

स्कू थ्रेड (SCREW THREADS)

Introduction :- * किसी बेलनाकार या शंक्वाकार (cylindrical) वस्तु की सतह (बाहर या अन्दरूनी) पर हेलिक्स कोण (Helix Angle) पर समान अकार की मेंड (Ridge) अथवा गुव (Groove) को चूड़ी कहते हैं।

* चूड़ी काटना वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा हम किसी बेलनाकार वस्तु की बाह्य सतह या अन्दरूनी सतह पर ऐसे हेलिक्स गुव काटे जायेंगे जिनका अकार तथा कोण में समान हो वस्तु के प्रत्येक चक्कर में एक समान चौड़ाई रखते हैं।

* अन्दरूनी चूड़ी नट, टैप में दिया जाता है। और बाहरी चूड़ी बोल्ट स्टड में।

चाल एवं बनावट के अनुसार चूड़ियों के प्रकार :-

चाल के अनुसार

इन्हें तीन भागों में विभाजित किया जाता है -

(1) राइट हैंड थ्रेड्स (Right hand threads) :-

* जो चूड़ियाँ घड़ी की सुई की दिशा में घुमाते समय कसी जायें इन्हें राइट हैंड थ्रेड्स कहते हैं।

* इसका झुकाव दाहिनी ओर होता है।

(2) लेफ्ट हैंड थ्रेड्स (Left hand threads) :- * जो चूड़ियाँ

घड़ी की सुई की विपरीत दिशा में घुमाते हुए कसी जायें इन्हें लेफ्ट हैंड चूड़ी कहते हैं।

* इन चूड़ियों का झुकाव बायीं ओर होता है।

//_

(3) टैपर थ्रेड्स (Taper threads) :- * यह चूड़ियाँ गोलाकार टेपर सतह पर कही होती हैं। यह चूड़ियाँ बफिंग पालिशिंग आदि के अड़ों में लगाने वाले सिंडल पर कही होती हैं।

चूड़ियों के प्रमुख मूल तत्व :- चूड़ियों के प्रमुख मूल तत्व निम्न प्रकार हैं -

(i) क्रेस्ट (Crest) :- यह चूड़ी का सबसे उपरी सिरा (Crest) कहलाता है।

(ii) रूट (Root) :- चूड़ी के गुंब की सबसे निचली सतह रूट कहलाती है।

(iii) फ्लैंक (Flank) :- चूड़ी की साइडों की सतहें फ्लैंक (Flank) कहलाती हैं।

(iv) पिच (Pitch) :- * दो निम्नवर्ती वाली चूड़ियों पर स्थित संगम बिंदुओं के मध्य अक्ष के समानान्तर दूरी को पिच कहते हैं।

* तीन स्टार्ट वाली थ्रेड का पिच त्रह करने के लिए लीड को 3 से भाग दिया जाता है।

(v) पिच लाइन (Pitch line) :- चूड़ियों की गहराई के मध्य से निम्नी रेखा को पिच लाइन कहते हैं।

(vi) पिच डायमीटर (Pitch Diameter) :- * पिच लाइन पर पिच बिन्दुओं के व्यास को पिच डायमीटर कहते हैं। यही प्रभावी व्यास होता है।

* थ्रेड के मेजर और माइनर डायमीटर के बीच काल्पनिक डायमीटर को पिच डायमीटर कहते हैं।

वास्तव में पिच डायमीटर चूड़ी के पिच का आधा होता है।

(vii.) मेजर डायमीटर (Major Diameter) :- किसी भी चूड़ीदार भाग की अक्ष के लम्बवत् मापा गया उसका अधिकतम व्यास मेजर डायमीटर कहलाता है। इसे 'D' से प्रदर्शित करते हैं।

(viii.) माइनर डायमीटर (Minor Diameter) :- यह किसी चूड़ीदार भाग की अक्ष के लम्बवत् मापा गया न्यूनतम व्यास है। इसे 'd' से प्रदर्शित करते हैं।

