

## रेशों के प्रकार

विभिन्न वर्ग के वस्त्रोपयोगी रेशों की लम्बाई अलग-अलग प्रकार की होती है। कुछ वर्गों की रेशों की लम्बाई अत्यंत कम होती है। कपड़ा का रेशा साधे इंच से ढाई इंच की लम्बाई का होता है। उन का रेशा एक इंच से पांच इंच तक का होता है। नन्हें रेशे स्टेपल (Staple fibre) कहलाते हैं। नन्हें रेशों के विषय में हीटन एवं सैंडलर ने लिखा है, "Staple fibres are measured in inches or centimetres and range in length from 3/4 of an inch to 18 inches." इन छोटे रेशों से जो घागे बनते हैं वे स्वन-यानं (Spun yarn) कहलाते हैं। अधिकतर प्राकृतिक रेशे स्टेपल फॉर्म (Staple form) में ही रहते हैं। कृत्रिम रेशों से भी स्टेपल फाइबर बनते हैं। इसके लिए उन्हें छोटे-छोटे टुकड़ों में काट लिया जाता है। छोटे रेशों से बने कपड़ों में कुछ अलग ही प्रकार के लोकप्रिय गुण रहते हैं। यही कारण है कि कृत्रिम रेशों को (जो अविरल लम्बाई के रहते हैं) काटकर छोटा-छोटा बनाया जाता है, तब उनसे कटाई करके पुनः बटाई देकर यानं बनाया जाता है। सिल्क का रेशा अत्यधिक लम्बा होता है। ऐसे लम्बे रेशों को फिलामेंट (Filament, long continuous fibre strands of indefinite length, measured in metres) कहते हैं। अत्यधिक लम्बाई के कारण ऐसे रेशों से बने घागे अपेक्षाकृत चिकने होते हैं, क्योंकि उनकी सतह पर कम ही संख्या में रेशों के सिरे (Fibre-ends) रहते हैं। चिकनी, सीधी तथा यथाक्रम (Regular) सतह होने के कारण, ऐसे लम्बे फिलामेंट से निर्मित धागों में स्वतः कुछ चमक आ जाती है। चिकनी सतह के कारण घलकण इनमें सटने या फँसने नहीं पाते हैं तथा इनसे निर्मित वस्त्र जल्दी नंदे भी नहीं होते हैं। लम्बे रेशों के कारण इनकी मजबूती भी कुछ अधिक ही होती है। रेशम (सिल्क) का रेशा, ऐसा ही एक लम्बा फिलामेंट होता है। एक कीड़े के द्वारा बने एक कूकून पर जो रेशा लिपटा रहता है वही उसकी पूरी लम्बाई होती है, जो लगभग एक हजार फीट से चार हजार फीट तक की होती है। सिल्क फिलामेंट प्राकृतिक रेशों में सर्वाधिक लम्बाईवाला होता है। मानवकृत तथा रासायनिक दोनों प्रकार के कृत्रिम रेशों की लम्बाई इच्छानुसार तथा आवश्यकतानुसार रखी जाती है। जिस प्रयोजन के लिए घागा तैयार किया जाता है उसे ध्यान में रखकर उसके अनुकरण पर उसे छोटा, सीधा, घुमावदार, लम्बा, मोटा अथवा पतला बनाया जाता है। कृत्रिम रेशों से यदि ऊनी वस्त्र की समानतावाला वस्त्र बनता है तो उन्हें काटकर नन्हें टुकड़ों का रूप दिया जाता है, जैसा कि ऊन का

रेखा मौलिक रूप में होता है। ऐसे कृत्रिम रेशों से यदि सिल्क के समान वस्त्र बनाया जाता है तो इनकी लम्बाई भी अत्यधिक रखी जाती है। इस प्रकार, कृत्रिम रेशों को अर्ध-पट लम्बाई, आकार तथा आकृति का बनाया जा सकता है। इनके आकार-प्रकार का निर्धारण निर्माता के नियंत्रणाधीन रहता है। इस तरह से हम देखते हैं कि रेशे मुख्यतः दो प्रकार के होते हैं। यथा :

