



23



321hi23

## सूत व इसका निर्माण

पिछले पाठ में आपने सीखा कि वस्त्र की मूल इकाई तन्तु है, तन्तु लघु या दीर्घाकार होते हैं। तन्तु, खास तौर पर लघु तन्तु, वस्त्र बनाने की दृष्टि से काफी कमजोर होता है। वस्त्र बनाने से पहले तन्तु को किस प्रकार की परिष्कृति दी जाती है तथा उसे वस्त्र निर्माण के लायक बनाया जाता है, यही सब आप इस पाठ के अन्तर्गत पढ़ेंगे।



### उद्देश्य

यह पाठ पढ़ने के पश्चात आप निम्नलिखित कर सकेंगे:

- सूत की परिभाषा;
- सूत बनाने की प्रक्रिया की व्याख्या;
- मिश्रित सूत का अर्थ व महत्व की व्याख्या तथा उपलब्ध मिश्रित वस्त्रों के उदाहरण;
- सूत की विशेषताओं का वर्णन;
- विभिन्न प्रकार के सूतों का वर्गीकरण व उपयोग बताना, तथा
- धागे व सूत में भेद।

### 23.1 सूत

आपने अपनी मां को स्वेटर बुनते जरूर देखा होगा या फिर कभी स्वयं भी स्वेटर बुना होगा। बुनाई के लिये ऊन का लम्बा धागा प्रयोग किया जाता है। यदि इस धागे की ऐंठन खोलकर इस के लहरिये को देखें तो आप पायेंगे कि यह धागा अनेक छोटे तन्तुओं से बना है। तन्तुओं को मिलाकर बनाये गये धागे को ही सूत (यार्न) कहते हैं। कताई के समय दी गयी ऐंठन तन्तुओं को लम्बाई व दृढ़ता प्रदान करती है। लघु तन्तुओं को ऐंठन देकर कता हुआ सूत बनाया जाता है तथा दीर्घाकार तन्तुओं से दीर्घाकार सूत बनाया जाता है। क्या आप अब सूत की परिभाषा बता सकेंगे? हाँ, आपने बिल्कुल सही बताया।

सूत ऐंठन देकर मिलाये गये तन्तुओं का एक समूह है।



टिप्पणी

लघु तन्तु व दीर्घाकार तन्तु दोनों ही सूत बनाने के लिये प्रयोग किये जाते हैं।

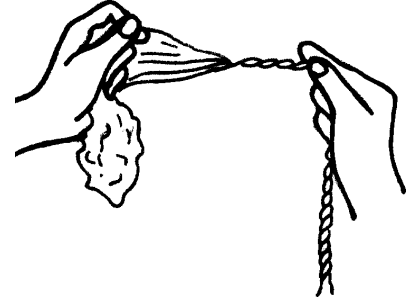
लघु तन्तु कता सूत बनाते हैं और दीर्घाकार तन्तु दीर्घाकार सूत बनाते हैं।

### 23.1.1 सूत बनाना

तन्तुओं से सूत बनाने की प्रक्रिया को कताई या कातना कहते हैं।

- (i) **लघु तन्तुओं से सूत बनाना**—तन्तुओं का एक गुच्छा लेकर सर्वप्रथम उसे साफ व सीधा किया जाता है। तत्पश्चात् तन्तुओं को खींचकर उन्हें एकजुट रखने के लिये ऐंठन (Twist) दी जाती है। इस प्रकार की कताई को यांत्रिक कताई कहते हैं। यह प्राकृतिक तन्तुओं जैसे कपास व ऊन पर की जाती है। परिणामी सूत कता हुआ सूत या स्पन यार्न कहलाता है।

आप स्वयं भी सूत बनाने की कोशिश कर सकते हैं। कपास का एक गोला लेकर ऐंठन डालते जाएं। आप देखेंगे कि सूत बन रहा है क्योंकि कई लघु तन्तुओं को ऐंठन दी जा रही है। तन्तुओं को निकालकर खींचने व उनमें ऐंठन देने की प्रक्रिया कताई कहलाती है। आप तकली, चरखे या कताई मशीन के प्रयोग से कताई कर सकते हैं।



