الفصل الثالث

ألياف النسيج

obeikandl.com

obeikandl.com

ألياف النسيج

إن التطريز يرتبط بالنسيج ارتباطاً وثيقاً لأن معظم أساليب التطريز يتم بإستخدام المنسوجات ولابد لنا من التعرف على الألياف المستعملة فى صناعة الغزل والنسيج .

التقسيم العام للألياف :

يمكن تقسيم الألياف المستعملة فى صناعة الغزل والنسيج إلى :

١- الألياف الطبيعية Natural Fibres .

٢- الألياف الصناعية Man-made Fibres .

أولاً : الألياف الطبيعية : وتنقسم إلى ثلاثة أقسام :

أ) الألياف النباتية : وهى التى ترجع إلى أصل نباتى والتى تتكون أساساً من مادة السليولوز وأهم ألياف هذه المجموعة القطن والكتان والجوت والقنب والسيزال والمانيلا .

ب) الألياف الحيوانية : وهى التى ترجع إلى أصل حيوانى وتختلف عن الألياف النباتية نظراً لأن المادة المكونة لها من البروتين مثل الصوف وشعر الماعز والجمال والكشمير والموهير والحرير الطبيعى الذى يؤخذ من دودة القز .

جـ) الألياف المعدنية : وهذه المجموعة محدودة الأهمية بالنسبة لصناعة الغزل والنسيج ، ويعتبر الأسبستوس أهم هذه المجموعة حيث يستخرج من بعض الصخور الطبيعية التى تأخذ فيها البلورات شكل الألياف . ويمتاز الأسبستوس بأنه مقاوم للحرارة والاشتعال .

ثانياً : تنقسم الألياف الصناعية إلى مجموعتين :

أ) ألياف صناعية تحويلية أو محورة : وهى التى تقدم فيها الطبيعة للإنسان المادة الخام التى يشكلها فى صورة شعيرات مثل مادة السليولوز في لب

الخشب ومادة البروتين فى اللبن وفول الصويا . ومن الشعيرات التحويلية السليولوزية الحرير الصناعى كالرايون (الڤسكوز والكبرامونيوم والأسيتات والشعيرات التحويلية البروتينية مثل الصوف الصناعى وحرير بمبرج .

ب) ألياف صناعية تركيبية Synthetic Fibres : وهى المجموعة التى يصنعها الإنسان بأكملها فهو الذى يصنع المادة الخام المكونة لها من أحماض كيماوية بترولية ويشكلها لتأخذ شكل شعيرات مشابهة للشعيرات الطبيعية ، ومن هذا النوع ألياف بولى أميد (النايلون) وبولى استر والبولى أكريليك والأوليفين والفينيل والفينيون والألياف المطاطة والألياف الصناعية المعدنية كالزجاج والخيوط المعدنية .

الخواص العامة المطلوبة فى الشعيرات النسيجية :

إن دراسة خواص الخامة له علاقة أكيدة فى تحديد نوعية المنتج النهائى لذلك فإنه يجب عند إنتاج أى نوع من الأقمشة أن يحدد الغرض المراد من استعمالها فيه والخواص اللازمة لهذا الاستعمال .

وهناك عوامل مختلفة تدخل فى التأثير على خواص الخامة المستخدمة مثل طريقة الغزل ونوع وطرق الصباغة والطباعة والأسلوب المستخدم فى تركيب القماش الناتج ، وأخيراً طريقة التجهيز . وبالرغم من أن هذه العوامل يمكن بواسطتها تعديل بعض الخواص النهائية للأقمشة إلا أن خواص الخامة غالباً ما يكون له التأثير الأقوى .

وتختلف الخواص من خامة إلى أخرى . إلا أن هناك خواص لابد من توافرها فى الخامة حتى تصلح لعمليات الغزل والنسيج وأهم هذه الخواص :

١- طول الشعيرات :

يعتبر طول الشعيرة من أهم العوامل المحددة لنمرة الخيوط المغزولة ، فكلما

زاد طـول الشعـيرة كلما أمكن غزل الألياف إلى خيوط رفيـعـة ونسجـها إلى أقمشة رقيقة ، والخيوط التى تغزل من شعيرات قصيرة لابد وأن تكون نسبة طول الشعيرة مائة مرة إلى سمكها على الأقل ، وأن الشعيرات التى يقل طولها عن نصف بوصة من النادر أن تستخدم فى تصنيع الخيوط . وتوجد الألياف الطويلة المستمرة ويكون طولها غير محدود .

٢- النعومة : Fineness

وهـى من الخـواص الهامة التى تحـدد خـواص الخيوط والأقمشة ، وتختلف نعومة الألياف النسجية ، فمنها الشعيرات الدقيقة والتى تعطى أقمشة ناعمة رقيقة ومنها الخشن والسميك والتى تعطى أقمشة سميكة خشنة ولها استخدامات نهائية تناسب خواصها . وتؤثر نعومة الألياف وطولها وانتظامها على صورة وتجانس الخيوط المغزولة .

