليك	يتميع	لهبة لاتنطفئ	احتراق السكر	حبيبات سوداء قاسية
البولي ايثلين	يتميع	لهبة قصيرة لاتنطفئ	احتراق الشمع	كرة صافية كالزجاج

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

2-2-3 الفحص بالمجهر

يُستخدم المجهر للكشف عن الأنواع المختلفة من الشُّعيرات وذلك عن طريق أخذ مقطع عرضي ومقطع طولي للشُّعيرات المراد اختبار كشفها تحت المجهر. كما في الشّكل (3-9)



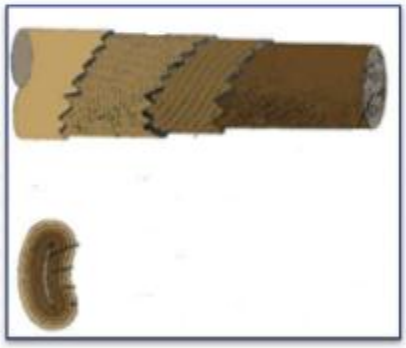
الشّكل (3-9) الكشف عن الخامات بالمجهر

وبموازنة الشّكل الموجود تحت المجهر بالأشكال القياسية يمكن تحديد نوع الألياف.

1- مثال لشُعيرة القُطن

عند فحص شُعيرة القُطن الناضجة تظهر كأنها أنبوبة مُنبسطة ملتفة حول نفسها عدة التفافات وعند دراسة مقطع عرضي. كما في الشّكل (3-10) لشُعيرة القُطن يمكن تمييز خمسة مناطق وهي من الخارج إلى الدّاخل كالآتي:

أ- **الطّبقة الخارجية أو القشرة** : وتحتوي على مزيج من مواد شمعية وصمغية وتتوقف مناعة الشّعرة ضد البلل أو الامتصاص في تركيب هذه الطّبقة.



الشّكل (3-10) مقطع عرضي تحت المجهر

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ب- **الطَّبقة الأولى:** مؤلفة من ترسُّبات السيللوز الثانوية على جدار خلية الشعرة وهي تشكل مع الطَّبقة السابقة الجدار الرئيسي لخلية الشُّعيرة وتعتمد نعومة أو خشونة الشعرة على سماكة هذه الطَّبقة.

ت- **الجدار الثَّانوي:** ويتألف من ترسبات السيللوز على هيئة بلورات من عدة طبقات وتعتمد مرونة الشعيرة على انتظام توزيع هذه البلورات السيللوزية.

ث- **الجدار الدَّاخلي لشَعرة القُطن:** وهو تركيب حلزوني مؤلف من ترسُّبات سليلوزية على هيئة طبقات تدعى حلقات النمو تحيط بالفجوة المركزية للشُّعيرة وتؤثر على درجة مسامية الشَّعرة كما يؤثر على خاصية التدفئة والعزل الحراري.

ج- **القناةُ المركزيةُ:** وتحتوي على بقايا مادة البروتوبلازما وهي مادة لها خواص أزوتية.

2- الصُّوف

الشَّكل الطولي يظهر به حراشف، والشَّكل العرضي يظهر على شكل دائري تحيط به الحراشف.
كما في الشَّكل (3-11)



الشَّكل (3-11) الصُّوف تحت المجهر

3- الحَريرُ الطَّبيعي

الشَّكل الطولي عبارة عن شُعيرات مزدوجة،أما القطاع العرضي يظهر على شكل مثلث. كما في الشَّكل (3-12)



الشَّكل (3-12) الحَريرالطَّبيعي

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

4- الكتّان

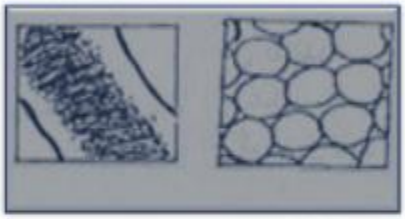
شُعيراته ناعمة ويلاحظ وجود علامات مسافات منتظمة، والقطاع العرضي لها متساوٍ تقريباً عند المقاطع المختلفة للشُّعيرة الواحدة والفجوة العُصارية ممتدة على طول الخلية.كما في الشّكل (3-13)



الشّكل (3-13) الكتّان

5- النّايلون

تظهر الشُّعيرات ملساء ومنتظمة السُّمك ومقطعها العرضي يكون كامل الاستدارة كما في الشّكل (3-14)



الشّكل (3-14) النّايلون

6- البُوليستر

شُعيراتُه ملساء مستقيمة والمقطع العرضي يظهره كامل الاستدارة. كما في الشّكل (3-15)



الشّكل (3-15) البُوليستر

3-2-3 طريقة الذّوبان أو الانتفاخ

إن المبدأ الأساسي في هذه الطريقة هي ملاحظة ما يحصل على الخَيط أو الشعيرة عندما تعالج بمواد كيماوية ويفضل أن تُشاهد التأثيرات التي تطرأ على الخَيط تحت المجهر كما يلي:

أ- بعضُ الخُيوط تذوب نهائياً.

ب- بعضُ الخُيوط تنتفخ .

ت- بعضُ الخُيوط لها تصرُّف خاص تجاه مواد كيميائية معينة .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

4-2-3 التَّمييزُ بالتَّلوين

تُستخدم هذه الطريقة عندما تكون الخُيوط غير مصبوغة أو غير ملونة، ولكنها محدودة للغاية. ومن الملونات المستعملة Shirlastin A

يُغسل النَّموذج أولاً بشكل جيد للتأكد من خلوه من المواد المبللة ثم يُترك بدرجة حرارة الغرفة لمدة دقيقة، ثم يُعامل بالمواد الملونة، و يُغسل بالماء البارد ويُفحص اللون الناتج.

5-2-3 اللمس والمَظهر

تنمو **حاسَّة اللمس** بكثرة التَّمرين والمقارنة بين المنسوجات ذات الوزن والتشابه، وللتمييز بين الخامات النَّسيجية يفضل أن تكون مصنوعة من نوع واحد غير ممزوجة ليسهل التَّمييز بوساطة الملمس.

وللتعرف على مصادر الدفء والبرودة والنُّعومة والمتانة وقابلية الثني والتجعُّد، كل هذه الصفات يمكن معرفتها بحاسة اللمس .

أما **المظهر**: نستطيع التَّمييز بين الخامات المختلفة في حال استعمال أكثر من خامة واحدة فالعين تكشف بريق الخُيوط في اتجاه الطول والخُيوط الأكثر بريقاً هي عادة الحرير الطَّبيعي أو الصناعي بينما الخُيوط الأقل بريقاً أو بدون بريق هي القُطن.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تقييمُ المعلومات النّظرية

أجب عن الأسئلة الآتية:



1- ما أقسامُ الألياف النّسيجية المُستعملة في صناعة الغزل والنّسيج؟

2- ما خصائص الشّعيرات القُطنية؟

3- لماذا يُفضل استخدام الملابس من الأنسجة القُطنية؟

4- لماذا يتميز الكتّان بلمعان طبيعي مختلف عن باقي الألياف الأخرى؟

5- اختر الإجابة الصحيحة مما يلي :

تُسمى الألياف النّباتية بالألياف السّيللوزية لأنها تؤخذ من أجزاء النّباتات المختلفة مثل:

الكتّان　　الموهير　　الحَرير

- أجودُ أنواع القُطن ذو التيلة الطويلة التي يتراوح طولها مابين:

40-50مم　　55-60 مم　　60-65 مم

- يُستخدم في صناعة الخُيوط وأكياس الخيش :

الجُوت　　القنب　　الحرير

6 - ماسببُ تميز الصُّوف بما يلي :

أ- خاصية الإرجاع　　ب- التلبد　　ت- المرونة　　ث- المطاطية

7- ما استخدامات الألياف المعدنية (الأسبست)؟

8- عدد ثلاث تسميات تجارية لشُعيرات البوليستر .

9- ما مزايا الأقمشة الممزوجة؟

10- عدد الطرق المُتبعة للكشف عن الخامات النّسيجية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

عَملياتُ الغَزلِ والنَّسيجِ



قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

قائمة المحتويات

المُحتوى	الصفحة
– المُقدمة	74
– المعلوماتُ النّظرية	75
خصائصُ الخُيوط وأنواع أليافها	
غزل الخيوط الطبيعية	77
غزل الخيوط الصناعية	79
زوي الخُيوط	81
أنظمةُ تنمير الخُيوط	82
صفات الخيوط	84
مرسرةُ الخُيوط القُطنية	87
النّسيج	88
– تقييمُ المعلومات النّظرية	99

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الغزل هو المرحلة الأساسية في صناعة النّسيج، وتعتمد مواصفات النّسيج على أنواع الخُيوط المستخدمة، التي تعتمد بدورها على نوعية الشّعيرات (الألياف) ومواصفاتها الفيزيائية والميكانيكية. وعملية الغزل هي تحويل الشّعيرات إلى خيوط مفردة أو مزوية جاهزة للاستخدام في معامل النّسيج. ففي عام 1882 ابتكر الإنجليزي لويس شوي آلة لإنتاج الخُيوط انطلقت منها عملية تطوير آلات غزل الشّعيرات لصناعة الخُيوط ومراحلها.

ويمكنُ تحديد بعض أنواع الخُيوط المغزولة كما يلي:

1- خيوطٌ تُنتج من ألياف طبيعية (حيوانية أو نباتية أو معدنية).