चित्र 23.1: हाथ द्वारा कताई

- (ii) **दीर्घाकार तन्तुओं से सूत बनाना**—दीर्घाकार तन्तुओं की कताई रासायनिक प्रक्रिया से होती है। यह समझने के लिये याद करें कि हलवाई सेवइयां किस प्रकार बनाता है। वह बेसन को गूंध कर छलनी में से निकालकर गर्म तेल में तलता है। गर्म तेल बेसन को नया रूप दे देता है। रासायनिक कताई की प्रक्रिया भी कुछ इसी प्रकार होती है। कच्चे पदार्थों (रासायनिक) से तैयार कताई का घोल स्पिनरेट या छन्नी (देखने में स्नानगार के फव्वारे जैसी) के छिद्रों से बाहर निकाला जाता है। छिद्रों से बाहर निकलने के पश्चात् घोल ठोस धागे में बदल जाता है, जिसे हम फिलामेन्ट या दीर्घाकार तन्तु कहते हैं। इन्हीं दीर्घाकार तन्तुओं को ऐंठन देकर एक दढ़ व उत्कृष्ट सूत का निर्माण होता है।

### 23.2 मिश्रित सूत

आपने टेरीकॉट व कॉट्सवूल का नाम तो अवश्य सुना होगा। यह मिश्रित वस्त्रों के नाम हैं जो एक या अधिक प्रकार के तन्तुओं को मिलाकर बनाये जाते हैं। जिस समय सूत की कताई होती है, उस समय दो प्रकार के तन्तुओं को क्यों मिलाया जाता है? हाँ, दो प्रकार के तन्तुओं को मिलाकर दोनों के अच्छे गुणों को एक ही वस्त्र में प्राप्त किया



जाता है। सूती तन्तुओं को टेरेलीन (पोलिस्टर) में मिलाकर टेरीकॉट बनाया जाता है। टेरीकॉट वस्त्र में सूती की आरामदायकता है तथा टेरेलीन (पोलिस्टर) का आसान रखरखाव का गुण है। इसी प्रकार ऊन व रेशम के तन्तुओं को टेरेलीन के साथ मिलाकर टेरीवुल व टेरीसिल्क बनाया जा सकता है।

तालिका 23.1 आमतौर पर उपलब्ध मिश्रित वस्त्र

वस्त्र	संरचना
टेरीकॉट	टेरेलीन + सूती
कॉट्सवुल	सूती + ऊन
टेरीवुल	टेरेलीन + ऊन
सूती रेशमी	सूती + रेशम
वुलऐक्रिलिक	ऊन + ऐक्रिलिक

टिप्पणी



**क्रियाकलाप 23.1**

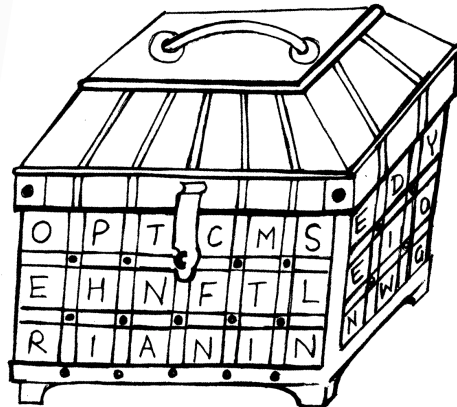
अपने पड़ोस की किसी कपड़े की दुकान में जाकर जितने भी मिश्रित वस्त्र उपलब्ध हों, उनका पता करें। अपने पर्यवेक्षण (observation) अपनी रिकॉर्ड पुस्तिका में लिखें।

क्र० संख्या	उपलब्ध मिश्रित वस्त्र	संरचना



**पाठगत प्रश्न 23.1**

शब्द पिटारे में दिये गये अक्षरों की मदद से रिक्त स्थानों की पूर्ति करिये। एक अक्षर एक से अधिक बार प्रयोग किया जा सकता है।





