Unit II

तंतु क्या है?

पोशाक वस्त्र से से बनते हैं। वस्त्र धागे से बनता है, तथा धागा तंतु से बनता है। वस्त्र को कपड़ा या पोशाक भी कहा जाता है। वस्त्र का उपयोग पोशाक बनाने के साथ साथ बेड शीट, बैग, डोर मैट, कंबल, स्वेटर, मफलर, बोरा, गनी बैग, आदि तथा कई अनगिनत वस्तुएँ बनाने में किया जाता है।

वस्त्रों में विविधता

वस्त्र (कपड़े) कई तरह के होते हैं। ऊनी, सूती, सिल्क, जूट, नाइलॉन आदि कई तरह के वस्त्र (कपड़े) होते हैं। कुछ वस्त्र चमकीले होते हैं तो कुछ में चमक नहीं होती है अर्थात डल होते हैं। कुछ वस्त्र हमें गर्म रखते हैं तो कुछ वस्त्र का उपयोग हम गर्मियों में करते हैं। गर्मियों में वैसे कपड़ों का उपयोग किया जाता है जो हमें ठंढ़ा रखता है। वस्त्र का गुण तंतु पर निर्भर होता है जिससे वे बनते हैं।

तंतु (फाइवर या रेशा)

यह तंतु या रेशा ही है जिससे वस्त्र बनाया जाता है है। तंतु कई प्रकार के होते हैं।

(a) प्राकृतिक तंतु (नैचुरल फाइवर)

(b) संश्लिष्ट तंतु या बनाबटी तंतु (आर्टिफिशियल फाइवर या सिंथेटिक फाइवर)

(a) प्राकृतिक तंतु या नैचुरल फाइवर

जंतुओं या पादपों से प्राप्त होने वाले तंतु (फाइवर) को प्राकृतिक तंतु या नैचुरल फाइवर कहा जाता है। जैसे: सूत, ऊन, सिल्क (रेशम), जूट, आदि। ये प्राकृतिक तंतु इसलिए कहलाते हैं क्योंकि ये हमें सीधा प्राकृतिक से प्राप्त होते हैं।.

(b) संश्लिष्ट तंतु या बनाबटी तंतु (आर्टिफिशियल फाइवर या सिंथेटिक फाइवर)

ऐसे रासायनिक पदार्थ जो जंतुओं या पादपों से प्राप्त नहीं होता है से बनाये जाने वाले तंतु को संश्लिष्ट तंतु या बनाबटी तंतु कहते हैं। जैसे पॉलिएस्टर, नायलॉन, एक्रिलिक, आदि।

प्राकृतिक तंतु के प्रकार

प्राकृतिक तंतुओं को उनके श्रोत के आधार पर निम्नांकित दो भागों में बांटा जा सकता है।

(i) पादप तंतु

(ii) जांतव तंतु (एनीमल फाइवर)

(i) पादप तंतु (प्लांट फाइवर)

पादपों से प्राप्त होने वाले तंतु को पादप तंतु या प्लांट फाइवर कहा जाता है। जैसे सूत, जूट या पटसन, फ्लेक्स, नारियल के रेशे, आदि।

(ii) जांतव तंतु (एनीमल फाइवर)

जंतुओं से प्राप्त होने वाले तंतु को जांतव तंतु या एनीमल फाइवर कहा जाता है। जैसे ऊन तथा रेशम (सिल्क)।

हमें ऊन भेड़ अथवा बकरी के रोएं से प्राप्त होता है। इसके अलावे खरगोश, याक तथा ऊँट, आदि के रोएं से प्राप्त होता है। भेड़, बकरी, खरगोश, याक, ऊँट आदि जानवरों के शरीर पर मोटे रोएं होते हैं। शरीर के ये मोटे रोएं बाहर की ठंढ़क को शरीर के अंदर नहीं प्रवेश करने देते हैं तथा शरीर की गर्मी को बाहर नहीं निकलने देते हैं अर्थात इंसुलेटर का काम करते हैं। ये रोएं इन जानवरों को खराब मौसम से विशेषकर ठंढ से बचाते हैं। इनके शरीर के ये रोएं फ्लीस कहलाते हैं। फ्लीस को काट लेने पर इन्हीं रोएं को ऊन कहा जाता है।