2- خيوطٌ تُنتج من ألياف صناعية.

3- خيوطٌ تُنتج من ألياف ممزوجة طبيعية وصناعية .

يتوقع من الطالب بعد نهاية الوحدة التدريبية أن يكون قادراً على أن:

- يتعرف طريقة غزل الخُيوط الطّبيعية.
- يتعرف طريقة غزل الخُيوط الصّناعية.
- يميز أنواع الخُيوط ونُمرها.
- يتعرف أنواع النّسيج.

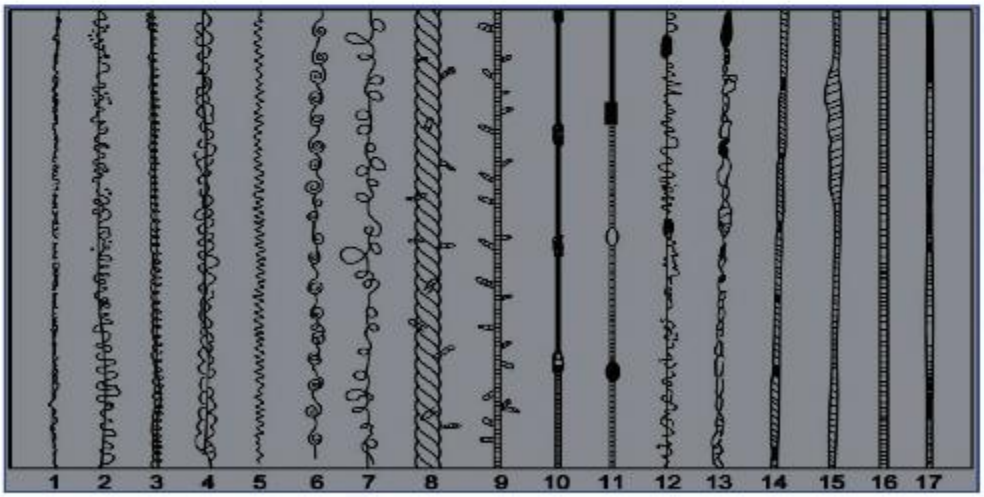
WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المعلوماتُ النَّظرية للوحدة

1-4 خصائص الخُيوط وأنواعُ أليافها

الخَيط هو مجموعة ألياف نسيجية تتحدُ وتتماسك فيما بينها، بوساطة قوى تعشيق، وتمتد متسلسلة لتشكل جسماً طويلاً بسماكات مختلفة، وبرمات معينة تعطيه متانة محددة، وهو المُنتج النهائي الذي يخضع لعملية الغزل.

والغاية من عملية الغزل هي تحويل الألياف والشُعيرات المشتتة والمفككة إلى خيوط تُستخدم في عمليات النَّسج أو الحياكة أو الخياطة أو عمليات النَّسيج الأخرى. يتمّ خلال عملية الغزل إكساب شريط السَّحب(ألياف متوازية ومسحوبة) المتانة الكافية ببرم مجموعة الألياف بحيث تزيد قوة الاحتكاك بينها وتُعطي المتانة اللازمة لتشكيل الخَيط. والبرم هو عدد اللفات(البرمات) في وحدة الطول الناتجة عن إدارة خيط حول محوره. واختلاف عدد البرمات من خيط لآخر يغير الكثير من خواصه، فكلما ازدادت عدد البرمات ازادت معها متانة الخَيط، وخُشونته، واختلفت طريقة عكسه وبعثرته لأشعة الضوء، كما تنقص امتصاصية الخَيط الرُطوبة، وتنقص مرونته.



الشكل (4-1) نماذج الخُيوط المصنّعة من الألياف الطبيعية والصناعية

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

وتتفاوت خصائص الخُيوط المغزولة بناءً على المواد الخام المُستخدمة، وطول الألياف، وتوازيها، وكمية الألياف المُستخدمة، ونسبة البرم.كما في الشّكل (4-1)

وهناك عوامل كثيرة تُحدد مواصفات الخُيوط وطريقة تصنيعها واستخدامها، ومن أهمها نوع الألياف (الشُّعيرات) وخواصها الفيزيائية والميكانيكية.

4-1-1 الخواص الفيزيائية والميكانيكية للألياف

إن خواص الألياف مهمة جداً من أجل تحديد نوعية الخَيط وجودته، وتحدد في المخبر بأجهزة خاصَّة، ومن هذه الخواص:

طول الشُعَيرة، ونعومة الألياف ودقتها، وانتظام الشُّعيرات والمتانة والمرونة ورطوبة الألياف واللون والناقلية الكهربائية ومقاومة الشُّعيرة للضغط والبرم والثّني.

4-1-2 تُصنيف الخُيوط واستخداماتُها

تُصنف الخُيوط إلى أنواع كثيرة بحسب نوع الألياف الدّاخلة في تركيبها، ومنها:

- ❖ خيوطٌ مُنتجة من الألياف الطّبيعية.
- ❖ خيوطٌ مُنتجة من الألياف الصّناعية، وتنقسم إلى :

أ- خيوطٍ مغزولة منشعيرات مقصوصة.

ب- خيوطٍ شُعيرات مستمرة من دون برم.

ت- خيوطٍ شُعيرات مستمرة مبرومة.

- ❖ خيوطٌ مُنتجة من الألياف الصّناعية والطّبيعية، تُمزج بنسب معينة، وتبعاً لاستخدامها يصنع منها:

أ- خيوطُ غزل فردية، لُحمة، وإذا استعملت كخيوط سدى يجب تنشيتها لزيادة متانتها.

ب- خيوطُ غزل فردية تتكون من خيطين فرديين أو أكثر لاستخدامات مختلفة.

ت- خيوطُ غزل مجدولة: ويكون عددها كبيراً لإنتاج الحبال.

ث- خيوطُ من نوعية عالية لإنتاج قماش جيد النوعية (مزخرف)

وتُصنف الألياف بحسب نوعها إلى صنفين رئيسين هما: الألياف الطّبيعية، والألياف الصّناعية.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

أولاً- الألياف الطّبيعية

مصادرها متنوعة، وأهمها الألياف العُضوية، والألياف غير العضوية

• **الألياف العضوية**:وتصنف إلى:

- ألياف ذات مصدر نباتي: مثل القُطن والكتّان والقنب والجُوت.
- ألياف ذات مصدر حيواني: مثل الصُّوف والوبر والحَرير الطّبيعي .

• **الألياف غير العضوية ومنها:**

- الخُيوط الزّجاجية (البلورية) التي تنضمّ إلى مجموعة الخُيوط الصّناعية وخيوط الذّهب وخيوط الفضة وخيوط الأسبستوس المعدنية.

4-2- غزل الخُيوط الطّبيعية

تتشابه المبادئ الأساسية لتصنيع الخُيوط من الألياف والشّعيرات من حيث المبدأ بغض النظر عن نوع الخيط و تخضع لنفس مراحل التّصنيع تقريباً وهي :

- عمليات الفتح والمزج للشّعيرات
- عمليات تقويم وتسوية الشّعيرات وجعلها مستقيمة ومتوازية ودمجها مع بعضها البعض

وهناك عدة طرق لتصنيع الخُيوط و تعتمد طريقة التّصنيع على نوعية الشّعيرات ومن هذه الطرق:

- غزلُ الخَيط القُطني (شعيرات قصيرة).
- غزلُ الخيط الصّوفي المسرح (شعيرات طويلة).
- غزلُ الخيط الصّوفي الممشط.

4-2-1غزلُ الخَيط القُطني

بعد قطف القُطن يتم حلجه وينظف من الشوائب ويصنف حسب نوعه ويجمع في رزم على شكل بالة. ويمرُّ القُطن في المراحل الآتية:

❖ **عملية المزج والتّفتيح والتّنظيف:** والغرض منها الحصول على قُطن جيد حيث يمرُّ القُطن خلال آلات تحتوي مضارب أسطوانية ذات أسلحة مدببة سريعة الدّوران تقوم بتفتيح بآلات القُطن وإعادتها إلى شكلها الطّبيعي .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ثم ينتقل القُطن منها عبر مجارٍ هوائية ليتجمع في صناديق ماكينات الخلط على شكل طبقات مرتبة ومنسجمة مع بعضها البعض . ويعود القُطن ليمرُ على ماكينات تفتيح أخرى تقوم بتفكيك الشُعيرات وضربها لإزالة الشوائب منها وتحول القُطن إلى كتلة من الشُعيرات النظيفة والمتجانسة.

❖ **عمليةُ التَّسريح (الكرد):** هذه المرحلة هدفها استكمال تنظيف القُطن من القشور والشوائب والشُعيرات القصيرة وتحويل الكتلة إلى شريط منتظم ويسمى شريط الكرد (sliver) ويحفظ داخل علبة أسطوانية.

❖ **عمليةُ السَّحب:** يتمُ في هذه العملية تجميع أربعة إلى ستة أشرطة في شريط واحد وسحب الشُعيرات وتنظيمها إلى جانب بعضها بوضع متوازٍ وثابت ، وقد تكرر عملية السحب عدة مرات تبعاً لدقة الخُيوط المراد إنتاجها ثم توضع في عُلب أسطوانية على شكل أشرطة متوازية منسجمة.