(ix.) लीड (Lead) :- किसी स्क्रू पर चलता हुआ नट एक चक्कर में मिली दूरी चलता है। वह इसकी लीड कहलाती है।

$$\text{लीड} = \text{पिच} \times \text{नं० ऑफ स्टार्ट}$$

(x.) चूड़ी की गहराई :- किसी चूड़ी के शिखर से उसके रूट के बीच की गहराई चूड़ी की गहराई कहलाती है।

$$t = \frac{D-d}{2}$$

(xi.) Unified thread :- एकिकृत चूड़ी को चूड़ी / इंच में दर्शाया जाता है।

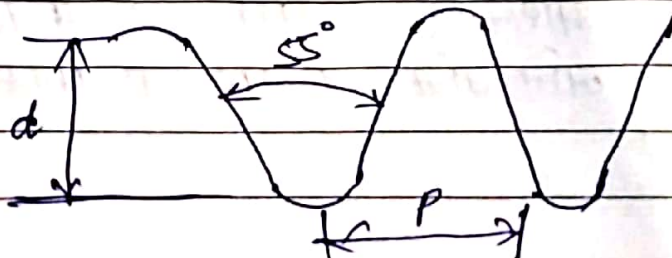
चूड़ियों के प्रकार (Types of Threads) :-

(i.) ब्रिटिश स्टैंडर्ड व्हितवर्थ (British Standard Whitworth)

(BSW) :-

$$\text{कोण} = 55^\circ, \text{दृष्य} = 0.6 \times \text{पिच}$$

$$\text{रेडियस} = 0.1375 \times \text{पिच}$$



(2.) ब्रिटिश एसोसिएशन (BA) :-

$$\text{कोण} = 47.5^\circ, \text{डैपथ} = 0.6 \times \text{पिच}$$

$$\text{पिच} = 0.9 \text{ धातु नम्बर ऑफ थ्रेड (0.9), (No of thread)}$$

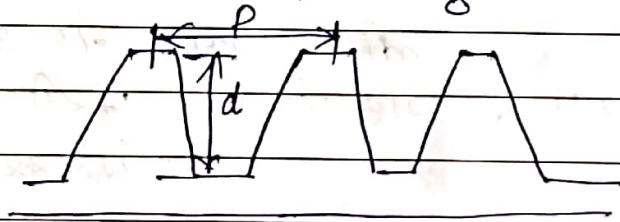
- * इसका प्रयोग 6 मिमी. के स्क्रू पर किया जाता है।
- * इसमें जैसे जैसे थ्रेड का नम्बर बढ़ता है, उसकी पिच कम होती है।
- * इसका प्रयोग सूक्ष्म कंपोनेंट्स और मेजरिंग गेजों के लिए किया जाता है।

(3.) अमेरिकन नेशनल सिस्टम थ्रेड (ANS) :-

$$\text{कोण} = 60^\circ, \text{डैपथ}$$

$$= 0.6495 \times \text{पिच}$$

$$\text{फ्लैटनेस} = \frac{\text{पिच}}{8}$$



(4.) बटर्रेस थ्रेड (Buttress Thread) :- बटर्रेस थ्रेड के

प्रकार दो प्रकार के होते हैं -

लिड स्क्रू, हाइड्रोलिक सिलिंग थ्रेड

इसे ब्रीच लॉक थ्रेड के नाम से जाना जाता है।

$$\text{कोण} = 90^\circ \text{ या } 85^\circ \text{ एवं } 45^\circ$$

$$\text{डैपथ} = 0.75 \times \text{पिच}$$

$$\text{क्रैस्ट एवं रूट फ्लैटनेस} = 0.125 \times \text{पिच}$$

$$\text{पिच} = P D \times \frac{2}{15}$$

- * इसका अधिकतर प्रयोग 15 केवल एक दिशा में लगाए जाने वाले रेजिस्टिंग फोर्स के लिए किया जाता है।