रेशम हमें रेशम के कीड़ों के कोकून से प्राप्त होता है। रेशम की खोज सर्वप्रथम चीन में की गई थी।

<u>कुछ पादप तंतु</u>

रूई (कॉटन) तथा रूई की खेती (कपास तथा कपास की खेती)

भारत में रूई की जानकारी 1800 ई0पू0 से ही थी। रूई को कपास भी कहा जाता है। रूई के पौधे खेतों में ऊगाए जाते हैं। रूई को कपास भी कहा जाता है। रूई को अंग्रेजी में कॉटन (cotton) कहा जाता है।

रूई की खेती के लिए उष्ण जलवायु तथा काली मिट्टी [मृदा (सॉयल (soil))] सबसे उपयुक्त होती है। रूई की खेती भारत के प्राय: सभी इलाके में की जाती है। महाराष्ट्र, गुजरात, पंजाब, हरियाणा, राजस्थान, तमिलनाडु तथा मध्य प्रदेश में रूई [कपास (कॉटन)] की खेती बड़े पैमाने पर की जाती है।

<u>रूई [कपास (कॉटन)]</u> को बसंत ऋतु के शुरू में अर्थात भारत में जनवरी माह के अंत से लेकर फरवरी में बोया जाता है। रूई [कपास (कॉटन)] के पौधे लगभग 1 से 2 मीटर तक ऊँचे होते हैं। रूई [कपास (कॉटन)] के पौधे में उसके बोये जाने के लगभग 60 दिनों में फूल लगते हैं। रूई [कपास (कॉटन)] के फूल उसके बाद फल में बदल जाते हैं। रूई [कपास (कॉटन)] के फल गोलीय आकार के होते हैं

तथा नींबू के आकार के या उससे थोड़े बड़े होते हैं। रूई [कपास (कॉटन)] के फल को कपास गोलक (कॉटन बोल) कहा जाता है।

पूर्ण परिपक्व होने पर पर कपास गोलक (कॉटन बोल) टूटकर खुल जाते हैं। कपास गोलक (कॉटन बोल) के खुलने के बाद कपास तंतुओं से ढ़के बीजों को देखा जा सकता है। कपास तंतुओं का रंत उजला अर्थात सफेद होता है। कपास गोलक (कॉटन बोल) के पक कर खुलने के बाद बहुत सारा कपास तंतु खेतों में भी बिखर जाते हैं तथा अधिका फल में ही खुलकर लगे होते हैं। इस समय रूई (कपास) के खेत कपास के तंतुओं के कारण इतना सफेद हो जाता है जैसे खेतों को हिम (बर्फ) ने ढ़क लिया हो। कपास तंतुओं को कॉटन ऊल भी कहा जाता है।

कपास ओटना [रूई (कपास) का प्रक्रमण अर्थात रूई (कपास) को बनाने का कार्य]

कपास गोलक (कॉटन बोल) को खेतों से हाथों द्वारा चुन लिया जाता है। उसके पश्चात कपास (रूई) से बीजों को अलग किया जाता है। कपास (रूई) से बीजों को अलग करने की प्रक्रिया को कपास ओटना कहते हैं। कपास ओटने को अंग्रेजी में गिनिंग कहते हैं। कपास को बीजों से अलग करने के लिए बड़े बड़े कंघों का प्रयोग किया जाता है। इस प्रक्रिया को कंकतन भी कहते हैं।

पारंपरिक ढ़ंग से कपास को हाथों से ही ओटा जाता है अर्थात कपास के बीजों को कपास से हाथों तथा कंघों की मदद से ही अलग किया जाता है। परंतु आजकल कपास ओटने (गिनिंग) के लिए मशीनों का उपयोग किया जाता है। मशीन जिससे कपास तथा बीजों को अलग किया जाता है को गिनिंग मशीन कहा जाता है।

कपास ओटने के बाद कपास (रूई) को दबाकर बड़े बड़े गांठों में बदल दिया जाता है। कपास के एक गांठ का वजन 200 किलोग्राम तक हो सकता है। कपास के गट्ठो को उसके बाद कताई मिलों (स्पिनिंग मिल) में भेज दिया जाता है।