❖ **عمليةُ التَّمشيط:** يُمرر شريط الكرد على ماكينات التمشيط لزيادة التَّنظيف ولإزالة العقد والشُعيرات القصيرة إن وجدت حتى يزداد متوسط طول تيلة شُعيرة القُطن ضمن الشَّريط الناتج (عبر إزالة الشُعيرات القصيرة) مما يزيد في متانة الخُيوط ولترتيب الشُعيرات في وضع متوازٍ لإنتاج خيوط رفيعة منتظمة السَّماكة .

❖ **عمليةُ البرم:** يتمُ تحويل الشَّريط الناتج عن عملية السَّحب إلى خيط غليظ قليل البرمات يعرف بالمبروم والهدف منه تسهيل عمليات النقل حيث يتمُ لفُّ هذا المبروم على بكرات خاصَّة أسطوانية الشَّكل.

❖ **عمليةُ الغزل النَّهائي:** تُعتبر آخر مراحل غزل الشُعيرات، حيث يتمُ إنتاج الخَيط بشكل نهائي وبمواصفات محددة (نُمرة الخَيط- عدد البرمات- قوة الشد...)

بعد الانتهاء من عملية الغزل يمكن زوي الخُيوط لإنتاج الأقمشة المختلفة .

2-2-4 غزلُ الخَيط الصّوفي المسرّح

يُستخدم لإنتاج النُمر الثخينة من الخُيوط حيث ينتج بعد الكرد أو التَّسريح ما يسمى slubbing وهو عبارة عن حبل أو مجموعة شعيرات كثيفة تسحب هذه المجموعة أو الحبل بشكل منتظم ومراحل الغزل هي: الفتح – الخَلط- التَّسريح – الغزل.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3-2-4 غزلُ الخيط الصُوفي الممشّط

الخُيوط المُنتجة بهذه الطريقة تكون منتظمة ومتماسكة بشكل جيد وموحد في ثخنها وتستعمل هذه الطريقة لإنتاج الخُيوط الصُوفية الرفيعة ذات الجودة العالية ومراحل الغزل هي:

التَّصنيف والفَرز – المَزجُ والخَلط– الغسيل– التَّجفيف – التَّسريح– الغسيل الثاني– السحب– الغزل.

ثانياً– الألياف الصّناعيةُ

وتُصنف كما يأتي:

1– ألياف تحويلية وتشمل:

أ– ألياف مصنعة من خامات طبيعية مثل :الفيسكوز viscose (VI) الذي يُصنع من السليلوز، وألياف النُحاس، وألياف الأسيتات.

ب– مواد زُلالية، وتُصنع منها ألياف كازانوف.

ت– مواد هُلامية، وتُصنع منها ألياف المطاط.

2– ألياف تركيبية وهي ألياف مصنّعة من مركبات كيمياوية :

مثل: بوليستر polyester(PE)

بولي كربميد polycarbamide (PC)

بولي أميد polyamide (PAM)

بولي أكريليك polyacrylate (PA)

3-4 غزلُ الخُيوط الصّناعية

غزل الألياف الصّناعية وهي عملية تحويل المواد المُستخدمة في صنع اللدائن(البوليميرات القاسية) إلى سائلة حيث يمكن ضخها وبثقها من خلال فُتحات صغيرة جداً لتشكيل الخُيوط المطلوبة .

ويتمُّ غزل الألياف الصّناعية بإحدى الطرق الآتية :

❖ **الغزلُ الرّطب (ضمن سائل)**

تُستخدم هذه الطريقة في غزل الفيسكوز وألياف المطاط الصّناعي حيث يضخ محلول الغزل(البوليمير) بوساطة مضخات خاصّة داخل ثقوب المِغزل يخرج من بعدها المحلول على شكل شعيرات رفيعة يمكن التّحكم بسُمكها عن طريق قطر المِغزل ثم تمرُّ الخُيوط إلى حمام الغزل الذي يحتوي على مواد كيماوية تعمل على جفافها وتقلصها وبعد ذلك تسحب وتلفُّ على هيئة شلل أو بكرات .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

❖ **الغزلُ الجافُّ**

يُستخدم في غزل الأسيتات والبولي أكريليك حيث يتم إذابة محلول الغزل(البوليمير) في محلول عُضوي كالأسيتون ثم يضخ بوساطة مضخات خاصّة إلى ثقوب المغزل حيث تتعرض الخُيوط عندما تخرج إلى تيار هوائي ساخن ويتطاير السائل العضوي وتبقى الخُيوط التي تلف على بكرات.

ملاحظة : يجب أن يكون المذيب العضوي المستعمل ذا خواص معينة مثل:

أ- أن يستطيع إذابة كمية كبيرة من البوليميرات في كميات قليلة من السائل.

ب- أن يكون مستقراً حرارياً و ذا مستوىً منخفضاً ورخيصاً.

ت- أن تكون درجة حرارة غليانه منخفضة لتتمّ عملية تبخره بسرعة وبدرجة حرارة منخفضة بعد عملية الضخ أو الغزل.

❖ **الغزلُ (الانصهاري)**

تُستخدم هذه الطريقة في غزل أغلب أنواع الألياف الصّناعية التركيبية كالنّايلون والبولي أستر والألياف الزُّجاجية حيث يتم صهر عجينة البوليمر وضخها بوساطة مضخات خاصّة إلى ثقوب الغزل لتخرج على شكل شعيرات رقيقة حيث يتم تعريضها إلى الهواء البارد وتتجمد نتيجة الفرق بين درجة حرارتها ودرجة حرارة الهواء ثم تسحب الخُيوط وتُلفُّ على بكرات خاصّة.

إن شكل الشُّعيرات يختلف من حيث الطريقة التي يتم الغزل بها فمثلاً:

الشُّعيرات التي تُغزل بأسلوب الغزل الانصهاري تأخذ شكلاً دائرياً مثل شكل ثُقب المغزل حيث يمكن تغيير شكل المقطع العرضي حسب شكل الثُّقب في المغزل كأن يكون على شكل مثلث ويمكن أن يكون هذا فقط بطريقة الغزل بالإذابة لأنها تتجمد بسرعة بعد عملية الضخ من الثُّقوب.

أما الغزل بالطريقة الرّطبة أو الطريقة الجافة فإن عملية تجمُّد الشُّعيرات تكون أبطء حيث يتجمد السّطح الخارجي للخيط أو الشُّعيرة ويكون الوسط الداخلي طرياً. فشكل السّطح الخارجي للخيط يؤثر في اللمعة والملمس للمنتج النّهائي.

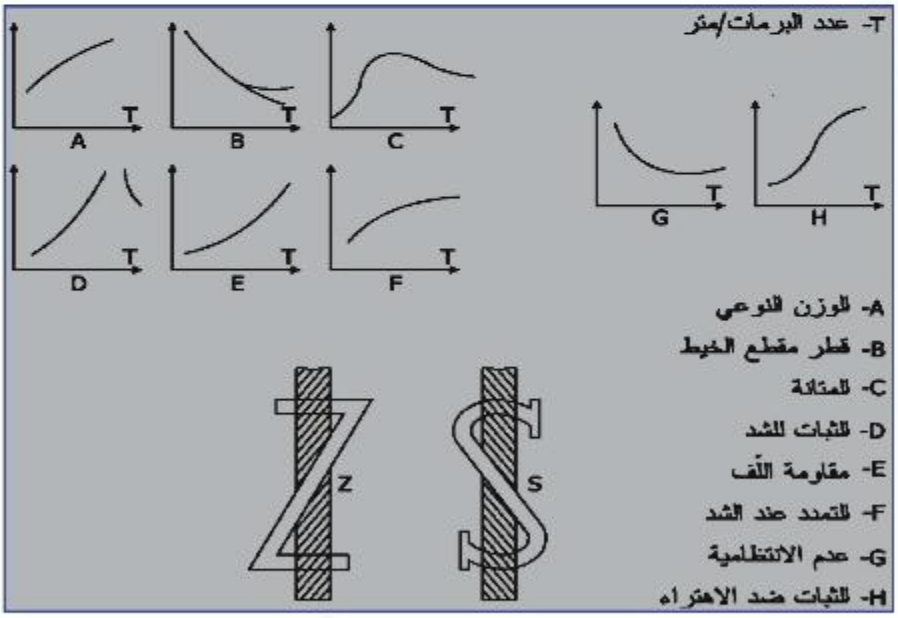
ملاحظة : لكي نستطيع غزل البوليميرات الذائبة يجب أن تكون البوليميرات قادرة على الذوبان دون أن تتفكك أو تتفسخ وتكون في حالة مُستقرة تحت درجة حرارة مستقرة قد تصل إلى 30%أعلى من درجة حرارة الذوبان.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

4-4 زويُ الخُيوط

تعتمد خواص الخُيوط عموماً بالدرجة الأولى على خواص الشُّعيرات التي يصنعمنها الخيط، وخاصة البرم لأهميتها الكبيرة، إذ إن البرم بنوعيه اليساري بشكلS واليميني بشكلZ يؤدي إلى تماسك شعيرات الخيط بإعطائه عدداً محدداً من البرمات للمتر الواحد، وهي تحدد «نمرة» الخيط واستخدامه، وتأثير عدد البرمات على بعض صفات الخَيط .وهي عملية تجري بعد غزل الخُيوط مباشرة. ويختلف مقدار شدة البرم باختلاف نوع الألياف فالخُيوط الدقيقة تحتاج إلى برم أكثر والخُيوط السميكة تحتاج إلى برم أقل وكذلك الخُيوط ذات الشُّعيرات القصيرة تحتاج إلى عدد برمات أكثر من الشَّعيرات ذات الشُّعيرات الطويلة ، ويعتبر مقدار برم الخَيط عاملاً أساسياً في تحديد مواصفات القُماش فالخُيوط التي تستعمل لحياكة التريكو تكون قليلة البرمات والسَّاتان والأقمشة الوبرية وأقمشة الكريب.