- (i) रासायनिक कताई की प्रक्रिया के अंतर्गत .....का घोल बनाया जाता है, घोल को ..... से निकाल कर ..... तन्तु का रूप दे दिया जाता है।
- (ii) कताई तकली से ..... और ..... के द्वारा की जाती है।
- (iii) कता सूत (स्पन सूत) ..... तन्तु और दीर्घाकार सूत ..... तन्तुओं से मिलकर बना है।
- (iv) दो प्रकार के मिश्रित सूत ..... और ..... हैं।

### 23.3 सूत के विशेषताएं

पिछले पाठ में विभिन्न तन्तुओं की विशेषताओं पर विचार किया गया था और यह भी देखा गया था कि तन्तुओं की विशेषताएं किस प्रकार वस्त्र के गुणों को या व्यवहार को प्रभावित करती हैं। सूत के गुण भी वस्त्र के व्यवहार को प्रभावित करते हैं।

सूत के दो अति महत्वपूर्ण गुण उसकी मोटाई/बारीकी और उसमें ऐंठन की मात्रा हैं। सूत के इन दो गुणों का आपसी संबंध है। सूत में जितनी अधिक ऐंठन होगी वह उतना ही बारीक, चिकना व दृढ़ होगा। क्या आपको सूत बनाने की प्रक्रिया याद है कि जितना ज्यादा सूत को खींचकर ऐंठन दी जाती है उतना ही बारीक सूत प्राप्त होता है। तथापि यदि सूत में अधिक ऐंठन दी जाए तो वस्त्र में सिलवट वाला प्रभाव उत्पन्न हो जाता है। ऐसे सूत को क्रेप सूत कहते हैं। यह मुख्यतया दुपट्टे बनाने के वस्त्रों में प्रयोग किया जाता है।

### 23.4 सूत के प्रकार

सूत की रचना के आधार पर उसे तीन समूहों में बाँटा जा सकता है।

1. साधारण सूत (Simple yarn)
2. जटिल या नॉवेल्टी सूत (Novelty yarn)
3. प्रकाचित सूत (Textured yarn)

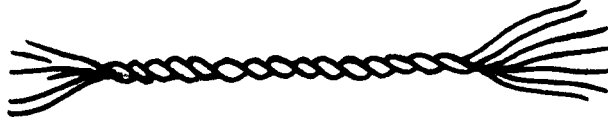
#### 1. साधारण सूत

वह सूत जो चिकना व एकसार हो और जिसमें समान रूप से ऐंठन हो, साधारण सूत कहलाता है। यह आमतौर पर पॉपलिन व केम्ब्रिक बनाने के काम आता है। साधारण सूत को भी तीन समूहों में बाँटा जा सकता है।

- (i) **साधारण इकहरा सूत** - यह उन तन्तुओं का समूह है जिसके सभी भागों में एक समान ऐंठन होती है।



टिप्पणी



चित्र 23.3: साधारण इकहरा सूत

- (ii) **साधारण प्लाई सूत** - इसे दो या दो से अधिक इकहरे सूतों को समान रूप से ऐंठकर बनाया जाता है। यदि प्लाई में दो इकहरे सूत हों तो यह दोहरा प्लाई या 2 प्लाई कहलाता है। इस प्रकार का सूत 2x2 रूबिया वस्त्र में पाया जाता है, जिसमें वस्त्र की दोनों दिशाओं में 2 प्लाई का सूत लगाया जाता है।