रूई [कपास (कॉटन)] का उपयोग

रूई [कपास (कॉटन)] के कुछ उपयोग निम्नांकित हैं:

(a) रूई [कपास (कॉटन)] का उपयोग कपड़ा बनाने में किया जाता है।

(b) रूई [कपास (कॉटन)] का उपयोग अस्पतालों में मरहम पट्टी आदि के लिए सोख्ता के रूप में किया जाता है।

(c) रूई [कपास (कॉटन)] का उपयोग बैंडेज बनाने में किया जाता है। बैंडेज का उपयोग अस्पतालों में पट्टी बांधने में किया जाता है।

(d) रूई [कपास (कॉटन)] का उपयोग रजाई, गद्दे, तकिया आदि में भरने के लिए किया जाता है।

(e) रूई [कपास (कॉटन)] के बीजों से तेल निकाला जाता है। रूई के बीजों का तेल खाने में भी उपयोग किया जाता है।

<u>जूट या पटसन</u>

जूट की खेती जूट के रेशों (तंतुओं) को प्राप्त करने के लिए किया जाता है। जूट को हिन्दी में पटसन, पाट या पटुआ भी कहते हैं। जूट या पटसन की खेती मुख्य रूप से भारतीय उपमाद्वीप तथा अफ्रिका के देशों में की जाती है। भारत में जूट (पटसन) की खेती प्रमुख रूप से पश्चिम बंगाल, बिहार तथा असम में की जाती है।

जूट (पटसन) के तंतु को जूट (पटसन) के तने से प्राप्त किया जाता है। भारत में जूट (पटसन) की खेती वर्षा ऋतु में की जाती है। साधारणतया जूट के फसल को पुष्पण अवस्था में ही काटा जाता है। कटाई के बाद जूट के तनों को कुछ दिनों तक जमे हुए पानी में रखा जाता है। पानी में रखने से जूट के तने गलने लगते हैं। इस क्रम में जूट के रेशे (तंतु) तथा तने के बीच के गोंद जैसे पदार्थ को बैक्टीरिया खा जाते हैं जिससे जूट के रेशे तने से अलग होने लगते हैं। इसके बाद जूट के रेशे (तंतु) को हाथों द्वारा तने से अलग कर लिया जाता है। जूट के तने को जमे हुए पानी में रखकर गलाने की प्रक्रिया को अंग्रेजी में रेटिंग कहा जाता है।

जूट के तने से तंतु को निकालने के पश्चात तंतु को सुखाकर बंडल बनाकर फैक्ट्रियों में कताई आदि के लिए भेज दिया जाता है।

जूट के रेशे लम्बे, खुरदरे तथा मोटे होते हैं।

<u>जूट (पटसन) का उपयोग</u>

जूट (पटसन) के कुछ उपयोग नीचे दिये गये हैं:

(a) जूट (पटसन) के रेशों (तंतु) का उपयोग रस्सी, डोर मैट, चटाई, तथा बैग, आदि बनाने के काम में होता है।

(b)अच्छे जूट (पटसन) के रेशों (तंतु) का उपयोग पोशाकों के लिए कपड़ा बनाने में भी किया जाता है।

(c) चूँकि जूट (पटसन) के रेशे (तंतु) पर्यावरण के लिए मित्रवत (एनवारमेंट फ्रेंडली) हैं, अत: जूट से बने कपडों तथा हैंड बैग का प्रचलन इन दिनों काफी बढ़ गया है।

फ्लैक्स

जूट की तरह ही फ्लैक्स के रेशे (तंतु) को फ्लैक्स के पौधों से प्राप्त किया जाता है। फ्लैक्स के पौधों की कटाई के बाद उसे जमे हुए पानी में सड़ने के लिए कुछ दिनों तक छोड़ दिया जाता है। सड़ने के क्रम में फ्लैक्स के रेशों तथा तने के बीच के गोंद जैसे पदार्थ को बैक्टीरिया द्वारा खा लिया जाता है जिससे रेशे तने से अलग होने लगते हैं। इस प्रक्रिया को सड़ने या गलने की प्रक्रिया अथवा रेटिंग कहा जाता है।