تحتاج إلى خيوط ذات برمات كثيرة وكذلك الخُيوط الصُّوفية التي تستعمل لحياكة الأقمشة الصُّوفية المنسوجة . كما في الشَّكل (4-2)



الشَّكل (4-2) زوي الخُيوط

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

4-4-1 تأثيرات عملية البرم على الخيوط

أ- تقلل من مُرونة ولمعة الخَيط

ب- تقلل من قُدرة الخَيط على امتصاص الأصباغ

ت- تعطي ملمساً ناعماً للخيط خالياً من الشُّعيرات الوبرية

ث- انكماش الخُيوط بزيادة البرم.

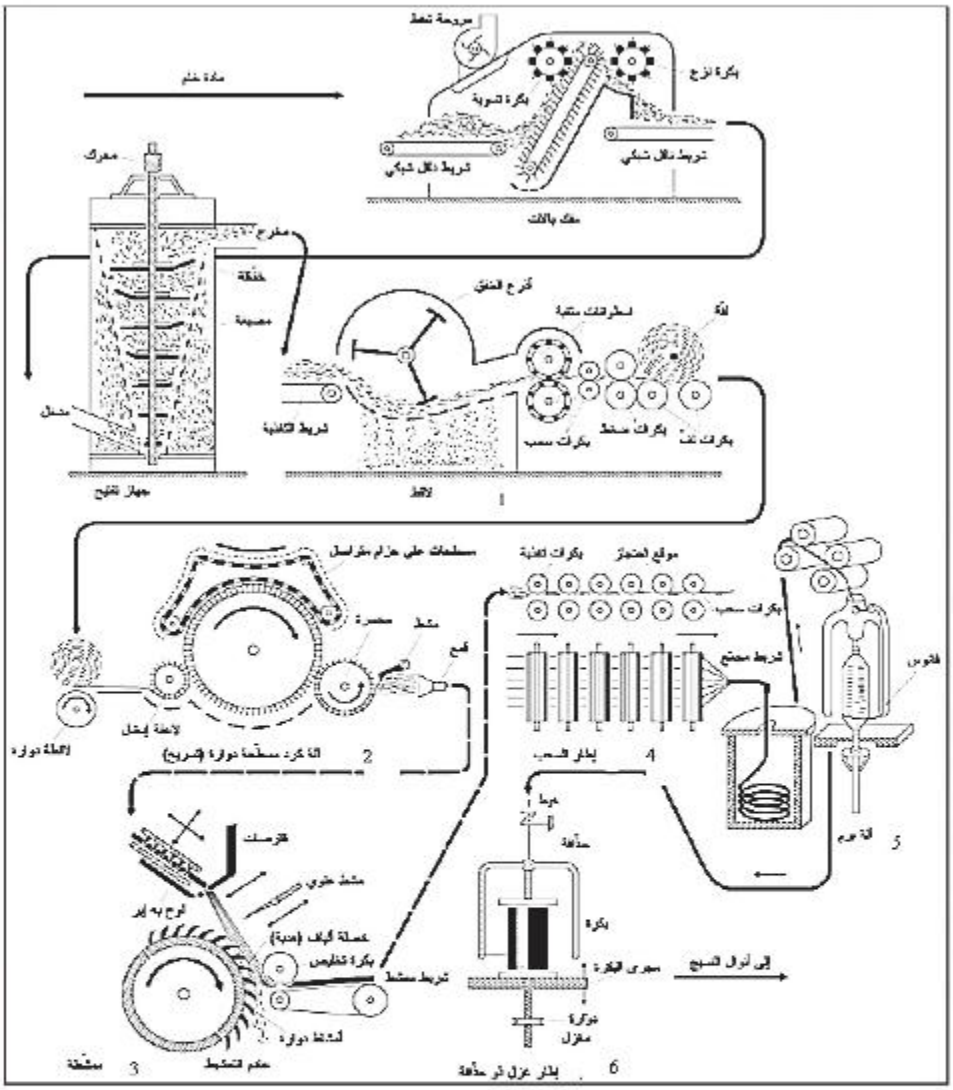
4-5 أنظمةُ تنميرِ الخُيوطِ

هناك وحدة قياس هامة دولية تشير إلى ثَخانة الخَيط ووزنه بالنسبة إلى طوله وتدلُّ على نُمرة الخَيط أطلق عليها اسم تكس وتساوي وحدتها 1غ/1000م.

1- طريقةُ تصنيع الخُيوط من الألياف الطَّبيعية النَّباتية ومنها مراحل تصنيع القُطن.

كما في الشَّكل (4-3)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



الشكل (3-4) مراحل تصنيع القُطن

فالنُّمرة :هي عبارة عن العلاقة بين طول الخيط ووزنه، وتدل على سُمك الخيط ومن نُمرة الخيط نميز بين خيط وآخر، كما أن نُمرة الخيط هي التي تحدد العمليات اللازم اتخاذها في عملية الغزل وكذلك تحدد أنواع الآلات الواجب استخدامها.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

يوجد في العالم نظامين للتّمير:

1- النّظام العكسي وفيه نأخذ نسبة الطول على الوزن .

2- النّظام الطردي وفيه نأخذ نسبة الوزن على الطول .



الشكل (4-4) أنواع من الخيوط

6-4 صفات الخُيوط

يتمُّ تصنيف الخُيوط وفقاً لصفاتها :

1- الخيوطُ المفردةُ ويتمُّ برم الشُّعيرات بحيث يصبح الخيط متجانساً والبرم يكون يميناً أو يساراً .

2- الخُيوطُ المزويةُ ويتم برم خيطين منفردين يميناً أو يساراً وتُستخدم هذه الخُيوط في الأقمشة التي تحتاج إلى متانة.

3- الخيوطُ المسرّحة وتتكون من ألياف قصيرة وتبرم برماً من متوسط إلى قليل البرم، وتُستعمل هذه الخُيوط لحياكة أقمشة الأغطية وغيرها،وتُستخدم لحياكة أقمشة الجوخ والأقمشة الخفيفة الشفافة .

4- الخُيوطُ الممشطةُ تتكون من ألياف طويلة ومنتظمة ومتوازية وتبرم برماً من المتوسط إلى عالٍ

5- خيوطُ الحبال وتتكون من برم أكثر من خيطين مفردين وتُستخدم لحياكة الأقمشة التي تحتاج إلى متانة عالية.

6- الخُيوط المفتلة

هي خيوط تم انتاجها بوساطة آلات خاصّة للحصول على تأثيرات مظهرية مختلفة حيث يتمّ استخدام هذه الخُيوط في الأقمشة للحصول على نسيج وفن تدخل الخُيوط المفتلة في معظم الألبسة النسائية (كالبوكليه).والشّكل (4-4) يبين بعضاً من أنواع الخُيوط.

1-6-4 خيوطُ الخياطة

تُصنع خيوط الخياطة من أي خيط مهما كان نوعه، وعادةً تكون الخُيوط الصّناعية أكثر متانة .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



وتُعتبر الخُيوط القُطنية من أهم خيوط الخياطة ولكن التطورات التقنية في الخُيوط الصّناعية أعطت الخُيوط أهمية كبيرة مثل خيوط البولستر. كما في الشّكل (4-5)

وأفضل الخُيوط المستخدمة في الخياطة هي التي تصنع من القُطن الملمع والمعالج (الممرمر) وهذه المعالجة تزيد من متانة خيط القُطن ومن لمعته.

1- خواصُّ خيوط الخياطة

الشّكل (4-5) مجموعة من خيوط الخياطة

- متينة وقوية جداً
- سوية وخالية من العقد والأخطاء
- ذات زوي متوازن
- تتحمل الحرارة المتولدة من الاحتكاك العالي الناتج بين الإبر والمادة التي أُخيطت .
- غير قابلة للانكماش أو التجعُّد
- قادرة على تحمل صدمات الثقل حيث يصل عدد الغرزات في ماكينة الخياطة إلى 6000غرزة بالدقيقة وأثناء ذلك يكون توقفٌ واستمرارٌ مما يجعل خيط الخياطة يصل لسرعة 100ميل بالساعة ولذلك يكون عامل الاحتكاك والتحمل ضروريين جداً وخاصّة لخيط يمر في عين الإبرة
- الخُيوط مصبوغة بشكل جيد .

2- الخيوطُ المستخدمة في آلات الخياطة

تعتبرُ عملية اختيار وتحديد نوع ومواصفات خيوط آلات الخياطة من أهمّ عمليات تجهيز هذه الآلات. ولتنفيذ عملية الخياطة يجب ربط نوع ومقاس الخيط ومواصفاته بنوع القُماش ومقاسات ومواصفات الإبر المُستخدمة في الخياطة ، فالخيوط تختلف في تركيبتها وصناعتها وسماكتها وألوانها.