चित्र 23.4: 2 प्लाई सूत

इसी प्रकार 3 प्लाई या 4 प्लाई सूत भी उपलब्ध होते हैं।

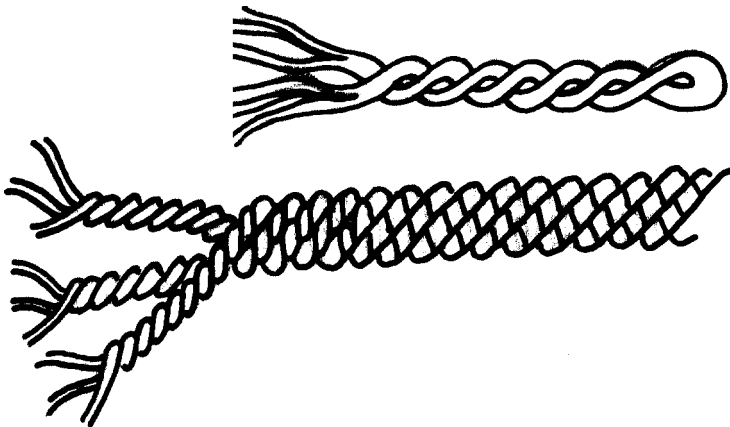


चित्र 23.5 3 प्लाई सूत



चित्र 23.6 4 प्लाई सूत

एक साधारण कॉर्ड सूत दो या अधिक प्लाई सूतों को एक साथ ऐंठकर बनाया जाता है। कॉर्ड सूत को देखने के लिये कपड़े सुखाने की डोरी लें और उसे खोलकर देखें।



चित्र 23.7 कॉर्ड सूत

कॉर्ड सूत बनाने के लिये – दो या अधिक प्लाई सूत लें, इसको ऐंठन दें। कॉर्ड सूत तैयार हो जायेगा।



टिप्पणी

## 2. जटिल सूत या नॉवल्टी सूत

वस्त्र बनाने वाला सूत हमेशा चिकना व एक समान नहीं होता। एक खादी वस्त्र को उधेड़कर उसके सूत देखिये। आप देखेंगे कि यह सूत एक समान न होकर कहीं पतला तो कहीं मोटा होता है। ऐसे सूत जटिल या नॉवल्टी सूत कहलाते हैं। जटिल सूत असमान होते हैं, जो कहीं मोटे, कहीं पतले होने के अतिरिक्त घुंघराले, फन्देदार, ऐंठनदार और कई बार लम्बाई में रंग की विभिन्नता लिये हुये होते हैं। धागे की इस सुंदरता के कारण इन जटिल धागों को वस्त्रों में सुंदर और नवीन प्रभाव के लिये प्रयोग किया जाता है। साधारण सूत की तरह, जटिल सूत भी इकहरे या दोहरे हो सकते हैं।

इकहरा जटिल सूत, आमतौर पर जगह-जगह पर असमान रूप से ऐंठन देकर मोटा या पतला किया जाता है। इस तरह का सूत खादी वस्त्रों में पाया जाता है।

जटिल प्लाई सूत पर विचारविमर्श करने से पहले याद करें कि प्लाई सूत दो या अधिक इकहरे समान रूप से ऐंठे हुये सूतों से बनता है। जटिल प्लाई में दो या अधिक जटिल सूत एक दूसरे के चारों ओर लिपट कर फंदे, छल्ले या गांठे बनाते हैं ताकि सुंदर प्रभाव उत्पन्न हों। बहुत से बुनाई के धागे, जटिल प्लाई सूत होते हैं जो स्वेटर में रुचिकर बुनावट उत्पन्न करते हैं। साधारण सूत की भाँति जटिल सूत भी इकहरे या प्लाई सूत होते हैं।

आप सब ने एक अन्य प्रकार का सूत अवश्य देखा होगा—वह है **कोर सूत**। अपने पुराने मोजे में से इलास्टिक निकाल कर देखिये— आप देखेंगे कि इस इलास्टिक के ऊपर सूती या नायलॉन का सूत लिपटा हुआ है। ऐसे सूत को कोर सूत कहते हैं तथा इसका वर्गीकरण नॉवल्टी सूत के अन्तर्गत किया गया है।

चित्र 23.8 (a) : स्लब सूत (कहीं से मोटा, कहीं से पतला)



चित्र 23.8 (b) : स्पीरा/जिंप सूत (कोमल, मोटे सूत और कड़े, बारीक सूत को ऐंठ कर बनाया सूत)



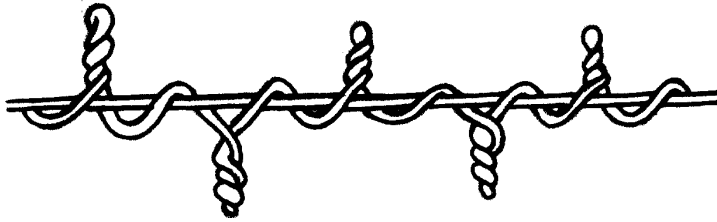
टिप्पणी



चित्र 23.8 (c) : बॉक्ले सूत (दो विभिन्न सूत मशीन में विभिन्न गति पर डाले जाते हैं जिससे लहरियेदार प्रभाव प्राप्त होता है)