gh # (i) स्टैपल फाइबर : जो रेशे अत्यन्त छोटे होते हैं, उन्हें स्टैपल कहते हैं। सिल्क के अतिरिक्त सभी प्राकृतिक रेशे स्टैपल ही होते हैं। स्टैपल फाइबर स्वयं छोटे होते हैं। परन्तु, आपस में जुटकर ये लम्बे धागे का रूप धारण कर लेते हैं। इन नन्हें रेशों से बटकर बनाए धागे को स्पन यार्न (Spun yarn) कहते हैं। इन नन्हें रेशों में आपस में जुटने पर लम्बे धागे का रूप धारण करने की क्षमता होना अनिवार्य है। किसी-किसी नन्हें रेशे में प्राकृतिक घुमाव और मोड़ (Convulsions and crimps) होते हैं जो उन्हें आपस में जुटने में मदद करते हैं। इन्हीं सब कारणों से कपास, ऊन आदि के रेशे सहज ही धागे में परिणत किए जा सकते हैं। इनके विषय में कोत्रियर ने लिखा है कि "Spun yarn is produced from staple fibres. Staple fibres are much shorter in length than continuous filaments, normally varying a fraction of an inch and a few inches long. Most natural fibres occur in staple form." छोटे रेशों से बने धागों की यह विशेषता है कि उनपर रेशों के छोर ऊपर की ओर निकले (Protruding ends) रहते हैं। इनसे तैयार वस्त्र की ऊपरी सतह रोएँदार बन जाती है जिसके कारण वे त्वचा से चिपकते नहीं हैं। फलस्वरूप गर्म आर्द्र मौसम में वे विकनी सतह वाले कपड़ों से अधिक आरामदायक होते हैं। इनके कुछ अव-गुण भी होते हैं। जैसे कपड़ों की सतह पर मंद रोएँदार रूप (dull fuzzy appearance) आ जाता है जिसमें विकनाहट कम और रक्षता अधिक रहती है। ये रोएँ कभी-कभी झड़ने भी लगते हैं तथा कभी-कभी उनकी गुठली (Pills) बन जाती हैं। इनको परिमज्जा की सिजिंग विधि से, तेज ब्रेशों की सहायता से, काँट-छाँटकर साफ कर दिया जाता है। नन्हें रेशों से बने स्पन धागे से निर्मित वस्त्रों में आरामदायिता के अतिरिक्त और भी कई गुण बढ़ जाते हैं। अतः कृत्रिम रेशों को (जो अपने मौलिक रूप में फिलामेंट-रूप में अविरल लम्बाई में रहते हैं) काटकर छोटा-छोटा (Staple) बनाया जाता है। बाद में इन्हें बटकर धागा बनाया जाता है। इस प्रकार से सिलेटिक कपड़ों में उन गुणों को लाने का प्रयास किया जाता है जो नन्हें रेशों से बने वस्त्रों में रहते हैं।

gh # (ii) फिलामेंट : फिलामेंट रेशे अविरल लम्बाई के होते हैं। सिल्क का रेशा भी फिलामेंट के रूप में रहता है। सभी कृत्रिम रेशे अविरल लम्बाई के बनाए जाते हैं। इन्हें इकहरे, दोहरे या बहुमांज (Monofilament, multifilament) के रूप में प्रयोग किया जाता है। चूँकि लम्बे रेशों से बने धागे की सतह पर पूरी लम्बाई में कम ही छोर निकले रहते हैं फलतः इनसे बने कपड़ों की सतह विकनी और चमकदार होती है तथा जल्दी गंदी नहीं होती है। फिलामेंट के बारे में कोत्रियर ने लिखा है कि "Continuous filament yarn are made by extruding long unbroken threads and inserting a certain amount of twist to hold them together. In the natural fibre, silk, these threads may be a mile or more in length. Synthe-

tic fibre are produced as a continuous filament by extruding the fibre forming substances in liquid form through the fine holes of spinneret and twisted together to form yarn."

