

الألياف

Fibers

اصطلاح يطلق على أنواع مختلفة من المواد الليفية. بعضها ألياف طبيعية **natural fibers** وألياف من صنع الإنسان **man made fibers**.

والألياف الطبيعية إما من أصل نباتي كالقطن والحبوب والكتان وإما من أصل حيواني كالصوف وبر الجمل والحرير الطبيعي.

وتنقسم الألياف من صنع الإنسان إلى قسمين: الأول الألياف السليلوزية **cellulosic fibers** وهذه تصنع من لب الخشب **wood pulp** ومن أمثلتها الرايون **viscose rayon** وألياف خلاص السليلوز **cellulose acetate fibers** ويطلق على هذين النوعين اسم الحرير الصناعي **artificial silk**.

والقسم الثاني من ألياف صنع الإنسان هي الألياف التي تصنع من البوليمرات المصنوعة **polymers Synthetic** وتعرف هذه بالألياف العضوية المخلفة **organic Synthetic** ومن أمثلتها ليف البولي أميد **polyamide fibers** وهي الألياف المعروفة باسم النايلون **Nylon** والألياف الأكريليكية **Acrylic fibres** ومن أسمائها التجارية الأورلون **Orlon** والدرالون **Dralon** والأكريلان **Acrilan** وألياف البولي استر **Polyester fibres** ومن أسمائها التجارية التريلين **Terrylene** والداكرون **Dacron** والتريفيرا **Trevira**.

وقد عُرفت الألياف الطبيعية منذ آلاف السنين إذ كانت تغزل إلى خيوط **yarn** ثم تنسج إلى أقمشة أو تصنع منها حبال **ropes**.

أما الألياف من صنع الإنسان فهي نسبياً صناعة حديثة بدأت عام ١٩٠٥ بإنتاج الألياف السليلوزية وفي عام ١٩٣٩ بدأ إنتاج أول أنواع الألياف العضوية المصنعة وهو النايلون ثم تبع ذلك إنتاج الألياف الأكريليكية عام ١٩٤٨ أما ألياف البولي استر فلم يبدأ إنتاجها إلا في عام ١٩٥٣.

وقد بلغ الإنتاج العالمي من الألياف من صنع الإنسان عام ١٩٩٢ حوالي ١٨,٣ مليون طن متري (منها ٢,٣ طن ألياف سليلوزية و ١٦ مليون طن ألياف مخلفة) في حين أن إنتاج الألياف

الطبيعية في العالم سنة ١٩٩٢ م قَدَّر بحوالي ٢٠,٥ مليون طن (منها ١٨,٧ مليون طن قطن و ١,٧٤ مليون طن صوف و ٦٠ ألف طن حرير طبيعي) أي أن ما يقرب من نصف استهلاك مصانع الغزل والنسيج في العالم هو من الألياف التي من صنع الإنسان.

ويرجع الإقبال على الألياف من صنع الإنسان إلى الانخفاض المستمر في أسعارها وإلى خواصها الطبيعية والكيميائية التي تضاهي أو تتفوق على ما ينافسها من الألياف الطبيعية. هذا إلى جانب أن إنتاج الألياف الطبيعية محدود بالمساحات المخصصة لزراعة القطن أو المراعي.

الألياف غير العضوية الصناعية **Synthetic Inorganic Fibers**: اكتسبت الألياف التي تُصنع من مواد غير عضوية أهمية خاصة نظراً لاستخداماتها المتعددة في الصناعة خاصة في الصناعات الهندسية وفي أعمال البناء ومن أمثلتها:

(أ) ألياف الزجاج **Fibres or Glass Wool Glass**.

حيث يستعمل الصوف الزجاجي في أغراض العزل الحراري وفي تقوية **reinforcement** بعض المواد كالبلستيك والجبس والمطاط والأسمنت.

(ب) ألياف سليكات الألومنيوم **Aluminium Silicate Fibers**. وتستعمل أساساً في أغراض العزل الحراري خصوصاً عند درجات الحرارة المرتفعة (٤٠٠ - ١٢٠٠°م) التي لا يمكن استخدام الصوف الزجاجي عندها.

(ج) ألياف الكربون * **Carbon Fibers** وتستعمل في تقوية البلاستيك وينتج عن هذه التقوية مواد تعرف باسم المواد المركبة **composites** وهي تفوق الفلزات كالألومنيوم والصلب في قوتها وصلابتها وخفة وزنها ومقاومتها للتآكل ولذا تستخدم في صناعة مركبات الفضاء والطائرات وبعض أجزاء المحركات النفاثة.