चित्र 23.8 (d) : लूप सूत (कोर सूत से निकल कर छल्ले या लूप बनाते हुए कड़े सूत)



चित्र 23.8 (e) : स्नार्ल सूत (अत्यधिक ऎंटे हुए सूत)



चित्र 23.8 (f) : नाँप सूत (आधारभूत सूत को तानकर उस पर तेज गति से नाँप बनाए जाते हैं)



चित्र 23.8 (g) : शॅनील सूत (बुनाई करके काता गया सूत)



टिप्पणी

3. **प्रकाचित (Textured) सूत** – जब आप स्वेटर को उधेड़ते हैं तो जो ऊन बुनाई करते वक्त सीधी थी वह घुँघराली बनकर निकलती है। इस सूत (ऊन) को हम प्रकाचित या टेक्सचर्ड सूत कह सकते हैं।

यह प्रकाचितता क्या है?

प्रकाचितता, मानवनिर्मित दीर्घाकार तन्तुओं को दिया जाने वाला ट्रीटमेंट या प्रभाव है जिसके पश्चात् दीर्घाकार तन्तु में घुँघराला, फन्देदार, वलयाकार व लहरदार प्रभाव उत्पन्न हो जाता है।

एक चिकने दीर्घाकार तन्तु में प्रकाचितता के पश्चात निम्न प्रभाव देखने में आते हैं—

क्या आपको पिछले पाठ में पढ़े हुये मानव निर्मित दीर्घाकार तन्तु जैसे नायलॉन तथा पॉलिएस्टर के गुण याद हैं? हाँ, वे चिकने, हल्के, फिसलने वाले व नमी को कम अवशोषित करने वाले तन्तु हैं। इसीलिये साधारण दीर्घाकार तन्तु से बनने वाले वस्त्र पहनने में असुविधाजनक होते हैं। जब इन (दीर्घाकार) तन्तुओं को टेक्सचर दिया जाता है तब ये घने, भारी और ज्यादा लचीले हो जाते हैं। इस परिवर्तित टेक्सचर या बुनावट के कारण सूतों के बीच रिक्त स्थान बन जाते हैं। इससे वस्त्र ज्यादा नमी सोखने वाले व हवा के अच्छे आदान प्रदान के कारण अधिक आरामदेह हो जाते हैं। प्रकाचित सूत को देखने के लिये अपनी नायलॉन के मोजे का एक सूत निकालिये। आप देखेंगे कि यह सूत फुज्जीदार, कोमल, लचीला व सामान्य नायलॉन की तुलना में अधिक घना है।



चित्र 23.9 (a) : गोलाकार (coiled)



चित्र 23.9 (b) : पीकड क्रिम्पड (peaked crimped)





टिप्पणी



चित्र 23.9 (c) : राउंडेड क्रिम्पड (rounded crimped)



चित्र 23.9 (d) : धुँधराला (curled)



चित्र 23.9 (e) : अधिक भार वाला सूत (high bulk)

### धागा और सूत

आपने बहुत बार धागा और सूत शब्द का प्रयोग एक दूसरे के स्थान पर किया होगा। दरअसल धागा और सूत में समानता है पर वह एक नहीं हैं। सूत पर और अधिक क्रिया करने के बाद, उसे धागे का रूप दे दिया जाता है।

साधारणतया धागा प्लाई सूत से बना होता है। यह सूत से ज्यादा बारीक, एक समान और दृढ़ होता है।