٣- المتانة :

وهى من الخواص الهامة فى الألياف النسجية ويقصد بالمتانة مدى مقاومة الشعيرة لقوى القطع المختلفة والتى تتعرض لها الألياف أثناء عمليات الغزل والنسيج وهى عمليات تعرض الشعيرات إلى قوى شد وثنى وضغط فإذا كانت الشعيرات غير متينة وغير قابلة للإنثناء فإنها لا تصلح للتشغيل فضلاً عن أن متانة الشعيرات تعطى المنتج النهائى المتانة المطلوبة .

٤- المرونة : Flexibility

وهى قابلية الألياف على الإنثناء والفرد دون القطع وهى من أهم خواص الألياف النسجية وهذه الخاصية تساعد على عملية غزل الألياف ونسج الأقمشة وتعطى للأقمشة خاصية الانسدال التى تؤثر على مظهر الملابس .

٥- التماسك : Cohesiveness

وهى من خواص الألياف النسجية المطلوبة لعمليات الغزل وهى قابلية الشعيرات على التماسك أثناء عملية غزل الخيوط وهذه الخاصية مهمة عند استخدام الألياف القصيرة والتى تتميز بالتجعد .

٦- الإستطالة : Elongation

ويقصد بها قدرة الألياف على الإستطالة قبل القطع عندما تتعرض لشد ما ، وهذه الخاصية تعطى للأقمشة المنتجة خاصية المطاطية والاستجابة للتشكيل عند استعمالها فى الملابس ، ويقصد بالمطاطية النسبة المئوية للرجوع تجاه الطول الأصلى بعد الإستطالة، وما إذا استعادت الشعيرة طولها الأصلى فيمكن القول أن الشعيرة تمتاز بمطاطية بنسبة ١٠٠٪ عند الإستطالة .

وتعتبر قدرة الألياف على الاستطالة من العوامل الهامة فى تحديد المطاطية ولابد من إعتبارهما خاصيتين مرتبطتين عند تقييم خواص الشعيرة .

٧- المرونة أو الرجوعية : Elastic Recovery

وهى قابلية الألياف على استعادة شكلها بعد الضغط أو الإنثناء وبعد زوال القوى المؤثرة عليها . وتؤثر هذه الخاصية على خواص الأقمشة ومظهرها أثناء الاستخدام . ويمتاز الصوف بمرونته العالية بينما نجد رجوعية القطن ضعيفة نسبياً ولا تحتفظ بشكلها أثناء الاستعمال ويحدث فيها تجعيد أو كرمشة ، ويمكن التغلب على المرونة المنخفضة للقطن إما بالخلط بألياف عالية المرونة أو بتجهيزات وظيفية مثل المقاومة للتجعد أو أغسل وألبس أو الكى الدائم .

٨- كثافة الشعيرات : Fiber density

تؤثر هذه الخاصية على قوام المنسوج فإذا كانت الشعيرات خفيفة جداً فإن الأقمشة الناتجة لا تنسدل جيداً ويكون مظهرها غير مقبول بعكس ما إذا كانت الشعيرات

ثقيلة .

٩- التجعدات :

تؤثر هذه الخاصية على قوة التماسك بين الشعيرات فى الخيط وبالذات القصيرة منها، كما أنها تؤثر على درجة المسامية .

١٠- اللمعان :

يختلف لمعان الألياف بإختلاف أنواعها طبيعية كانت أو صناعية ألياف قصيرة أو ألياف مستمرة ، معالجة أو غير معالجة ، فالحرير الطبيعى مثلاً من الألياف ذات اللمعة العالية بينما القطن من الألياف الطبيعية ذات اللمعة المنخفضة . ومن الممكن إكساب خيوط القطن لمعاناً واضحاً وثابتاً بإستخدام الصودا الكاوية كما فى عملية المرسرة.

واللمعان فى الألياف الصناعية يمكن التحكم فى قوته والتقليل منه وذلك بإضافة بيجمانت مثل ثانى أكسيد التيتانيوم إلى محلول الغزل قبل غزل الخيوط . كما أن هناك بعض العوامل التى تؤثر على اللمعان فى الخيوط مثل زيادة البرم فى الخيوط المغزولة.

١١- تحديد الرطوبة : Moisture Determination

نحن نعلم أن خامات النسيج لها قابلية على امتصاص الرطوبة والاحتفاظ بنسبة معينة منها وهذا يختلف بإختلاف نوع الخامة والجو المحيط بها .

وبما أن الخامة تتعرض للتغير تبعاً لكمية الرطوبة التى تفقدها أو تكتسبها الخامة ، لذا فإن قياس الرطوبة فى الخامة من الأهمية بمكان وخاصة من الوجهة التجارية لأن اختلاف كمية الرطوبة فى الخامات يتبعه اختلاف فى الوزن الحقيقى .

لذا فإن درجة الرطوبة المتفق عليها تجارياً ويُعبَّر عنها بالنسبة المئوية التى تستعيدها الخامة وذلك للوزن الجاف للخامة وليس للوزن الكلى . وتحدد درجات الرطوبة فى درجة رطوبة نسبية ٦٥٪ ، ودرجة حرارة ٧٠ فهرنهيت (٢٠م) .