4-6- 2 أنواع الخيوط واستعمالاتها

أ- **خيط القُطن غير المفتول:** يُستخدم في آلات الحبكة الصّناعية.

ب- **خيط القطن المفتول المزدوج والثلاثي:** يُستخدم في آلات الدُرزة الصّناعية والحبكة والآلات الاختصاصية.

ت- **خيطُ بولستر:** يدخل في صناعته نايلون يُستخدم في جميع آلات الخياطة.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ث- **خيطُ الكتّان:** يستعمل في خياطة الشّوادر.

ج- **خيطُ النّايلون:** يستعمل في خياطة الأكياس.

ح- **خيطُ المطّاط:** يستعمل في خياطة الزّم.

خ- **خيطُ القصب:** يُستخدم في النّطريز الآلي واليدوي .

د- **الخيط المعدني:** يستعمل في النّطريز الآلي واليدوي.

ذ- **خيطُ الحرير:** يُستخدم في النّطريز الإلكتروني والآلي.

3-6-4 المواصفاتُ الفنية للخيط

يجبُ أن يكون الخيط مطابقاً للمواصفات الفنية وفيما يلي أهم هذه المواصفات للخيط :

أ- عدمُ وجود عُقدٍ على طول الخيط.

ب- نظافةُ الخيط من الوبر الطّويل.

ت- متانةُ شدّ الخيط.

ث- ثباتُ لون الخيط

ج- لفةُ الخيط الجيدة بالاتجاه المحدد Z-S

ملاحظة:

- يجب إبعاد الخيط عن جميع المواد اللاصقة والشّحوم والأدوات المعدنية الدّقيقة والحادة.
- تلفُّ الخيوط على كُونات تبعاً لاستخدام هذه الخيوط في آلات الخياطة كما يلي :

أ - ماسورة أسطوانية صغيرة الشّكل تُستخدم للآلات المنزلية.

ب- ماسورة(كونة) مخروطية الشّكل تُستخدم لآلات الخياطة الصّناعية .

ت- ماسورة أسطوانية كبيرة الشّكل تُستخدم لآلات حبكة الموكيت.

ث- على شكل كبكوب أو شلل تُحول إلى كونات على أدوات اللف.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

كما في الشّكل (4-6)



الشّكل (4-6) أشكال المواسير والكونات

4-7 مرسرةُ الخُيوط القُطنية

المرسرةُ هي معالجة الألياف القُطنية بمحلول مركز من الصُّودا الكاوية بهدف زيادة اللمعان وتحسين الملمس وبعض الخواص الأخرى وقد سميت بهذا الاسم نسبة إلى مكتشفها (جون مرسر).
مؤخراً بدأ انتشار المعالجة القلويّة لألياف البُوليستر بمحلول مركز بهدف إزالة الطُّبقة المتشكلة وبالتالي تحسين الملمس.
وطريقة المعالجة تختلف بين ألياف البُوليستر وألياف القُطن إلا أن كلتيهما تعتبر عملية أولية تتم باستخدام المحلول القلوي و تجري على الألياف قبل صباغتها بهدف الحصول على خواص محددة وتدعى هذه المعالجات باسم المعالجات القلويّة للألياف ، لذا فإنه في حالة إجراء المعالجة القلويّة على الألياف الممزوجة أوالأقمشة الممزوجة فإنه يجب مراعاة ودراسة تأثير هذه المعالجة على كل من هذه الألياف على حدة.

4-7-1 عمليةُ المرسرة

عندما يتمّ تعريض الألياف القُطنية لوسط شديد القلويّة متمحلول الصُّودا الكاوية أو هيدروكسيد البوتاسيوم أو هيدروكسيد الليثيوم فإن الألياف سوف تنتفخ و تتقلص، وفي حال تم إخضاعها إلى قوى

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

شد أثناء خضوعها لهذه المعالجة فإننا سوف نحصل بعد عملية الغسيل لإزالة القلوي على ألياف تشبه الحَرير في لمعانها، وإذا لم تتم عملية الشد وتمت إزالة المحلول القلوي والألياف في حالة الانكماش فإننا لن نحصل على اللمعان المطلوب وستبقى الألياف في حالتها المتقلصة ، لكن هذاالأمر سوف يزيد من المرونة تجاه إجهادات الشد المختلفة، وبسبب اعتبارات اقتصادية وبالأخذ بعين الاعتبار الفعالية فإنه يتمُ استخدام الصودا الكاوية فقط في عملية المرسرة صناعياً والتي تعرف بهذا الاسم على أنها تجري تحت الشدّ .

ويمكن حصر فوائد عملية المرسرة بالنقاط التالية:

أ- زيادةُ اللمعان.

ب- زيادةُ قابلية امتصاص الليف للصّباغ.

ت- زيادةُ النشاط الكيميائي للتفاعل مع المواد الكيميائية المختلفة.

ث- زيادةُ المتانة والاستطالة.

ج- تحسينُ النُّعومة.

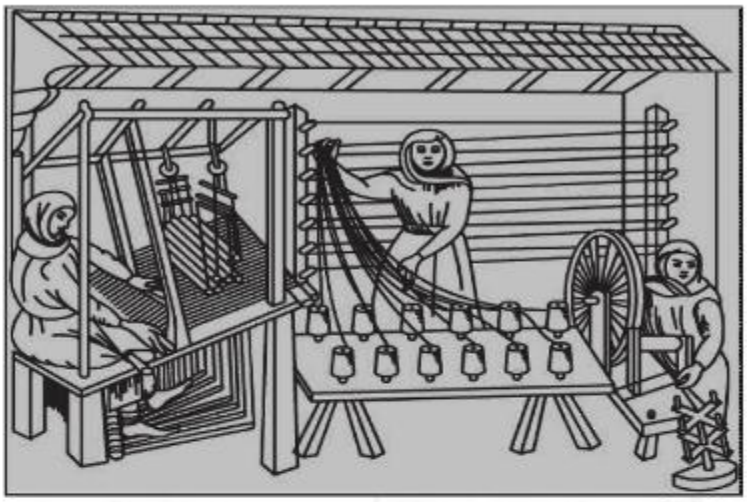
ح- تحسينُ ملمس الألياف.

خ- تحسينُ ثباتية الأبعاد.

4-8 النَّسيج

عَرف الإنسان صناعة الأقمشة منذ القدم وما قبل التاريخ، وابتكر وسائل تقي جسده من عوامل الطبيعة. وأول ما استعمله من المادة النَّسيجية الصُّوف. والنَّسيج هو عبارة عن تقاطع خيوط طولية متجاورة تسمى بخيوط السَّدى مع خيوط أفقية تسمى بخيوط اللُّحمة بانتظام للحصول على منسوج ذي مواصفات معينة.كما ابتكر نول يدائي عبارة عن عمودين من الخشب يجمعهما من الأعلى قضيب خشبي تتدلى خيوط السَّدى نحو الأسفل بتأثير الأثقال. كما في الشّكل (4-7)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

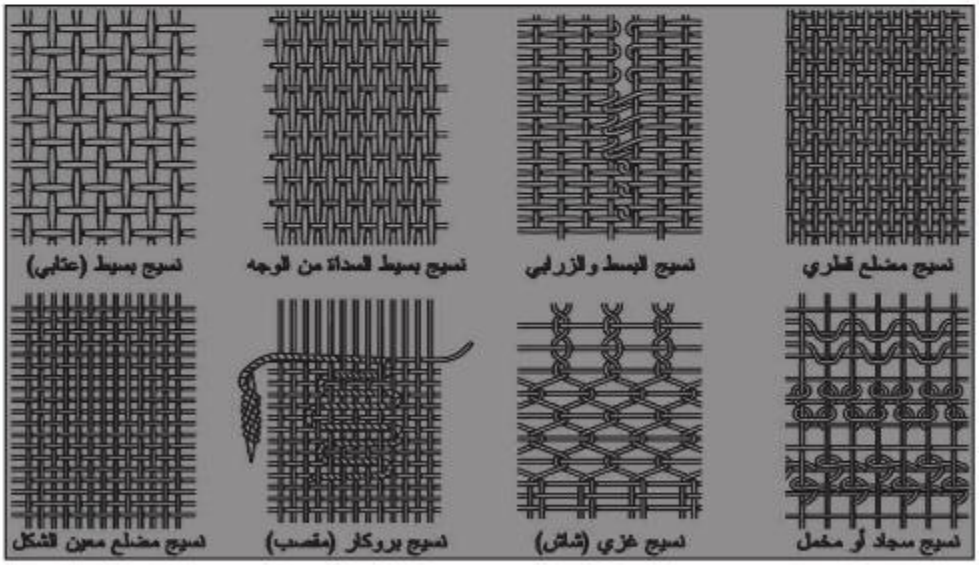


الشّكل (4-7) النول البدائي

ومع ظهور الألياف النّباتية الصالحة للنّسيج مثل القِنب والكتّان والقُطن والحَرير في الصين تطورت تقنية صناعة النّسيج، حيث تم فصل خيوط السدى إلى مستويين لتشكيل النقش.