टिप्पणी

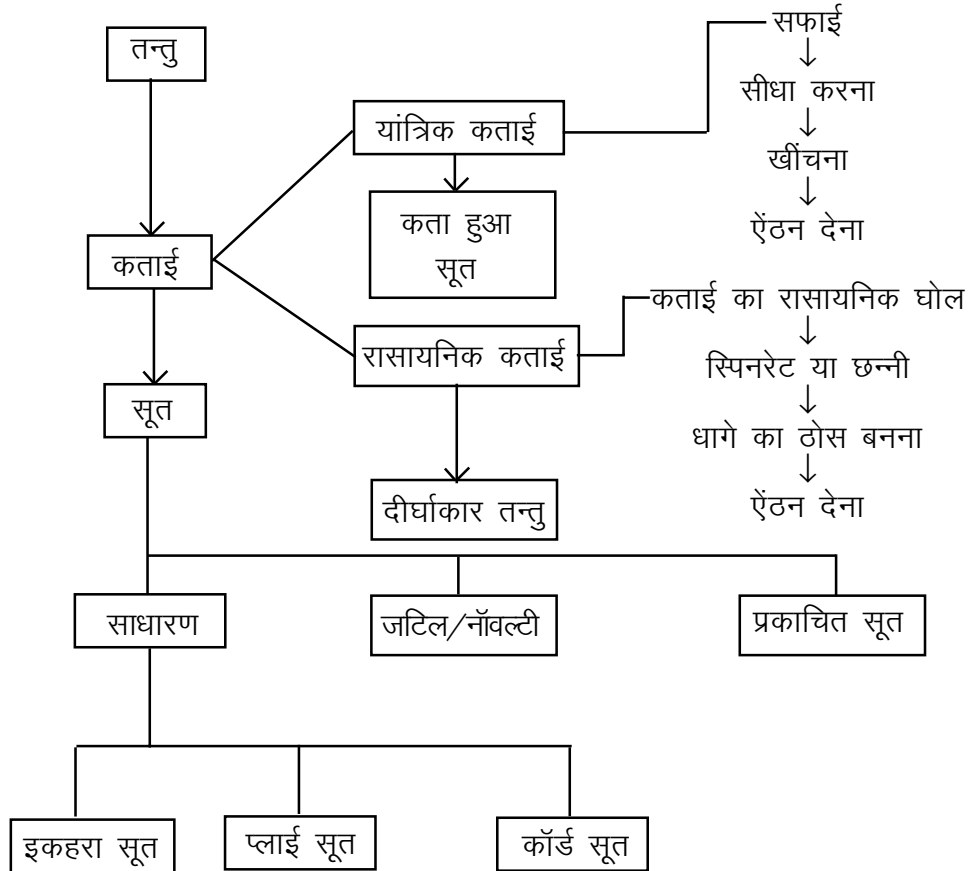


**पाठगत प्रश्न 23.2**

1. निम्न में अंतर बताइये –
  - (i) इकहरा सूत व प्लाई सूत
  - (ii) कॉर्ड सूत व कोर सूत
  - (iii) जटिल सूत और प्रकाचित (Textured) सूत
  - (iv) धागा और सूत
  
2. निम्न वक्तव्यों को जहाँ भी आवश्यक हो, उदाहरण देकर समझाइये।
  - (i) बहुत अधिक ऐंठन सूत में घुंघरालापन या क्रिंकल प्रभाव देती है।
  - (ii) जटिल सूत का प्रयोग वस्त्रों में सुन्दर प्रभाव उत्पन्न करता है।
  - (iii) जटिल सूत का व्यास असमान होता है।
  - (iv) धागा और सूत एक नहीं हैं।



**आपने क्या सीखा**





### पाठान्त प्रश्न

1. सूत शब्द को परिभाषित कीजिये।
2. लघु तन्तु से सूत बनाने की प्रक्रिया समझाइये।
3. प्रकाचित सूत से बने कपड़े पहनने में ज्यादा आरामदायक क्यों होते हैं?
4. किन अतिरिक्त गुणों के कारण सूत, धागा बनता है?
5. टेरीवुल वस्त्र खरीदते समय आप किन गुणों को देखते हैं?



### पाठगत प्रश्नों के उत्तर

#### 23.1

- |                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| (i) कताई, छन्नी से, ठोस | (ii) चरखे, कताई मशीन     |
| (iii) लघु, दीर्घाकार    | (iv) कॉट्सवुल और टेरीकॉट |

#### 23.2

1. कृपया पाठ देखें
2. कृपया पाठ देखें

अधिक जानकारी के लिये लॉग आन करें  
<http://www.fabriclink.com/fabriccare.html>



टिप्पणी