_ / _ / _

* इसका प्रयोग बड़ी-2 वाइसो के स्पिंडल पर किया जाता है।

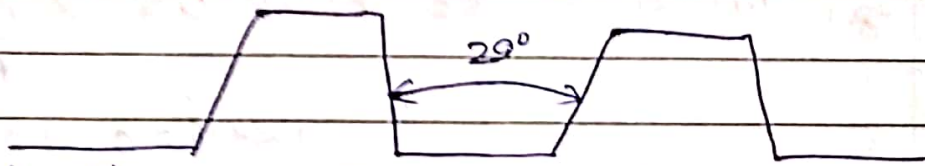
(5) एकमी थ्रेड (Acme thread) :- कोण = 29°
गहराई = $0.5 \times \text{पिच} + 0.002$

$$\text{पिच} = \frac{L}{\text{नं० ऑफ थ्रेड प्रति इंच}}$$

$$\text{ऊपरी फ्लैटनेस} = 0.3707 \times \text{पिच}$$

$$\text{बोयम फ्लैटनेस} = 3.40707 \times \text{पिच} - 0.005$$

एकमी थ्रेड समलम्ब के आकार का होता है।

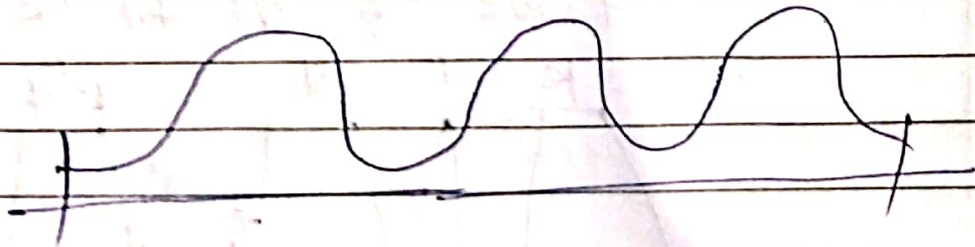


* एकमी थ्रेड का प्रयोग lathe में किया जाता है।

* नकल थ्रेड (Knuckle Thread) :- कोण = 30°
गहराई = $0.5 \times \text{पिच}$
रेडियस = $\frac{\text{पिच}}{4}$