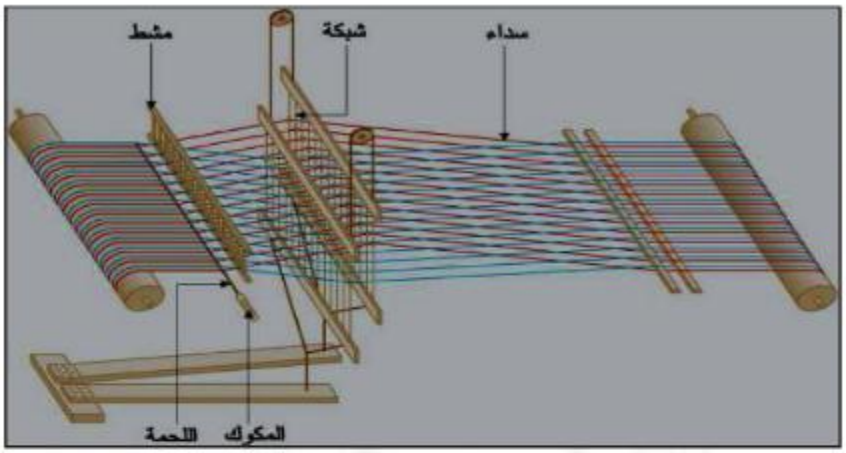
(حركة خيوط السّدى إلى الأعلى والأسفل لتشكل فراغاً يدخل فيه المكوك حاملاً خيط اللُّحمة).

كما في الشّكل (4-8) والشّكل (4-9)



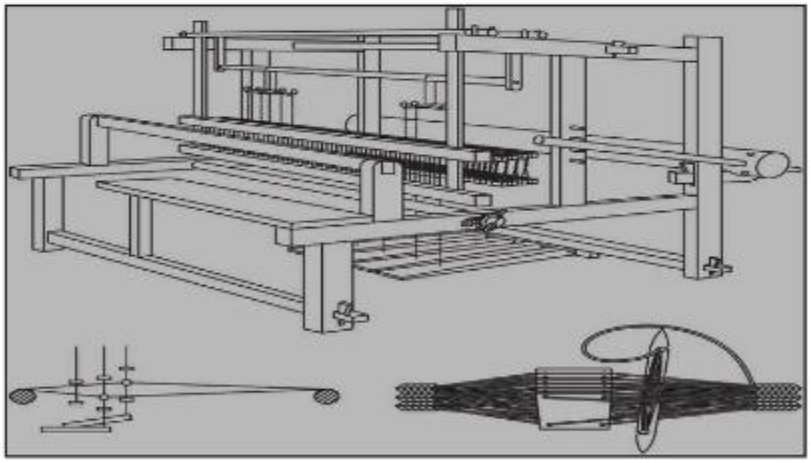
الشّكل (4-8) جزء من نول يوضح كيف تفصل خيوط السّدى إلى مستويين

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



الشّكل (4-9) أنواع النّسيج بحسب وضعية السّدى واللّحمة

توصل إدوار كارت رايتي إلى اختراع نول ميكانيكي متميز عام1786م استخدم فيه شبكة متحركة لتركيب مواسير الغزل، أما خيوط السّدى فتمر مباشرة على الآلة من خلال أسطوانة، ويتم قذف المكوك بوساطة كامة دافعة، وزوّد النول بجهاز توقف آلي عند انقطاع خيط اللّحمة أو خيط السّدى، وجهاز تبديل المكوك آلياً، ويعدُّ هذا النّموذج الشّكل العام لآلة النّسيج مايزال محافظاً من حيثُ المبدأ على وضعه حتى هذااليوم. كما في الشّكل (4-10)



الشّكل (4-10) التركيب العام لنول النّسيج

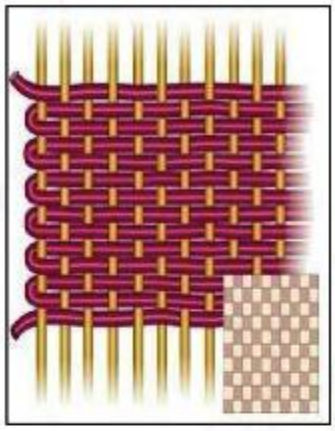
WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

4-8- اتصنيف النَّسيج

يمكننا تمييزُ ثلاثة أنواع رئيسة للنَّسيج بحسب طريقة تصنيعها:

- **النَّسيجُ المنسوج**

النَّسيج المنسوج يتألف من مجموعتين من الخُيوط تتشابك مع بعضها بزاوية قائمةً، والمجموعة الأولى تسمى**السدى** والأخرى تسمى **اللُّحمة**. والسدى هو عدد من الخُيوط المتوازية والمتساوية الطول، وتمثل الاتجاه الطولي للنَّسيج. أما اللُّحمة: فهي خيط يمتدُّ بعرض القُماش فتتشابك الخُيوط بنظام ثابت يعرف بالتَّركيب النَّسجي الذي يؤثر بشكل كبير على خواص الأنسجة. ومن أهم هذه الأنسجة :

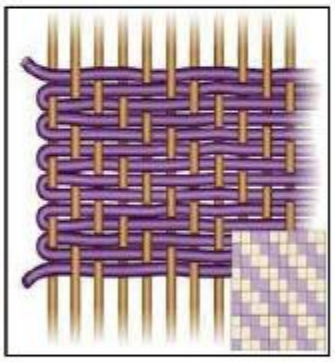


الشَّكل (4-11) النَّسيج السادة

أ- النَّسيج السَّادة:

من أكثر المنسوجات استعمالاً، قليل التكاليف وسهل الصُّنع ، تتوقف متانته على نُمرة الخُيوط المُستعملة ونوعيتها وكثافتها في سم² الواحد وتُستخدم عادة الخُيوط القُطنية لهذا النوع من النَّسيج ومن الأقمشة التي تصنع بطريقة النَّسيج البسيط الفوال- الشاش- البوبلين. كما في الشَّكل (4-11)

ب- النَّسيج المبرديّ:

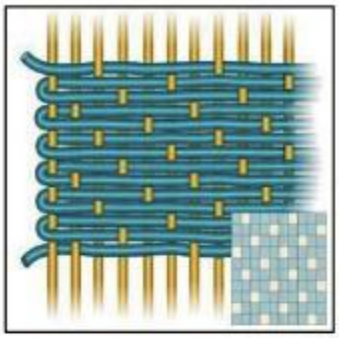


الشَّكل (4-12) النَّسيج المبردي

يتميز بتداخل خيوط السَّدى واللُّحمة حيث تظهر خطوط مائلة على سطح النَّسيج وتكون إما باتجاه اليمين أو اليسار، ومن أهم خصائص النَّسيج المبردي المتانة، لذلك يستعمل في صناعة البطانات وملابس الجينز والملابس العسكرية وأقمشة التنجيد وهو أقل تعرضاً للانتساخ بسبب كثافة الخطوط المائلة به. كما في الشَّكل (4-12)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ت- النَّسيج الأطلسي:



الشّكل (4-13) النَّسيج الأطلسي

يُشتق هذا النَّسيج من النَّسيج المبردي ويتميز بسطح لامع أملس على وجه القُماش ويَصعب تمييز اتجاه الطول في القُماش ومن عيوبه أنه قليل المتانة بسبب طول امتداد الخُيوط ويسهل تفسخه ويحتاج إلى عناية خاصَّة عند كيه. يُستخدم نسيج الأطلس في صناعة أقمشة المفروشات والستائر وأقمشة الملبوسات . كما في الشّكل (4-13)

ث- النَّسيج الوبري:

يتميز هذا النَّسيج بأن وجهه مغطى بحلقات أو خيوط مقصوصة على هيئة وبر وقد تكون الحلقات مغطاة بالوبر ويمكن أن يكون الوبر على وجهي القُماش لتزيد قدرته على امتصاص الرُّطوبة كأقمشة المناشف ومن أهم مميزاته نعومة ملمسه وإعطائه الشُّعور بالدفء ومن عيوبه يحتاج إلى مهارة عند تفصيله وخياطته والانتباه جيداً إلى اتجاه الوبر .

ج- النَّسيج الشَّبكي

وتكون خيوط السَّدى في هذا النوع من النَّسج خيوطاً ثابتة وأخرى متحركة تلفُّ يميناً ويساراً متقاطعة حول الخُيوط الثابتة فتحدث فراغاً تتميز به الأنسجة الشبكية، ويصنع من هذا النَّسيج القمصان الرجالية والبلوزات والستائر .