रेशों को, वे छोटे हों अथवा लम्बे, बटकर ही अविरल धागा (Yarn) बनाया जाता है। बटाई के समय इनमें ऐंठन दी जाती है और ये धागे ऐंठनदार (Twisted yarn) कहलाते हैं। तैयार धागे की बारीकी, सूक्ष्मता (Fineness) तथा श्रेष्ठता इसी तथ्य पर आधारित है कि उसकी चौड़ाई (Cross-section) में कितने तथा किस प्रकार के रेशों का समावेश है। धागे की किस्म (Quality) में उसपर दी गई ऐंठन का भी महत्त्व है। धागे पर डाली गई ऐंठन, धागे की शक्ति को बढ़ाती है तथा धागे की बारीकी और सूक्ष्मता (Fineness) को भी निर्धारित करती है। धागों को तैयार करने में उसके प्रयोजन को ध्यान में रखा जाता है। धागे, साधारण अथवा असाधारण, किसी प्रकार के बनाए जा सकते हैं। उनसे तैयार किये जानेवाले वस्त्रों की श्रेणी और श्रेष्ठता, धागे की किस्म (Quality) पर निर्भर करता है। प्रायः अधिकांश वस्त्र साधारण ऐंठन दिए गए धागों से बनाए जाते हैं। विशिष्ट एवं उत्तम श्रेणी के वस्त्रों के लिए जो धागे बनाए जाते हैं वे विशेष प्रकार की तथा अधिक बटाई के द्वारा अत्यंत सूक्ष्म और बारीक बनाए जाते हैं। उत्कृष्ट वस्त्रों के लिए सूत का महीन होना अनिवार्य है। विशेष रूप से अलंकृत वस्त्रों के लिए विशेष प्रकार के अलंकृत (Fancy) धागों को बनाया जाता है। ऐंठन की विभिन्नता से धागे में तरह-तरह की आकृतियाँ भी तैयार की जाती हैं। धागे की किस्म, कपड़े के बाह्यस्वरूप, टिकाऊपन, हैंड तथा लटकन शैली (appearance, durability, hand and draping character) को प्रभावित करती है। धागा बनाने की विधि, रेशों के अन्तर्निहित गुणों को बढ़ा भी सकती है और उनका प्रत्याहार (detract) भी कर सकती है। किसी वस्त्र की मजबूती, टिकाऊपन और सुन्दरता उसके धागे पर दी गई प्रतिइंच की ऐंठन (Twist per-inch) पर निर्भर करती है। Lyle ने लिखा है, "Twists in yarns bring the fibres closer together and make them compact for the weaving and knitting of fabrics." ये तत्त्व (Factors) वस्त्र के बाह्य-रूप को तो प्रभावित करते ही हैं, साथ ही उसकी सेवा-क्षमता (Serviceability) को भी निर्धारित करते हैं। साधारण और कम ऐंठन वाले मोटे धागों की अपेक्षा अधिक महीन तथा ऐंठन पड़े धागों को उत्तम और शक्तिशाली माना जाता है, क्योंकि कम ऐंठन (Twists) के कारण धागा जल्दी टूटता है तथा जल्दी ही घिस जाता है। फलतः उससे कपड़ा भी निर्बल बनता है। कसकर बटा धागा मजबूत और टिकाऊ कपड़ा बनाता है। विभिन्न प्रकार की बटाई से कपड़ों के सौन्दर्य और कार्य-सम्पादन क्षमता बढ़ाने के लिए (to enhance aesthetic and performance properties of a fabric) तरह-तरह की रचनाएँ बनाई जाती हैं। मुलायम तथा कोमल सतह वाले वस्त्रों के लिए जो धागे बनाए जाते हैं उन्हें हल्की ऐंठनवाला (Soft twisted yarn) बनाया जाता है। चिकनी सतहवाले वस्त्रों को बनाने के लिए जिन धागों को तैयार किया जाता है उन्हें कसकर बटा हुआ (Hard twisted yarn) बनाया जाता है। कसकर बटे धागों में दृढ़ता, चिकनाहट, प्रत्यास्थता तथा सलवट रोकने के गुण स्वयमेव आ

जाते हैं। बटाई को प्रति इंच के हिसाब से नापा जाता है तथा बटाई की मात्रा का सीधा सम्बन्ध यार्न के व्यास से होता है। मोटे यार्न में कम बटाई से काम चल जाता है, परन्तु बारीक यार्न में अधिक बटाई अनिवार्य होती है। धागे की मजबूती उसपर दी गई बटाई पर निर्भर करती है। वस्त्र में कम बटाई से कम और अधिक बटाई से अधिक मजबूती आती है (Higher the twist, stronger the yarn)। तैयार कपड़े के बाह्य स्वरूप, गुणवत्ता और कार्य-सम्पादन क्षमता (appearance, quality and performance) धागे की बटाई पर आधृत है। Lyle ने बताया है, "High Twist yarns are used to make crepes and hard surface fabrics, low twist yarns are used to make smooth, lustrous and soft fabrics." सामान्य बटाई के धागे संतुलित होते हैं तथा विविध रूपों वाली बटाई के धागे असंतुलित होते हैं। कुछ विशेष प्रकार के वस्त्रों के धागों में अधिकतम ऐंठन (Maximum twist) दी जाती है। धागों में ऐंठन एक निश्चित सीमा तक ही दी जाती है। अत्यधिक ऐंठन देने से रेशे टट जाते हैं तथा धागा निर्बल पड़ जाता है। धागे की ऐंठन की गणना प्रति इंच के हिसाब से की जाती है। निम्नश्रेणी के धागों में प्रति इंच तीन बार ऐंठन दी जाती है, मध्यमश्रेणी के धागे पर प्रति इंच सात बार तथा उच्चश्रेणी के धागे में प्रति इंच बारह बार ऐंठन दी जाती है। धागा-निर्माण-यंत्रों में इसे नियंत्रित करने के लिए रेगुलेटर (Regulators) रहते हैं।