फ्लैक्स के पौधों को तीसी का पौधा भी कहा जाता है।

जब जूट के तने पूरी तरह गल जाते हैं तो रेशों को तने से हाथों द्वारा अलग कर लिया जाता है। तनों से रेशों को अलग करने की प्रक्रिया को स्कचिंग कहा जाता है। स्कचिंग अर्थात फ्लैक्स के रेशों को तने से अलग करने की प्रक्रिया पहले सामान्यत: हाथों द्वारा किया जाता था। आजकल स्कचिंग के लिए मशीन का उपयोग किया जाता है।

स्कचिंग के बाद फ्लैक्स के रेशों को गट्ठर बना कर फैक्ट्रियों में कताई के लिए भेज दिया जाता है।

फ्लैक्स के रेशे मुलायम, चमकीले तथा लम्बे होते हैं।

फ्लैक्स के रेशों का उपयोग

फ्लैक्स के रेशों के कुछ उपयोग नीचे दिये गये हैं

(a) फ्लैक्स के रेशों से लाईनेन तथा लेस बनाए जाते हैं।

(b) फ्लैक्स के रेशों का उपयोग मछली पकड़ने के जाल तथा रस्सी बनाने में किया जाता है।

(c) फ्लैक्स के रेशों का उपयोग सिगरेट में उपयोग किये जाने वाले कागज बनाने में किया जाता है।

(d)फ्लैक्स के पौधों से प्राप्त बीज के तेल का उपयोग पेंट तथा वारनीश मे मिलाने के लिए किया जाता है।

कॉयर

कॉयर एक तरह का रेशा है जिसे नारियल से प्राप्त किया जाता है। कॉयर के रेशों का उपयोग रस्सी बनाने, डोर मैट बनाने, खाट को बुनने आदि में किया जाता है। कॉयर के रेशों से बने रस्सी काफे मजबूत होते हैं तथा पानी में बहुत समय तक रहने के बाबजूद भी खराब (सड़ते) नहीं होते हैं।

सूती तागे (धागों) की कताई

रेशों (तंतु) से धागा बनाने की प्रक्रिया को कताई या सूत की कताई कहा जाता है।

कताई से पहले कपास (रूई) के गट्ठे को खोलकर साफ किया जाता है। कपास (रूई) के गट्ठे को खोलकर साफ करने की प्रक्रिया को कार्डिंग कहा जाता है।

सफाई के बाद रूई (कपास) को छोटे छोटे लम्बे आकार में बना दिया जाता है, इसे पूनी या कपास का पुंज कहते हैं। कपास के इन छोटे पुंज को सिल्वर भी कहा जाता है।

सिल्वर, अर्थात कपास (रूई) के पुंज से रेशों से खींचकर ऐंठा जाता है, ऐसा करने से रेशे पास पास आ जाते है और तागा (धागा) बन जाता है।

रेशों से धागा (तागा) बनाने के लिए एक साधारण यंत्र जिसका नाम तकली है का उपयोग किया जाता है। रेशों से धागा (तागा) बनाने के लिए एक दूसरे यंत्र जिसका नाम चरखा है का भी उपयोग किया जाता है।

चरखे तथा तकली को हाथ से चलाया जाता है।

महात्मा गाँधी ने चरखे का उपयोग स्वतंत्रता आंदोलन में उपयोग किया था। स्वतंत्रता आंदोलन में चरखे का उपयोग काफी लोकप्रिय हुआ था तथा चरखे का उपयोग स्वतंत्रता आंदोलन का पर्याय बन गया था। महात्मा गाँधी ने लोगों को हाथ के काते गये तागों से बुने वस्त्रों को पहनने तथा ब्रिटेन की मिलों मेंबने आयातित कपड़ों का बहिष्कार करने के लिए प्रोत्साहित किया था।

बृहत पैमाने पर रेशों से धागों (तागों) की कताई फैक्ट्रियों में किया जाता है। धागों की कताई के फैक्ट्रियों को कताई मिल या स्पाइनिंग मिल कहा जाता है।