الشّكل (4-14) قطعة قماش محاك

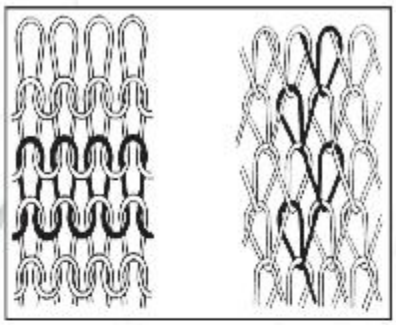
- **النَّسيج المُحاك (التريكو)**

يتكون النَّسيج المنسوج من تشابك مجموعتين من الخُيوط بشكل متعامد تماماً، بينما يتكون النَّسيج المُحاك من عنصر أساسي هو الغرزة. والغُرزة هي حلقة من الخَيط تتماسك نتيجة تداخلها مع الحلقات الأخرى. وهذه البنية الخاصَّة للنَّسيج المحاك تعطي الأنسجة المحاكة مرونة عالية، ودائماً تحاول العودة إلى الوضع

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الأكثر استقراراً، وهو الوضع الدّائري للغرزة. كما في الشّكل (14-4)

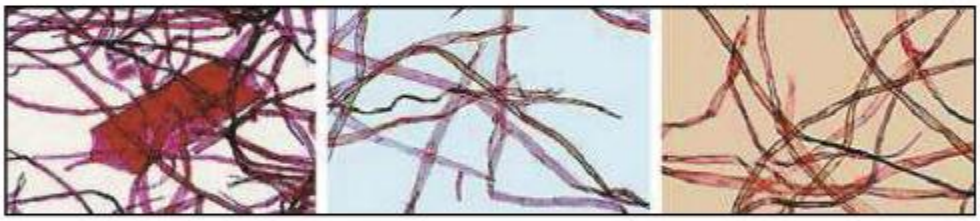
أما آلة الحبكة: تقوم بتوصيل الخُيوط معاً ليتكون بالنهاية نسيج من صفوف طولية تسمى (رابطات) وانتشر هذا النوع من التركيب النّسيجي لرخص ثمنه وسهولة إنتاجه والراحة عند استخدامه. كما في الشّكل (15-4)



الشّكل (15-4) نسيج التريكو

- **النّسيج غير المنسوج**

تمّ تعريف الأقمشة غير المنسوجة منذ منتصف القرن العشرين تقريباً، بأنها أقمشة تجاوزت الطرائق التّقليدية التشكيلية التي تعتمد مبدأ تقاطعات الخُيوط الطولية والعرضية (السّدى واللّحمة) وفق مواصفات محددة. وأهم ما يميز طرائق تشكيل السُّطوح النّسيجية غير المَنسوجة أنها تعتمد على تجميع الشُّعيرات الطّبيعية أو الألياف الصنعية وتكثيفها بحالتها العشوائية المتداخلة، من دون أي توازٍ فيما بين عناصرها ومعاملتها بطريقة الضغط بسماكات محددة حسب الحاجة. كما في الشّكل (16-4)



الشّكل (16-4) توضع شعيرات القُماش غير المنسوج

وتُصنفَ الأقمشة غير المنسوجة اعتماداً على أمور،أهُمها:

– مواصفاتُ المُنتج النّهائي: وخاصّة وزن المتر المربع، حيث تقسم إلى قُماش خفيف أو متوسط أو ثقيل، ويتفق هذا التقسيم غالباً مع سُمك القُماش غير المنسوج.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- جهةُ الاستخدام النّهائي: فهناك قماش الحشوات الخفيفة والحشوات المتوسطة وحشوات المفروشات، والقُماش الكثيف لحصائر النقل وحشوات مقاعد السيارات، وأنواع المناشف والمناديل وأغطية الطاولات ولباس العمليات الجراحية والمماسح وغيرها .

- نوع المادة الأولية: إذ يمكن استخدام جميع أنواع الشُّعيرات الطَّبيعية والصّناعية بأطوال مختلفة تقريباً، وكذلك نفايات الغزل والنَّسيج.

- التَّقسيم الفني: يتمُّ عادة على أساس نسب توضُّع الشُّعيرات وقوى الشد بالاتجاهين الأفقي والعمودي.

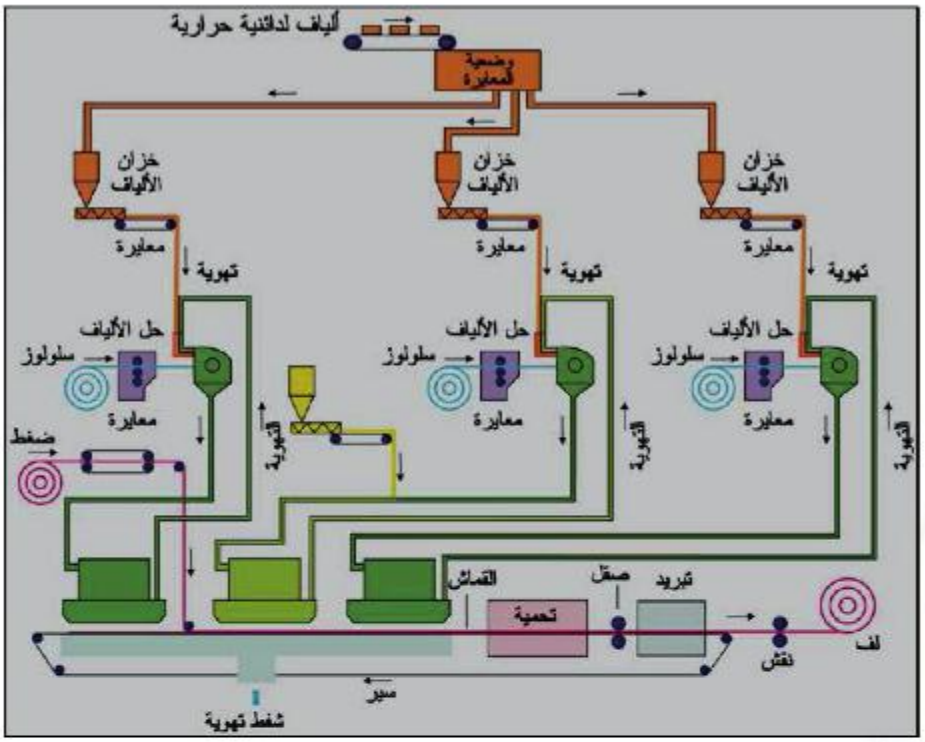
- أساليب وطرائق تصنيع هذه الأقمشة : وتقسم إلى :

- الطريقة الجافة – طريقةُ الإذابة– الطريقة الرَّطبة– طرائقُ متعددة.

2-8-4 أساليب تصنيع الأقمشة

أ– الأساليبُ الميكانيكية: وتشتمل على أقمشة بتركيبات العقد، وأقمشة بتركيبات الغَرزات بالإبر من خيوط أو شعيرات، والتلبيد، أي الحصول على لباد من شعيرات الصُّوف وهي طريقة قديمة، و أقمشة بوساطة إبر تشبه إبرة الحياكة وتستعمل للحصول على الأقمشة العازلة كمواد التغليف، وكذلك أساس الجلد الصّناعي، وخياطة السَّدى أو حياكتها (ماليمو). ويتمُّ الإنتاج بهذه الطريقة بتجميع نظام واحد أو أكثر من الخُيوط بوساطة الخياطة. تُستخدم هذه الأنواع من الأقمشة في أعمال الزخرفة ووجوه المناشف، وكذلك خياطة القُماش بخيوط وبرية بحيث يكون المُنتَج نسيجاً غير منسوج، والمثال على ذلك أقمشة المعاطف وغيرها.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

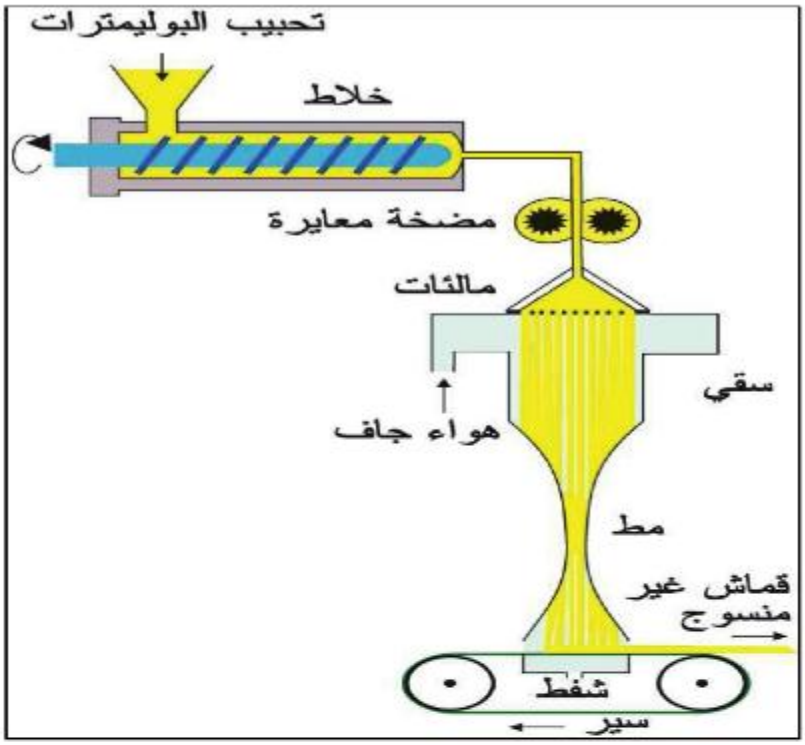


الشكل (4-17) إحدى طرائق إنتاج الأقمشة غير المنسوجة بالأسلوب الكيميائي

ب- الأساليبُ الكيميائية: وتشمل الأقمشة المُصنعة بتشريب ملف من الألياف مادة سائلة لاصقة كالأقمشة المُستخدمة في تبطين الطائرات والسُفن والمصافي، والأقمشة الناتجة من لصق طبقات الألياف بالمعالجات الحرارية. كما في الشكل (4-17)

ت- الأساليبُ الكهربائية والإلكترونية: كما في الشكل (4-18)

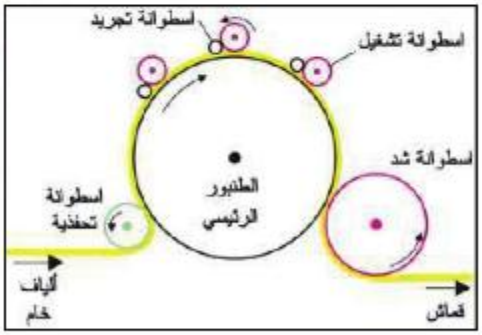
WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



الشكل (4-18) مراحل الأسلوب الكهربائي والإلكتروني في صنع الأقمشة غير المنسوجة

4-8-3 خطوط تصنيع القُماش غير المنسوج الأكثر شيوعاً

يتمُّ تصميم خطوط تصنيع القُماش غيرالمنسوج من حيث عدد المراحل وطريقة معالجة الشُّعيرات، وغرض التشغيل، وطريقة ربط الشُّعيرات، وطريقة تقطيع المُنتج، وذلك وفقاً لطبيعة المُنتج المطلوب. ونذكر مراحل خطوط تصنيع القُماش غير المنسوج.