इसका प्रयोग रेलवे बेंगनो को जोड़ने वाले पेंच में किया जाता है।

इसका प्रयोग automobile में किया जाता है।



(17.) ब्रिटिश स्टैंडर्ड पाइप थ्रेड (BSP) :-

कोण = 55°

डिपथ = $0.6403 \times$ पिच

रेडियस = $0.317 \times$ पिच

* इसका प्रयोग गैस एवं वाटर पाइप के जोड़ों के लिए किया जाता है।

* BSP, Joining thread और long screw thread का मिला रूप है।

(18.) ब्रिटिश स्टैंडर्ड फाइन थ्रेड (BSF) :-

कोण = 55°

गहराई = $0.6403 \times$ पिच

पिच = $1/n$ नम्बर ऑफ थ्रेड प्रति इंच

* इन चूड़ियों का प्रयोग बिजली के समानो में किया जाता है।

* इन चूड़ियों का प्रयोग कम्पन्न वाले स्थानों पर किया जाता है जैसे - मोटर पार्ट्स

(19.) वर्म थ्रेड (Worm Thread) :- कोण = 29°

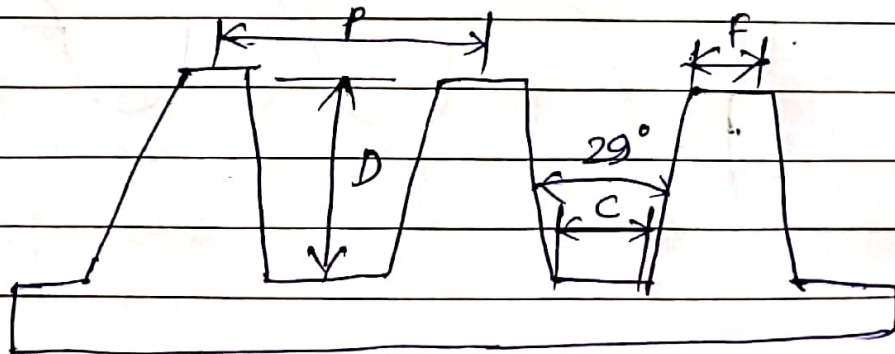
डिपथ = $0.6866 \times$ पिच

पिच = $1/n$ नं० ऑफ थ्रेड प्रति इंच

उपरी फ्लैटनेस = $0.31 \times$ पिच

बॉटम फ्लैटनेस = $0.335 \times$ पिच

वर्म थ्रेड स्क्रू थ्रेड का एक प्रकार है।



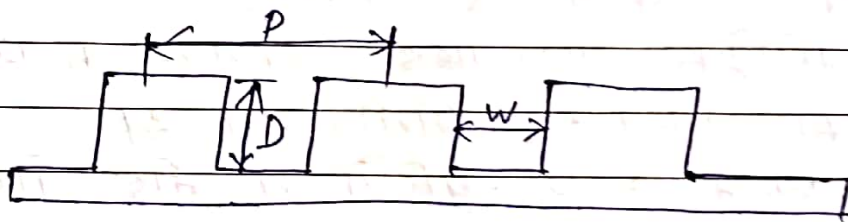
(10) स्क्वायर थ्रेड (Square thread) :- कोण = 90°
डिप = $D = 0.5 \times \text{पिच}$

फ्लैटनेस $F = 0.5 \times \text{पिच}$

पिच = $1/n$ नं० ऑफ थ्रेड प्रति इंच

* इस थ्रेड का प्रयोग मैकेनिकल जैक पर किया जाता है।

* स्क्वायर थ्रेड भारी कार्यों को करने के लिए प्रयोग होगा है।

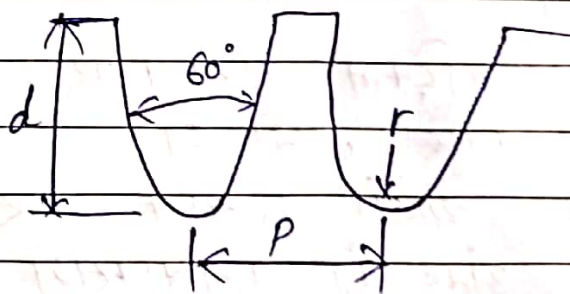


(11) मीट्रिक थ्रेड्स (Metric Threads) :-

कोण = 60°

डिप = $0.866 \times \text{पिच}$

* मीट्रिक थ्रेड्स में पिच या दो चूड़ी के बीच की दूरी को mm में दर्शाया जाता है।



कुछ महत्वपूर्ण तथ्य :-

- * चूड़ियाँ प्रायः सिंगल स्टार्ट ग्रेड, डबल स्टार्ट ग्रेड तथा मल्टी स्टार्ट ग्रेड की पाई जाती हैं।
- * बाहरी चूड़ियों का पिच डायमीटर चेक करने के लिए स्क्रू ग्रेड माइक्रोमीटर का प्रयोग किया जाता है।
- * इंग्लिश आउटसाइड माइक्रोमीटर के सिंडल पर चूड़ियों का पिच $0.025''$ होता है।
- * मीट्रिक आउटसाइड माइक्रोमीटर के सिंडल पर चूड़ियों का पिच 0.5 मिमी० होता है।
- * सिंगल स्टार्ट चूड़ियों में लीड और पिच बराबर होते हैं।
- * मट बोल्ट में साधारणतः v ग्रेड्स की चूड़ियाँ होती हैं।
- * ग्रेड्स रोलिंग प्रोसेस में बिना धातु ट्यारें ग्रेड्स बनाई जाती हैं।
- * किसी सिंगल स्टार्ट ग्रेड में लीड और पिच बराबर होती हैं।
- * किसी सिलिंड्रिकल सर्फेस पर स्क्रू ग्रेड डेलिक्स ग्रुव काटकर बनाई जाती हैं।
- * टैपर के व्यासों के बीच अंतर और इसकी ल० के बीच अंतर को कनवोक्सिटी कहते हैं।
- * इंडियन स्टैंडर्ड (IS) ग्रेड की गहराई $0.6134 P$ तथा कोण का मान 60° होता है।