الشكل (4-19) مرحلة التسريح

أ- مرحلةُ تفتيح الشُّعيرات والخلط: وفيها يتم فتح البالات وتكييفها، ثم تفتيح الشُّعيرات بتمريرها في مضارب تفرقها، ومن ثم تخلط المجموعة في خزانة تغذية شلالية قبل كردها (تجريدها).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ب- مرحلةُ التَّسريح: وهي تضم عادة آلة تسريح خاصَّة لكلّ نوع من الشُّعيرات (غالباً تسريح صوفي)، وتنتهي هذه المرحلة بتشكل شاشة أو شاشتي كرد تؤخذ على عرضها كما في الشَّكل (4-19)

ت- مرحلةُالتوضُّع العرضي: هي آلة تقوم بتبريد الشاشة أو الشاشتين الناتجتين وإعطائهما العرض المطلوب والكثافة المطلوبة، حيث يصبح المُنتج شبه نهائي من حيثُ العرض والوزن بالمتر المربع.

ث- مرحلةُالرَّبط: وفيها يتمُّ تشبيك الشُّعيرات أو ربطها بعضها ببعض بطريقتين أساسيتين هما:

الرَّبط الميكانيكي:بغرزات الإبر من الأعلى أو من الأسفل أو من الجهتين معاً، حسب شدة الرَّبط المطلوبة. وكذلك الرَّبط بالنفث الهوائي أو النفث المائي، والرَّبط بالخُيوط أوالحياكة(الخِياطة الطولية)

- **الرَّبطُ الكيميائي:** ويتمُّ برشّ مواد لاصقة على الفرشة أو الشاشة أو تمريرها في مادة لاصقة ومن ثم تجفيفها.

- **الرَّبطُ الحراري:** ويتمُّ بلصق الشُّعيرات حرارياً بضواغط خاصَّة، (وتُستخدم هنا شعيرات حرارية لاصقة بنسبة معينة).

- **الرَّبطُ المشترك:** يمكن أن يتم الرَّبط بعدد من وسائل الرَّبط في آن واحد، ويسمى الرَّبط المشترك.

ج- مرحلةُ السَّحب :هي عملية خاصَّة لتصنيع بعض المُنتجات عن طريق إعادة توزيع الشُّعيرات، ومن ثم قوة الشدّ الطولية والعرضية بشكل أفضل.

ح- مرحلـةُ الكـيّ أو الصـقل: وهـي مرحلـة إكسـاب السَّطح العلوي أو السـفلي أو كليهمـا صـقلاً حرارياً، وخاصَّة الأقمشة المتعددة الاستخدام السَّطحي. ويمكن أن تتم هذه العملية في فرن أو بوساطة آلة كيّ منفصلة حسب الحاجة.

خ- مرحلةُ اللف والتَّقطيع: وهي المرحلة الأخيرة في خط التصنيع حيث يتم تحديد العرض وقص الزَّوائد، وتقطيع القُماش حسب الطول المقرر.

د- إعادةُ القص والتَّحضير والتَّغليف: ويتمُّ ذلك عادة في خطوط الفوط والمناشف والمناديل والممامسح وغيرها بأنواعها، حيث يكون التقطيع الطولي الجزئي مطلوباً، ومن ثم تحويل المُنتج إلى مكنات الطي أو التَّرطيب بالسائل المطلوب ومن ثم التغليف. وتتم هذه العمليات في مصانع خاصَّة بها تسمى المصانع التفصيلية. كما في الشَّكل (4-20)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر



الشكل (4-20) مرحلة التّجهيز النهائي استخدامات القُماش غير المنسوج

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

تقييمُ المعلومات النّظرية



أجب عن الأسئلة الآتية:

1- عرف كلاً مما يلي :

الخَيط– الغزل – النُّمرة – النّظام العكسي– المَرسرة

2- املأ الفراغات بالكلمات المناسبة:

– تتفاوت خصائص الخُيوط المغزولة بناءً على ..... المُستخدمة،

و.....و.....و..... المُستخدمة، ونسبة .....

– إن الخُيوط المُنتجة من الألياف الصّناعية تنقسم إلى خيوط ..... من ..... ومن خيوط ..... مستمرة من دون .....

– تُصنف الألياف ..... إلى ألياف ذات مصدر ..... مثل .....و..... وتُصنف الألياف ذات مصدر ..... مثل ..... و.....

– يمرُّ غزل الخَيط القُطني بمراحل ومنها عملية ..... حيث يجمع أربعة إلى ستة أشرطة في ..... و .....و..... إلى جانب بعضها بوضعٍ متوازٍ.

3- ما الخواصُ الفيزيائية والميكانيكية للألياف؟

4- عدد مراحل تصنيع الخُيوط من الألياف الطَّبيعية.

5- كيف تُصنف الألياف الصّناعية ؟ مع ذكر نوعين لكل واحدة منها.

6- كيف تحدد نُمرة الخَيط؟

7- ما تأثيراتُ عملية البرم على الخُيوط؟

8- صنف أنواع الخُيوط وفقاً لصفاتها.

9- عدد خواص خيوط الخِياطة.

10- ما الأنواعُ الرئيسة للنَّسيج؟

11- أجب بكلمة (صح) أو (خطأ) لكلِ مما يأتي:

– من عيوب النَّسيج الوبري أنه يحتاج إلى مهارة عند تفصيله وخياطته.

– يتكون القُماش المحاك من خيوط سدى ولُحمة.

– النَّسيج غير المَنسوج هو عبارة عن أنسجة مضغوطة بوساطة آلات خاصَّة ومنه اللباد.

– يتميز النَّسيج الأطلسي بمتانته وطول امتداد خيوطه.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

قائمة المصطلحات

اللغة الأنجليزية	اللغة العربية
Sewing machine	آلة خياطة
Yarn	خيط
Cone	كونة خيط
Single thread	خيط مفرد
Hook	خطاف الخيط
Looper	لاقط الخيط
Yarn guider	موجهة الخيط
Yarn tention device	ميزان ضبط الخيط
Needle	الإبرة
Packing needle	تعبئة الإبرة
Shuttle	المكوك
Shuttle bed	بيت المكوك
Packing looper	تعبئة المكوك
Foot presser	القدم الضاغطة
Fiber	الألياف
Natural fiber	الألياف الطبيعية
Synthetic fibers	الألياف الصناعية
Mixed cystic	الألياف الممزوجة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Qatar IPL	قطر الشعيرات
Flexibility	المرونة
Flocculation	التلبد
Microscopic examination	الفحص بالمجهر
Method of melting or swelling	طريقةالذوبان أوالانتفاخ
Threaded	الخيوط
Spinning	الغزل
Tissue	النسج
Wet spinning	الغزل الرطب
Dry spinning	الغزل الجاف
Zoe threads	زوي الخيوط
Tnumeir thread	تنمير الخيط
Folded yarns	الخيوط المزوية
Carded yarn	الخيوط المسرحة
Combed yarn	الخيوط الممشطة
Threaded Mufnnp	الخيوط المفتنة
Mrsrp threads	مرسرة الخيوط
Woven fabric	النسيج المنسوج

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Fabric of the Atlantic	النسيج الاطلسي
Pile fabric	النسيج الويري
Fabric Alambrdi	النسيج المبردي
Woven fabric	النسيج المحاك

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المراجع

الرقم	اسم الكتاب	اسم المؤلف
-1	كتب المرحلة الثانوية للتعليم المزدوج مهنة صناعة الألبسة (تكنولوجيا النّسيج وتصنيع الألبسة	لارا السيد-أنس أبو جيب-محمد غسان الخوام-عبد الحليم فليون-علاء الدين الأيوبي
-2	الأساليب الحديثة في مراحل صناعة الغزل والنّسيج والتّجهيز -دمشق-2000م	محمد غسان الخوام
-3	الخامات -جامعةالقاهرة قسم النّسيج والألبسة- مصر -2001-2002	مصطفى عبد الفتاح مصطفى
-4	الدليل الذهبي للعناية بالنّسيج- دار بيروت للنشر-لبنان-2004	سناء الغمغام
-5	الخامات النّسيجية و تصنيع الاقمشة-2006-2007	منشورات من الاتحاد الأوروبي
-6	مواقع من الأنترنت	عرب تكس للنّسيج

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر