



RPL

RECOGNITION OF PRIOR LEARNING

Prepared By

M/S P.K. Enterprises

G-Sector ,Naharlagun , P.O/PS- Naharlagun , Papum Pare
Arunachal Pradesh

In Consortium with

INDIAVISION REALTY AND INFRASTRUCTURE PVT LTD

Regd.Off: B -209, PLOT No 14, Sector 19B,

Dwarka , Delhi PIN 110075

www.indiavisionrealty.in

Mail id: contact@indiavisionrealty.in

असिस्टेंट बार-बेंडर एवं फिक्सर



Aligned to QP CON/Q0202 NSQF Level - 3



**Arunachal Pradesh Building & Other's Construction workers welfare board
(APB&OCWWB)**

ESS Sector, Itanagar-791110

विषय सूची

क्र.सं.	विवरणिका	पेज सं.
1.	निर्माण उद्योग में अस्टिंट बार-बैंडर का महत्व	
2.	भवन के मुख्य	
3.	इकाइयाँ व मापक प्रणाली	
4.	ब्रिटिश मापक प्रणाली	
5.	अस्टिंट बार बैंडर एवं फिक्सर का कार्य	
6.	सुरक्षा की मौलिक धारणाएँ	
7.	सामग्री हैंडलिंग एण्ड स्टोरिंग के उपाय	
6.	उपकरण पाड़ सामग्री का रख-रखाव	

असिस्टेंट बार-बैंडर एवं फिक्सर

निर्माण उद्योग में असिस्टेंट बार-बैंडर का महत्व :-

- (1) प्लम्बिंग, सेनिटरी फिटिंग, कंस्ट्रक्शन, इलैक्ट्रिकल वायरिंग आदि।
- (2) प्लम्बिंग सेनिटरी के कार्य भवनों में पानी सप्लाई करना नालियों निर्माण और खाइयाँ खोदने आदि सभी प्रकार का कार्य करना पडता है।
- (3) भवन निर्माण करने से पहले संरचना विभिन्न नक्शे बनाने होते हैं। नक्शे लाइसेंस धारी ड्राफ्टमैन, इंजीनियर या शिल्पकार द्वारा बनाए जाते हैं। नक्शे तथा निर्धारित फार्म भरकर भवन निम्नण के उपयुक्त अधिकारियों के सामने प्रस्तुत किए जाते हैं।

भवन के मुख्य भाग (Main Parts of Building) :-

प्रत्येक भवन निर्माण के निम्नलिखित प्रमुख भाग होते हैं:-

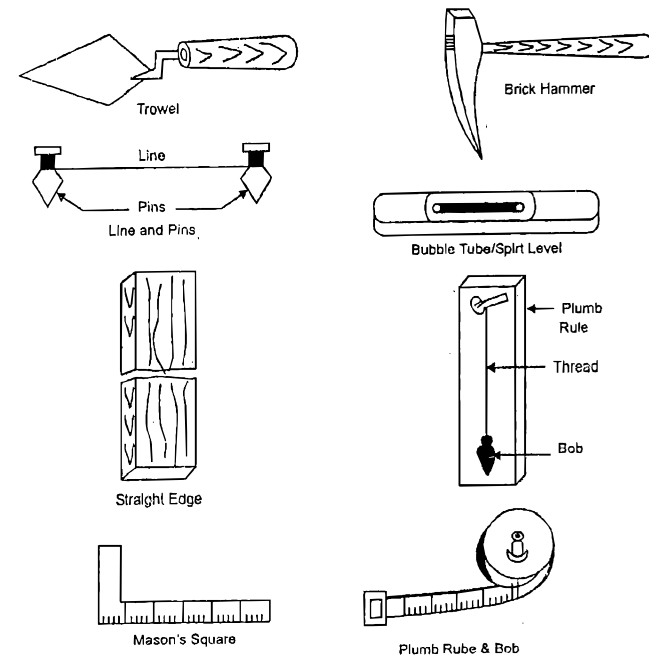
1. **नींव (Foundation)** :- भवन का वह भाग जो जमीन को खोदकर बनाया जाता है, उसे नींव कहते हैं। इस पर पूरे भवन का भार आता है।
2. **पलिंथ (Plinth)** :- नींव के निचले भाग से फर्श तक की चिनाई पलिंथ कहलाती है।
3. **पहली मंजिल (Ground Floor)** :- इस भाग में पायें बनाए जाते हैं, जो भवन के पूरे भार को नींव तक पहुंचाते हैं तथा पायों के बीच में दीवारे बनी होती हैं, जिनके द्वारा पूरे भवन को अलग-अलग कमरों में बांटा जाता है।

4. **खिड़कियां और दरवाजे (Windows and Doors) :-** भवनों की दीवारों में खिड़कियां, दरवाजे व रोशनदान फिट किए जाते हैं, इनका मुख्य उद्देश्य हवा व प्रकाश अंदर जाना, गंदी हवा को बाहर निकालना तथा भवन के अंदर रास्ता उपलब्ध कराना होता है।
5. **लिंगल (Lintel) :-** यह चिनाई का वह भाग है, जो खिड़की दरवाजों या खुली रखी गई जगह पर दोनों तरफ की दीवारों को सहारा देने के लिए भवनों की ऊपरी चिनाई के भार को सहन करने के लिए बनाया जाता है।
6. **स्टैप्स व सीढ़ियां (Steps and Stairs) :-** जमीन से ग्राउण्ड फ्लोर, तक जाने के लिए जो ऊँचाई होती है, उसमें कुछ स्टैप्स बना लिया जाते हैं तथा ऊपर छत पर या दूसरी मंजिलों पर आने-जाने के लिए सीढ़ियां बनाई जाती हैं।
7. **फर्श व छतें (Floor and Roofs) :-** जमीन की सतह से थोड़ी ऊँचाई पर फर्श बनते हैं, उन्हें FIRST FLOOR और 2nd FLOOR कहते हैं। भवन का सबसे ऊपरी भाग वर्षा, आंधी आदि से बचाव करता है, छत कहलाता है।
8. **तहखाना (Basement) :-** यह भाग जमीन के अंदर होता है। यह औसतन कुछ ही भवनों में होता है। इसका प्रयोग सामान आदि रखने के लिए किया जाता है।

चिनाई निर्माण कार्यों में प्रयोग होने वाले औजार एवं उपस्कर

1. **कन्नी (Towel) -** कन्नी में एक स्टील का ब्लेड तथा शैंक लकड़ी के हैंडिल के साथ जुड़ा हुआ रहता है। कन्नी का साइज 100 x 50 मी.मी. से 300 x 200 मी.मी. होता है। कन्नी का उपयोग मसाले को उठाकर उसे रद्दों पर मसाला बिछाने तथा ईंटों को तोड़ने के लिए किया जाता है।

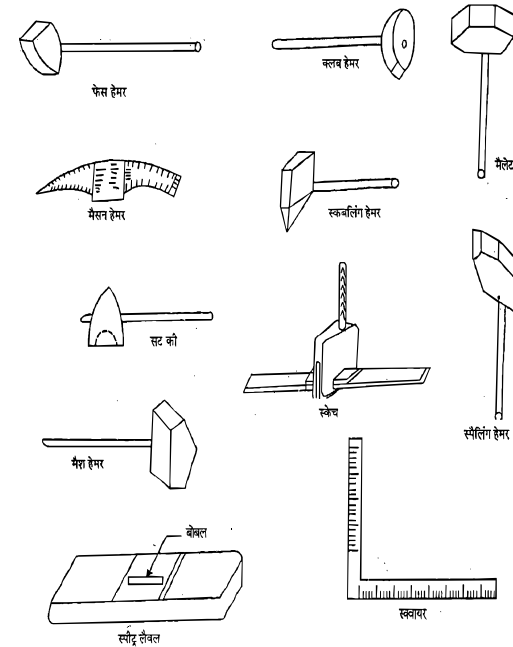
2. **स्कवायर (Square) -** इसका उपयोग चिनाई कार्यों में 90° को कोण बनाने के लिए किया जाता है।
3. **साहुल (Plumb Bob) -** यह लकड़ी का बना होता है तथा इसका साइज सेमी. लम्बाई, 10 सेमी. चौड़ाई तथा 1 सेमी. मोटाई रहती है। साहुल के लम्बे किनारे पर दूसरे के समान्तर होते हैं। साहुल का उपयोग दीवारों की उर्ध्वाधरता तल चैक करने के लिए किया जाता है।
4. **स्प्रिट लेवल (Spirit Level) -** इसका उपयोग फर्श व छतों की क्षैतिजता (Horizontality) चैक करने के लिए किया जाता है।
5. **डोरी तथा पिनें (Lines and Pins) -** इसका उपयोग चिनाई के रद्दों को एक सीध में करने के लिए किया जाता है। डोरी को खींच कर दीवार में दो अद्धा-तोड़ा (Queen Closer) के बीच में लगा कर सीधाई चेक की जाती है।



चित्र 10.20

7. **बोलस्टर (Boister)** - इसका उपयोग ईंट को काटने के लिए किया जाता है यह स्टील की छैनी होती है जिसका ब्लेड बहुत कम चौड़ा होता है।
8. **ब्रिक हैमर (Brick Hammer)** - इसका उपयोग ईंटों को व्याप्त रूप देकर कटने के लिए किया जाता है इसका एक किनारा 1 वर्गाकार या आयताकार तथा दूसरा किनारा तीखा होता है।
9. **स्कच्च (Scutch)**- इसका उपयोग नर्म ईंटों को काटने तथा कळी हुई सतहों को ठीक करने के लिए किया जाता है।
10. **गेज रॉड (Gauge Rod)** - इसका उपयोग ईंटों के काम की सैटिंग तथा यह देखने के लिए की ईंटों के कार्य के लिए ठीक लेवल पर लगाए जा रहे हैं या नहीं इसकी मोटाई ठीक है या नहीं।
11. **बेवेल (Bevel)**- इसका उपयोग रद्दों के कोनों की सैटिंग आउट के लिए किया जाता है।
12. **सीधी किनारा (Straight Edge)**- इसका उपयोग दीवारों तथा खंजों की सीधाई चेक करने के लिए किया जाता है।
13. **सुतली तथा सुईयां (UNE AND PINS)**- सूतली दो सुईयों के ऊपर लपेटी हुई होती है तथा इसका प्रयोग प्रत्येक खुई रद्दे की अलाईमेंट बनाने के लिए किया जाता है।
14. **पिक एक्स (Pick-Axe)**- पिक ऐक्स का प्रयोग पत्थरों की रगड़ ड्रेसिंग के लिए किया जाता है।
15. **क्रो बार (Crow Bar)**- क्रो-बार का प्रयोग खदानों से पत्थर निकालने के लिए किया जाता है।
16. **चिजल (Chisel)**- चिजल का प्रयोग पत्थरों को काटने के लिए किया जाता है।

17. **स्पैल हेमर (Spall Hammer)**- इसका प्रयोग खदानी में पत्थरों की रगड़ ड्रेसिंग के लिए किया जाता है।
18. **मैलेट (Mallet)**- यह लकड़ी के सिस वाला हथौड़ा है जिसे लकड़ी की सिरा जिचल के साथ प्रयोग किया जाता है।
19. **आयरन हेमर (Iron Hammer)**- इसका प्रयोग पत्थरों पर नक्काशी करने के लिए जाता है।
20. **स्कबलिंग हेमर (Scabbing Hammer)**- इसका प्रयोग पत्थर के विषय किनारों के काम आता है।
21. **पिचिंग टूल (Pitching Tool)**- इसका प्रयोग पत्थरों की आवश्यकतानुसार बनाने के लिए किया जाता है।
22. **गेज (Gauge)**- इसका प्रयोग पत्थरों की ड्रेसिंग कोर्नेस, कीर्स, कोपिंग के लिए किया जाता है।



23. **प्वाइंट (Point)**- इसका प्रयोग कठोर पत्थरों की रपा ड्रेसिंग करने के लिए किया जाता है।

24. **कले टूल (Claw Tool)**- इसका प्रयोग पत्थरों की सतह ड्रेस करने के लिए किया जाता है।

25. **निप्पर (Nipper)** - इसका प्रयोग पत्थरों की सतह पर बारीक लाई लगाने के लिए किया जाता है।

26. **जम्पर (Jumper)** - इसका प्रयोग पत्थरों में सुराख करने के लिए किया जाता है।
27. **वेज एवं फेदर (Wedge and Feather)** - इसका प्रयोग पत्थरों को जम्पर से सुराख करने के पश्चात काटने के लिए किया जाता है।
28. **गेड (Gad)** - यह एक छोटी-सी स्टील की रॉड होती है। इसका प्रयोग पत्थरों को अलग-अलग करने के लिए किया जाता है।
29. **ड्रैग (Drg)** - इसका प्रयोग पत्थरों को एक समान सतह पर लाने के लिए किया जाता है।
30. **पंच (Punch)** - इसका प्रयोग अनधड़े पत्थरों को धड़ने के लिए किया जाता है।
31. **हैंड साँ (Hand Saw)** - इसका प्रयोग नरम पत्थरों को काटने के लिए किया जाता है।
32. **क्रॉस-कट-साँ (Cross cut saw)** - इसका प्रयोग सख्त पत्थर को काटने के लिए किया जाता है।
33. **फ्रेम साँ (Frame saw)** - इसका प्रयोग बड़े ब्लाक पत्थरों को काटने के लिए किया जाता है।

इकाइयाँ व मापक प्रणाली

(UNITS AND MEASUREMENT SYSTEM)

दैनिक जीवन में माप-तोल की गणनायें इकाइयों के आधार पर की जाती हैं। संख्या के साथ जब इकाई लिखी जाती है तभी पता चलता है कि वह संख्या लम्बाई, भार अथवा समय को प्रदर्शित कर रही है। बिना इकाई के संख्या का कोई अर्थ नहीं होता है जैसे 5 किलो आलू या 2 मीटर रस्सी या विद्यालय पहुँचने में 10 मिनट लगते हैं यहाँ 5 किलों में तात्पर्य आलू के “भार” से है, रस्सी की “लम्बाई” 2 मीटर है तथा विद्यालय पहुँचने में 10 मिनट का “समय” लगता है।

माप-ताल की अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर निम्नलिखित तीन प्रणालियाँ बनाई गई हैं।

1. **एम के एस प्रणाली (MKS System)** - इस प्रणाली में लम्बाई की इकाई मीटर (Meter) होती है, भार की इकाई किलोग्राम (Kilogram) तथा समय की इकाई सेकेण्ड (Second) होती है।
2. **सी जी एस प्रणाली (CGS System)** - इस प्रणाली में लम्बाई की इकाई सेन्टीमीटर (Centimeter), भार की इकाई ग्राम (Gram) तथा सकय की इकाई सेकेण्ड (Second) होती है।
3. **एफ पी एस प्रणाली (FPS System)** - इस प्रणाली में लम्बाई की इकाई फुट (Foot), भार की इकाई पौण्ड (Pound) तथा समय की इकाई सेकेण्ड (Second) होती है। इसे ब्रिटिश प्रणाली भी कहा जाता है।

प्रणाली	लम्बाई	भार	समय
MKG	मीटर	किग्रा०	सेकेण्ड
CGS	सेन्टीमीटर	ग्राम	सेकेण्ड
FPS	फुट	पौण्ड	सेकेण्ड

1. लम्बाई की माप (Measurement of Length)

मैट्रिक प्रणाली	ब्रिटिश प्रणाली
1 किमी. = 10 हैक्टोमीटर	1 फुट = 12 इंच
1 हेक्टोमीटर = 10 डेकामीटर	1 गज = 3 फुट
1 डेकामीटर = 10 मीटर	1 फर्लांग = 220 गज
1 मीटर = 10 डेसीमीटर	1 मील = 8 फर्लांग

मीट्रिक प्रणाली

1 डेसीमीटर = 10 सेमी.
1 सेमी. = 10 मिलीमीटर
1 माइक्रोन = 1/1000 मिलीमीटर

2. भार की माप (Measurement of Weight)

मैट्रिक प्रणाली	ब्रिटिश प्रणाली
1 मीट्रिक टन = 10 क्विंटल	1 टन = 20 हंडर वेट
1 क्विंटल = 10 किग्रा.	1 हंडरवेट = 4 क्वार्टर
1 किग्रा. = 10 हेक्टोग्राम	1 क्वार्टर = 28 पौन्ड
1 हेक्टोग्राम = 10 डेकाग्राम	1 पौन्ड = 16 औन्स
1 डेकाग्राम = 10 ग्राम	1 औन्स = 16 ड्राम
1 ग्राम = 10 डेसीग्राम	1 स्टोन = 14 पौन्ड
1 डेसीग्राम = 10 सेन्टीग्राम	1 सैंटल = 100 पौन्ड
1 सेन्टी = 10 मिलीग्राम	

3. समय की माप (Measurement of Time)

1 घंटा = 60 मिनट
1 मिनट = 60 सेकेन्ड
1 घंटा = 3600 सेकेन्ड

4. कोण की माप (Measurement of Angle)

1 रेडियन (Rad) = 180 अंश (Degree)
1 अंश (Degree) = 60 (मिनट)
1 (मिनट) = 60 (सेकेन्ड)
1 अंश (Degree) = 180 रेडियन (Rad)

5. क्षेत्रफल की माप (Measurement of Area)

मैट्रिक प्रणाली

1 हेक्टेयर (Hectare) = 100 एयर (ares)
1 एयर (are) = 100 वर्ग मीटर (M ²)
1 वर्ग मीटर (Sq.m) = 100 वर्ग डेसीमीटर (Sq.dm)
1 वर्ग डेसीमी ^० (dm ²) = 100 वर्ग सेमी ^० (cm ²)
1 वर्ग सेमी ^० (Sq.cm.) = 100 वर्ग सेमी ^० (Sq.mm)

ब्रिटिश प्रणाली

1 वर्गमील = 640 एकड़
1 एकड़ = 4840 वर्ग गज
1 वर्गगाज = 9 वर्ग फुट
1 वर्ग फुट = 144 वर्ग इंच

6. आयतन की माप (Measurement of Volume)

मैट्रिक प्रणाली

1 घन मीटर = 1000 घन डेसीमी ^० (Cu.dm.)
1 घन डेसी मीटर = 1000 घन सेमी ^० (Cu.dm.)
1 घन सेमी ^० = 1000 घन मिमी ^० (Cu.dm.)

ब्रिटिश प्रणाली

1 घन गज (cu. yards) = 1000 घन फुट (Cu.feet)
1 घन फुट = 1728 घन इंच (Cu.Inch)

7. क्षमता की माप (Measurement of Capacity)
मैट्रिक प्रणाली

1 किलोलीटर	= 10 हेक्टोलीटर (Hl)
1 हेक्टोलीटर	= 10 डेकलीटर (Dal)
1 डेकलीटर	= 10 लीटर (l)
1 लीटर	= 10 डेसीलीटर (dl)
1 डेसी लीटर	= 10 सेंटी लीटर (cl)
1 सेंटी लीटर	= 10 मिली लीटर (ml)
1 लीटर	= 1000 घन सेमी. (c.c.)
1 घन लीटर	= 1000 लीटर

ब्रिटिश प्रणाली

1 बैरल	= 31.5 गैलन
1 गैलन	= 4 क्वार्ट
1 क्वार्ट	= 2 पिंट
1 पिंट	= 2 गिल
1 घनफुट	= 6.25 गैलन

ब्रिटिश व मीट्रिक प्रणाली रूपान्तर
(Conversion of British and Metric System)

1. लम्बाई (Length)

1 इंच	= 2.54 सेमी.
1 फुट	= 30.48 सेमी.
1 गज	= 36 इंच = 91.44 सेमी. = 0.9144 मीटर
1 मील	= 1760 गज = 1.6093 किमी.
1 सेमी	= 0.3937 इंच
1 किमी	= 0.6213 मील = 3281 फुट
1 मीटर	= 39.37 इंच = 1.0936 गज = 3.2808 फुट
1 माइक्रोन	= 10^{-6} मीटर = 10^{-3} मिमी.

2. भार (Weight)

1 औंस	= 28.35 ग्राम
1 पौन्ड	= 453.6 ग्राम = 0.4536 किग्रा
1 ग्राम	= 0.035 औंस
1 किग्रा	= 2.2046 पौन्ड = 35 औंस
1 टन	= 2240 पौन्ड = 1.016 मीट्रिक टन
1 मीट्रिक टन	= 0.948 टन

3. क्षेत्रफल (Area)

1 वर्ग इंच	= 6.4516 वर्ग सेमी.
1 वर्ग गज	= 0.386 वर्क मीटर
1 वर्ग फुट	= 929.03 वर्ग सेमी.
1 वर्ग सेमी.	= 0.155 वर्ग इंच
1 वर्ग मीटर	= 10.746 वर्ग फुट = 1.968 वर्ग गज
1 वर्ग मील	= 2.50 वर्ग किमी.
1 एयर	= 119.6 वर्ग गज

4. आयतन (Volume)

1 घन इंच	= 16.387 घन सेमी.
1 घन फुट	= 28317 घन सेमी. = 0.028 घन मीटर
1 घन गज	= 0.7646 घन मीटर
1 घन मीटर	= 1.308 घन गज = 35.31 घन फुट
1 घन सेमी.	= 0.061 घन इंच

5. क्षमता (Capacity)

1 गैलन	= 4.546 लीटर = 0.1605 घन फुट
1 लीटर	= 1000 घन सेमी. = 0.22 गैलन
1 बैरल	= 36.67 लीटर
1 क्वार्ट	= 1.136 लीटर
1 पिन्ट	= 0.57 लीटर
1 गिल	= 1.42 डेसीलीटर
1 लीटर	= 1.76 पिन्ट = 7.04 गिल = 0.88 क्वार्ट

तापमान की इकाई (Unit of Temperature)

तापमान की निम्नलिखित चार इकाइयां होती हैं।

1. सेंटीग्रेड (Centigrade) इसे °C से प्रदर्शित करते हैं।
2. फारेन हाइट (Fahrenheite) इसे °F से प्रदर्शित करते हैं।
3. केल्विन (Kelvin) इसे °K से प्रदर्शित करते हैं।
4. रिओमर (Reaumer) इसे °R से प्रदर्शित करते हैं।

इनमें परस्पर निम्न सम्बन्ध होता है।

$$K = 273 + C$$

$$C = 5/9 (F-32)$$

$$C = 5/4 R$$

$$100^{\circ}C = 212^{\circ}F = 373^{\circ}K = 80^{\circ}R$$

इकाइयों की अन्तर्राष्ट्रीय प्रणाली

(International System of Units or, SI)

यह प्रणाली भी मीट्रिक प्रणाली पर आधारित है। तकनीकी माप-तौल आदि में यही प्रणाली प्रयोग की जाती है। इस प्रणाली में मूल रूप से सात प्रकार की इकाइयाँ अपनाई गई हैं।

Sri.	मात्रा (Quantity)	इकाई (Unit)	चिन्ह (Symbol)
(i)	लम्बाई	मीटर	m
(ii)	भार	किलोग्राम	kg
(iii)	समय	सेकेन्ड	S
(iv)	विद्युत धारा	ऐम्पियर	A
(v)	तापमान	केलविन	K
(vi)	प्रकाश तीव्रता	केंडिला	Cd
(vii)	पदार्थ की मात्रा	मोल	mol

व्युत्पन्न यूनिट (Derived Unit)

दो या दो से अधिक मूल इकाइयों के बीच क्रियाओं के फलस्वरूप उत्पन्न इकाइयों को व्युत्पन्न यूनिट कहा जाता है। कुछ का विवरण नीचे दिया गया है।

मात्रा (Quantity)	इकाई (Unit)	चिन्ह (Symbol)
घनत्व (Density)	किग्रा/घन मी.	kg/m ³
त्वरण (Acceleration)	मीटर/से ²	m/s ²
बल (Force)	न्यूटन या किग्रा.मी./से. ²	N or kgm/s ²
कार्य, ऊर्जा, उष्मा (Work, Energy, Heat)	जूल (Jule)	J
शक्ति (Power)	वाट (Watt) या जूल/से.	W or J/s

कुछ महत्वपूर्ण इकाइयाँ तथा उनका रूपान्तरण

(Some Important Units and their Conversion)

मात्रा (Quantity)	इकाई (Unit)	रूपान्तरण (Conversion)
ऊर्जा (Energy)	1 कैलोरी	= 4.187 जूल
	1 किलावाट घंटा	= 3.6 मेगा जूल
	1 थर्म	= 105.5
	1 ब्रिटिश थर्मल यूनिट	= 1.055 किलोजूल
	1 फुट पौन्ड बल	= 1.356 जूल
बल (Force)	1 किग्रा. बल	= 9.8 न्यूटन
	1 पौन्ड बल	= 4.448 न्यूटन
	1 टन बल	= 9.964 कि. न्यूटन
शक्ति (Power)	1 अश्व शक्ति (Horse Power)	= 746 वाट
दाब (Pressure)	1 पौंड बल/वर्ग मी.	= 6.895 कि. न्यूटन/वर्ग मी.
	1 पौंड बल/वर्ग मी.	= 47.88 न्यूटन/वर्ग मी.
	1 बार	= 10^5 न्यूटन/वर्ग मी.
वेग (Velocity)	1 किमी./घंटा	= 5/18 मी./से.
	1 मील/घंटा	= 1.6 किमी./घंटा
	1 फुट/से.	= 0.3 मी./सें.
कोण (Angle)	1 रेडियन	= 57.30^0
	ग रेडियन	= 180^0

असिस्टेंट बार बैंडर एवं फिक्सर का कार्य :-

1. असिस्टेंट बार बैंडर की सहायता से लोहे की छड़ी को आर.सी. सी. में दबाने के लिए अथवा छड़ों जो निर्धारित स्थान पर रखने के लिए तथा छड़ों को सावधानी पूर्वक हैल्पर बैंडर मोड़ते हो हैल्पर बाइंडर की छड़ मोड़ने के लिए सदी मा बलताना पड़ता है।
2. असिस्टेंट बार बैंडर की समझा आए Dimension इस प्रकार से होनी चाहिए कि calculation कम से कम हो बैंड बनाते समय इसकी लंबाई बढ़ाने अथवा घटाने के लिए Hookes की लंबाई, बढ़ाई व घटाई जाती है।
3. असिस्टेंट बार बैंडर छड़ को सही से मोड़े माप जिससे कि इसकी कुल लंबाई इसकी विषयात्मक एवं गणनात्मक लंबाई से अधिक नहीं होनी चाहिए।
4. असिस्टेंट बार बैंडर की छड़ मोड़ने या किसी भी कार्य को करने के लिए एक दिशा पता होनी चाहिए यह दिशा उसे ड्राईंग से प्राप्त होती है।

श्रमिकों की रक्षा के लिए निम्नलिखित सुरक्षा Equipment प्रयोग में लाए जाते हैं।

1. **सुरक्षा टोपी** - कार्यस्थल पर सिर को चोट से बचाने के लिए प्रयोग की जाती है।
2. **सुरक्षा जूते** - इनका उपयोग पावों को चोट से बचाने के लिए किया जाता है।

3. **सुरक्षा चश्मा** - इसका उपयोग वैलडिंग करते समय व दीवारों को छिलते समय आंखों को बचाने के लिए किया जाता है।
4. **कानों का प्लग** - इसको कानों में पहन कर कार्यस्थल पर उच्च ध्वनि से बचा जा सकता है।
5. **हाथ के दस्ताने** - यह लैडर अथवा रबर के बने हुए होते हैं, जिनसे हाथों की सुरक्षा की जाती है।
6. **चेहरा** - चेहरे को बचाने के लिए हमें धूल-मिट्टी वाली जगह पर कपड़े से चेहरा ढक लेना चाहिए।
7. **शरीर** - किसी स्थान पर जाने पहले शरीर को पूरे कपड़ों से ढक लेना चाहिए।

सुरक्षा की मौलिक धारणाएं

एक कुशल श्रमिक एक अच्छे खिलाड़ी की भांति अपने कार्य को सुरक्षित ढंग से संपन्न करता है और जोखिमों व दुर्घटनाओं की संभावनाओं से बचने का प्रयत्न करता है क्योंकि उसे उत्पादन हेतु बड़ी जटिल एवं महंगी मशीनों पर काम करना पड़ता है। अतः खतरे एवं दुर्घटना की संभावना बनी रहती है। अतः नियोजकों को भारी आर्थिक हानि से बचाने और कर्मकार की स्थायी या अस्थायी अयोग्यता से रक्षा करने हेतु आवश्यक सावधानियां बरतने के साथ-साथ नियोजक को भी सुरक्षा की पूर्ण व्यवस्था करनी चाहिए। इस अधिनियम के अन्तर्गत दुर्घटनाओं का उत्तरदायित्व नियोजक पर डाला जाता है।

सुरक्षा की मौलिक धारणाएं

1. दुर्घटनाएं घटित की जाती हैं, होती नहीं हैं।
2. दुर्घटनाओं को रोकने के लिए आवश्यक कदम उठाने चाहिए।
3. जब तक दुर्घटनाओं को रोकने के तरीके नहीं अपनाए जाते या दुर्घटनाओं के स्रोतों को समाप्त नहीं किया जाता तो वही दुर्घटना पुनः हो सकती है।

दुर्घटना के कारण

1. मानसिक तनाव, चिंता तथा शोक आदि।
2. निराशा, अस्वस्थ शरीर तथा बुरे स्वभाव के कारण।
3. नशे, लापरवाही या अधिक विश्वास के कारण।
4. गलत कार्यविधि, औजारों के गलत प्रयोग या दबाव में काम करने के कारण
5. गलत अभ्यास, अनिद्रा या किसी भय के कारण।

सुरक्षा के सावधानियां - सुरक्षात्मक उपायों और साधनों का प्रयोग

किसी बड़ी दुर्घटना को होने से बचा सकता है। अतः एक कुशल कारीगर दुर्घटनाओं के सामान्य कारणों का ज्ञान रखता है और उनसे बचने के उपाय भी जानता है। इस लक्ष्य की प्राप्ति हेतु प्रबन्धक अग्रलिखित सुरक्षात्मक उपायों को काम में ला सकता है।

- (1) खतरनाक मशीनों को ध्यान से चलाएं तथा मशीन को चलाने की सही जानकारी होने पर ही चलाएं।
- (2) कारखानों में फर्श, सीढ़ियों और भीतर आने के रास्ते मजबूत बनाए जाने चाहिए।
- (3) खतरनाक मशीनरी के पास किसी भी अवयस्क या स्त्री श्रमिक को काम नहीं करने दिया जाना चाहिए।
- (4) ऐसी व्यवस्था की जानी चाहिए ताकि खतरे के समय मशीन को रोकने अथवा नियंत्रित करने के लिए शक्ति विच्छेद (disconnect) किया जा सके।
- (5) लिफ्ट इत्यादि मजबूत बनाई जानी चाहिए।
- (6) भारी सामान उठाने हेतु शारीरिक क्षति से बचने के लिए क्रेन का इस्तेमाल करना चाहिए।
- (7) किसी भी कारखाने में श्रमिकों को ऐसे स्थानों में प्रवेश करने की अनुमति नहीं दी जानी चाहिए जहां जोखिमपूर्ण धुंआं अथवा गैसीली वायु एकत्रित होने की संभावना है।
- (8) कारखाने में आग लगने की दशा में बचाव के समुचित साधनों का प्रयोग किया जाना चाहिए।
- (9) मशीनों और संयंत्रों को समय-समय पर सफाई, तेल इत्यादि दिया जाना चाहिए।
- (10) कारखाने में काम करते समय ढीले कपड़े नहीं पहनने चाहिए।
- (11) कारखाने में नंगे पांव नहीं जाना चाहिए।
- (12) चलती मशीन को कभी हाथ से नहीं रोकना चाहिए।

- (13) मशीन का कटा हुआ बुरादा (cutting chips) हाथ से नहीं हटाना चाहिए।
- (14) चलती हुई मशीन में तेल नहीं देना चाहिए।
- (15) बिजली के चले जाने पर स्विच अथवा मेन स्विच को बंद कर देना चाहिए।

सुरक्षा का महत्व :- दुर्घटनाएं प्रायः थोड़ी-सी लापरवाही के कारण होती हैं जैसे भोपाल गैस दुर्घटना। थोड़ी-सी गलती से कारीगर का जीवन खतरे में पड़ सकता है और उसकी मृत्यु हो सकती है, जो कि उसके आश्रितों के लिए एक बहुत बड़ा अभिशाप सिद्ध हो सकती है। अतः दुर्घटना की थोड़ी-सी भी संभावना होने पर काम तुरन्त बंद कर देना चाहिए और सुरक्षा के सभी प्रबंध कर लेने चाहिए। सुपरवाइजरी स्टाफ को सुरक्षात्मक उपायों को कड़ाई से पालन करवाना चाहिए। गोपनीयता की दृष्टि से किसी अनधिकृत व्यक्ति को कारखाने में प्रवेश नहीं करने देना चाहिए, सुरक्षा हेतु लगाए गए यंत्रों को अच्छी अवस्था में बनाए रखा जाना चाहिए। सुरक्षात्मक उपायों के महत्व को पोस्टरों तथा नारों आदि से प्रदर्शित किया जाना चाहिए।

जल प्रदूषण

प्रदूषण - जल, वायु तथा वातावरण का दूषित हो जाना प्रदूषणस कहलाता है। औद्योगिक प्रतिष्ठानों में प्रदूषण की समस्या बहुत गंभीर होती है। जिसके फलस्वरूप इन प्रतिष्ठानों में कार्यरत श्रमिकों के स्वास्थ्य पर बहुत ही प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। अतः सरकार ने श्रमिकों की स्वास्थ्य रक्षा हेतु समय-समय पर अनेक नियम बनाए हैं और नियोजकों द्वारा उनका उल्लंघन करने की स्थिति में जुर्माने का भी प्रावधान रखा है। कारखानों में प्रदूषण मुख्यतः निम्नलिखित तीन प्रकार के होते हैं :-

1. जल का प्रदूषण
2. वायु का प्रदूषण
3. शोर का प्रदूषण

1. **जल का प्रदूषण** - कपड़े की रंगाई, शूगर मिल में शीरे के तालाब अथवा इस प्रकार के अन्य उद्योगों में द्रव्यों द्वारा प्रदूषण

उत्पन्न होता है, जिससे श्रमिकों के स्वास्थ्य पर बहुत बुरा प्रभाव पड़ता है।

2. **वायु प्रदूषण** - वायु प्रदूषण का मुख्य कारण कारखानों में अधिक धुंआं होना तथा निकासी की उचित व्यवस्था न होना, कार्य-स्थल तंग होना तथा हवादार न होने के कारण दम घुटना, रासायनिक पदार्थों का प्रयोग, जानवरों की हड्डियों को पीसना आदि वायु प्रदूषण पैदा करते हैं। सांस, तपेदिक आदि बीमारियां वायु प्रदूषण के कारण ही होती हैं।
3. **शोर का प्रदूषण** - इसका मुख्य कारण कारखाने में मशीने लगाते समय दो मशीनों के बीच उचित दूरी न रखना, निम्न कोटि की मशीनरी होना, मशीनों की आवाज का वर्कशाप में बाहर निकास का उचित प्रबन्ध न होना आदि है।

प्रदूषण की रोकथाम - प्रदूषण को रोकने तथा पर्यावरण को स्वच्छ बनाए रखने के लिए यदि निम्नलिखित उपाय किए जाएं तो श्रमिकों के स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव नहीं पड़ेगा।

1. कारखानों को शहरी तथा कस्बों की आबादी से दूर स्थापित किया जाए।
2. श्रमिकों को कार्य के लिए खुला स्थान तथा स्वच्छ वातावरण प्रदान किया जाए।
3. कोयले के धुएं तथा रासायनिक गैसों के निकास के लिए ऊंची चिमनियां बनाई जाएं।
4. प्रदूषित जल की निकासी हेतु उचित व्यवस्था की जानी चाहिए। यदि संभव हो तो सीवर लाइन का प्रयोग किया जाए।
5. वर्कशाप में प्राकृतिक प्रकाश की पूर्ण व्यवस्था होनी चाहिए।
6. पुरानी घिसी-पिटी तथा त्रुटिपूर्ण मशीनों के स्थान पर नयी तथा अच्छी किस्म की मशीनें लगाई जाएं।

आर.सी.सी. बनाते समय ध्यान में रखने वाली चीजे

लैंटर या बैंड में सरिया अखंड रखें। जहां सरिए की लंबाई खत्म हो वहां दूसरे सरिया के साथ चढ़ाव जोड़ बनाए। जोड़ की लंबाई कम से कम 19 इंच रखें और तीन जगहों पर तार द्वारा बांधें।

बैंड में सरिए कोने में कटे हुए न रखें कोने में सरियों को ऊपर वाले चित्र में बताए अनुसार मोड़ें और सरियों के प्रत्येक जोड़ पर चढ़ाव जोड़ करें।

सही

गलत

दीवार की चौड़ाई से बहुत कम चौड़ाई का बैंड न बनाएं। बल्कि उसे दीवार का चौड़ाई जितना ही चौड़ा रखें।

बैंड दो सरियों का 3 इंच मोटा ही रखें। ज्यादा मोटा बैंड रखने से दीवार का बहुत ज्यादा ताकत नहीं मिलती।

बैंड सरिया उसकी मोटाई के बीचों बीच रखें और बैंड के दोनों लम्बे सरिए दीवार की धार से 1" इंच दूर रखें।

चनाई के साथ आर.सी.सी. करते समय ध्यान में रखने वाली चीज

खड़े सरिए के ऊपर के सिरे को 'L' आकार में मोड़कर छत के सरियों के साथ चढ़ाव जोड़ करके तीन जगह पर तार से बांधें। उस के बाद छत की कंक्रीटिंग करें।

कोने में डाले हुए खड़े सरियों को 3इंच कंक्रीट के बिलकुल बीच में और साहुल में रखें।

बीम ओर कॉलम में सरिये को बांधने वाली रिंग का सिरा 135 डिग्री हुक वाला और अंदर की ओर 3इंच से 4इंच मुड़ा हुआ हो।

आर.सी.सी. करते समय ध्यान में रखने वाली चीज

आर.सी.सी. के कोई भी काम में सरिए कंक्रीट के बाहर नहीं दिखने चाहिए।

बैंड और छत से सरियों को इस तरह रखें कि कम से कम 25मि.मी. (1इंच) का कंक्रीट का आवरण सभी दिशा में आ सकें।

आर.सी.सी. की छत को चारों दीवारों का आधार और उसमें दीवार के पास एक छोड़कर एक एरिया ऊपर की ओर मोड़ें। कमरे की लंबाई के 1/7 लंबाई पर सरिए को ऊपर की तरफ मोड़ें।

जहां कोने में चार या सरियों वाले कॉलम बनाए हों वहां छत दीवार पर न रखें। कॉलम के साथ बीम बनाकर उसके ऊपर ही छत रखें। दीवार बाद में भी बन सकती हैं।

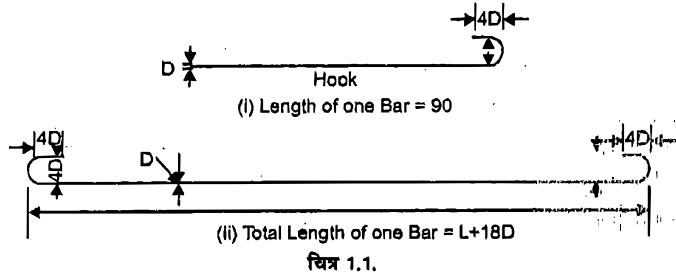
जहां कॉलम बनाया हो वहां उसकी नींव का नाम कम से कम 3'-0"X3'-0" रखें और नींव में सरियों की जाली बिछाएं।

सामग्री Handling & Storing के उपाय :

1. सामग्री को नमी रहित जगह पर रखना चाहिए।
2. सभी सामग्री को ऐसी जगह पर रखना चाहिए। जिससे कि इस्तेमाल करने में आसानी हो।
3. भिन्न-भिन्न प्रकार की सामग्री को अलग-अलग जगह स्टोर करें ताकि प्रयोग में लाने में आसानी रहे।
4. सामग्री को किसी भी प्रकार के क्षारीय, अम्लीय एसिड से दूर रखना चाहिए।
5. जहां सामग्री रखी हो वहां आम व्यक्तियों का प्रवेश वर्जित होना चाहिए।
6. सामग्री की हैंडलिंग तथा स्टोरिंग वरिष्ठ अधिकारी की निगरानी के अंतर्गत होनी चाहिए।

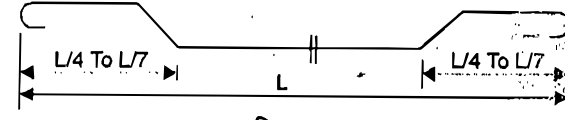
तकनीकी शब्द (TECHNICAL TERMS)

1. **पार्ट (Span)** - दो दीवारों के बीच की क्षैतिज दूरी पाट कहलाती है।

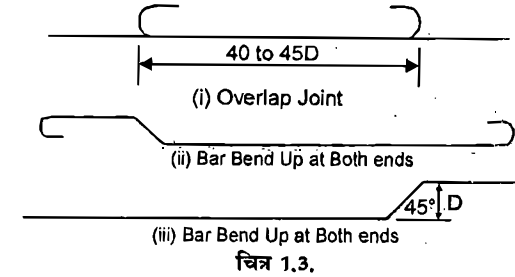


2. **पूर्ण पाट (Effective Span)** - यह लिन्टल अथवा बीम की पूरी लंबाई होती है जो कि अकसर दीवारों के केन्द्र तक बनाई जाती है।
3. **हुक (Hooks)** - ये लोहे की छड़ों के छोर होते हैं जोकि प्रबलित सीमेंट कंक्रीट कार्यों में प्रयोग किए जाते हैं। यदि छड़ की मोटाई

'D' है तो हुक 4D तक होते हैं। अतः हुक के रूप में छड़ों के दोनों छोरों पर लंबाई 18D है।



4. **ओवरलैप जोड़ (Overlap Joint)** - जब छड़ों का पाट उनकी लंबाई से अधिक होता है तब छड़ों की जोड़ दिया जाता है। इन छड़ों की एक के ऊपर एक 40D की लंबाई में रखा जाता है एवं एक तार के द्वारा कसकर बांध दिया जाता है। इस प्रकार के जोड़ को ओवरलैप जोड़ कहते हैं।



5. **सीधी छड़ (Straight Bar)** - जब सीधी रोड के दोनों अथवा एक छोर पर हुक लगी होती है तो इसे सीधी छड़ कहते हैं।

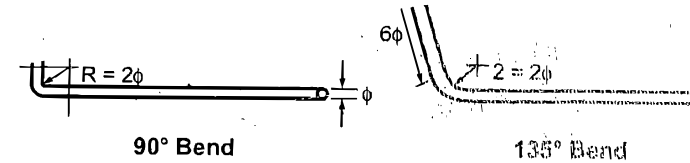
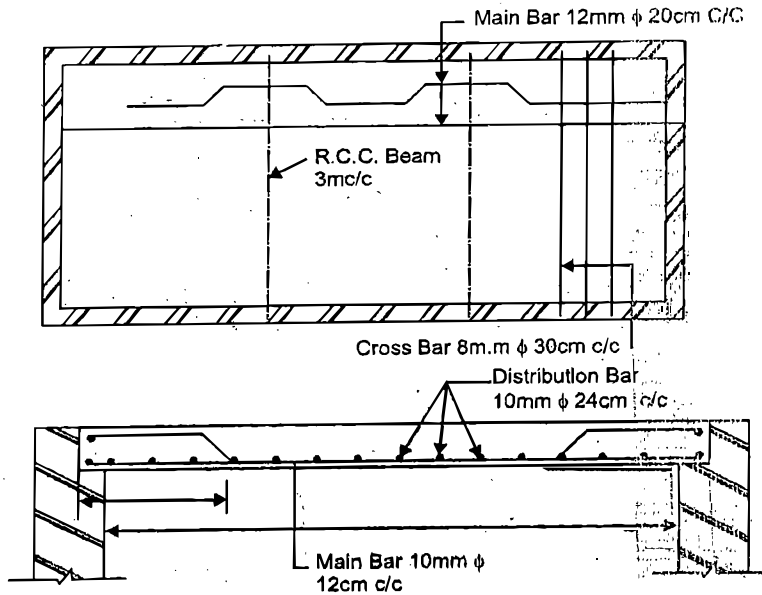


FIG. 1.6 : HOOKS AND BENDS FOR STIRRUPS.

6. **कवर (Cover)** - प्रबलित सीमेंट कंक्रीट के लिए छड़ों का जाल तैयार किया जाता है ताकि प्रबलन को छिपाकर इसे मजबूत पकड़ दी जा सके। इसमें कंक्रीट डाला जाता है।



चित्र 1.4. R.C.C. स्लैब में छड़ें

7. **क्रैंकड छड़ (Cranked Bar)** - इन छड़ों की लंबाई $L/4$ से $L/5$ होती है एवं 45डिग्री के कोण पर मोड़ी जाती है। एक छोर पर मुड़ने वाली छड़ को एक छोर वाली क्रैंकड छड़ कहा जाता है जबकि दो छोरों पर मुड़ने वाली छड़ को दो छोर वाली क्रैंकड छड़ कहा जाता है।

क्रैंकड छड़ की कुल लंबाई इस तरीके से सुनिश्चित की जाती है

$$\begin{aligned} & \text{सुनिश्चित} \\ &= \frac{\text{Dia}}{\sin 45^\circ} - \text{Dia} = \text{Dia} \left(\frac{1}{0.70} - 1 \right) \\ &= \text{Dia} (1.47 - 1) = 0.47 \text{ Dia or } 0.50 \text{ Dia (approx)} \end{aligned}$$

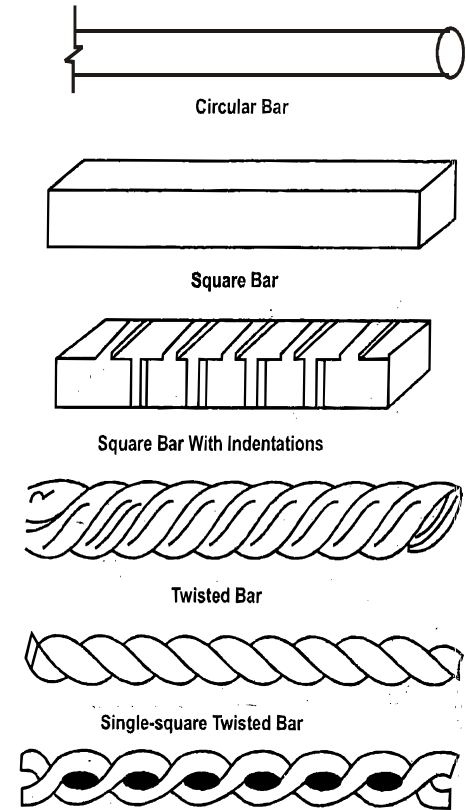


FIG. 1.5 : TYPES OF BARS.

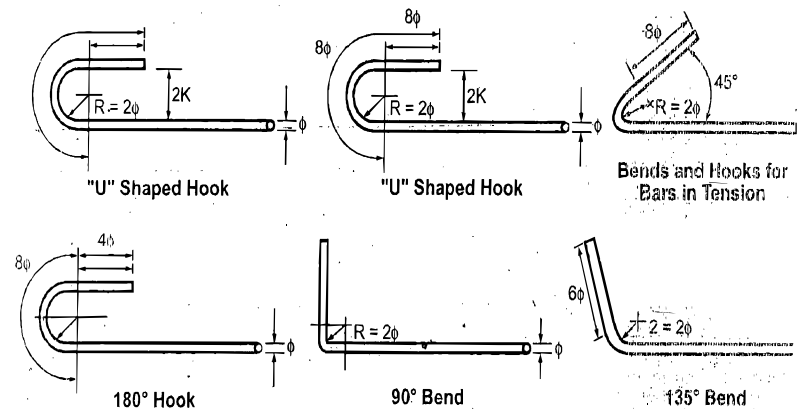
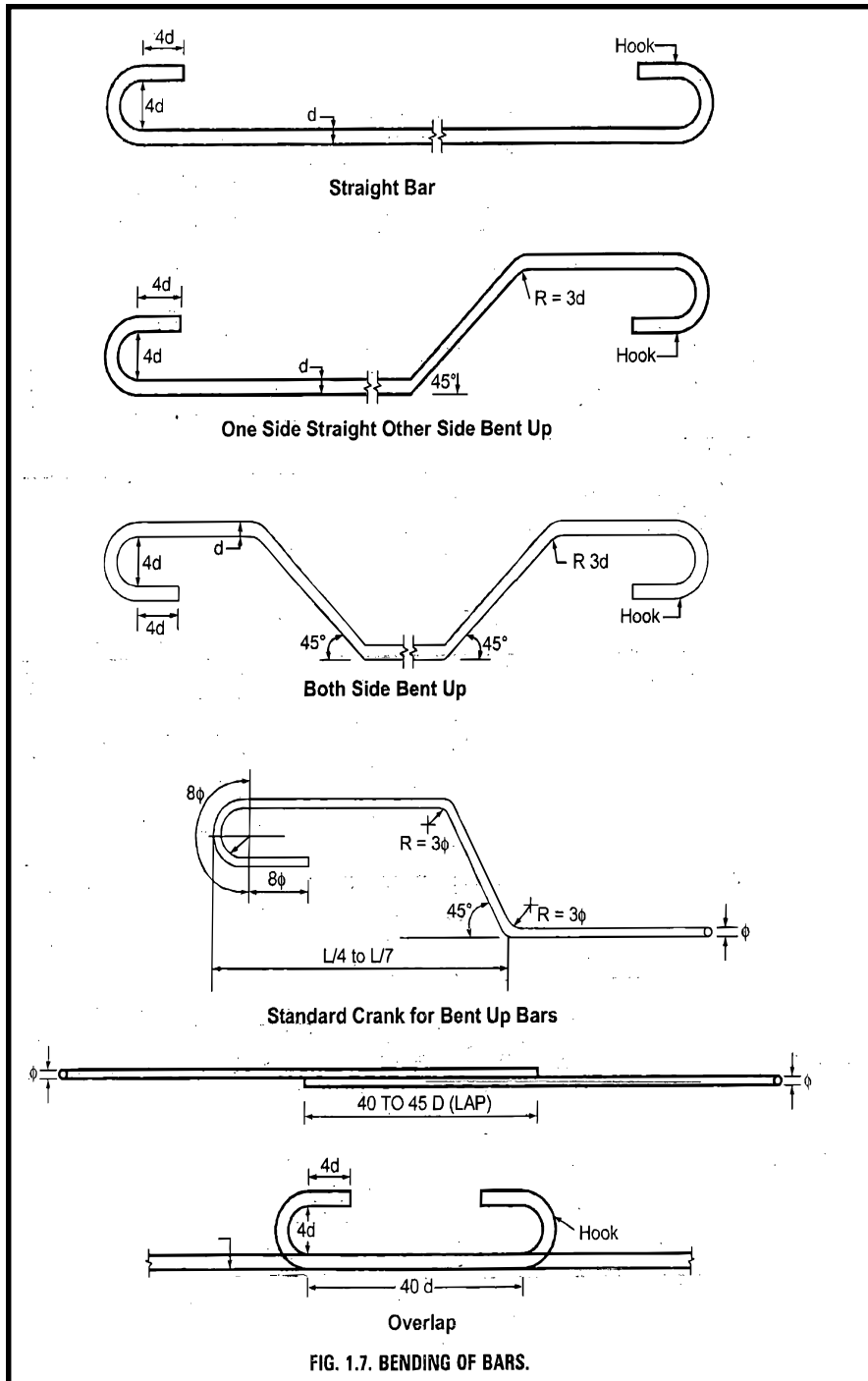


FIG. 1.6 : HOOKS AND BENDS FOR STIRRUPS.



छड़े मोड़ने की अनुसूची (BAR BENDING SCHEDULE)

छड़ मोड़ने की अनुसूची में आर.सी.सी. कार्यों में छड़ों की व्यवस्था क्या होगी? छड़ी की लंबाई, छड़ी का आकार तथा साइज आदि का विवरण दिया जाता है। यह अनुसूची मिस्त्रियों के लिए बहुत उपयोगी सिद्ध होती है क्योंकि मिस्त्री ड्राईंग को समझ नहीं पाते लेकिन अनुसूची को देखकर समण जाते हैं। विभिन्न प्रकार की व्यास वाली छड़ों का ब्यौरा निम्नलिखित तालिका में दिया गया है:-

व्यास (मि.मी.)	क्षेत्रफल (से.मी.)	परिमाण (से.मी.)	भार (कि ग्राम/मी.)
5	0.20	1.57	0.15
6	0.28	1.89	0.22
8	0.50	2.51	0.39
10	0.79	3.14	0.62
12	1.13	3.77	0.89
14	1.54	4.40	1.21
16	2.01	5.03	1.58
18	2.54	5.65	2.00
20	3.14	6.28	2.46
22	3.80	6.91	2.98
24	4.52	7.54	3.55
25	4.91	7.85	3.85
28	6.16	8.80	4.83
32	8.04	10.05	6.31
36	10.18	11.33	7.99
40	12.37	12.57	9.87

स्काफोल्डिंग में कार्य करते हुए सुरक्षा के उपाय

आवश्यक सुरक्षा उपकरणों का उपयोग

1. कार्य करने का स्थान ऐसा होना चाहिए कि मनुष्य कार्य करने में आनन्द अनुभव करें। यदि सुरक्षा उपकरण पर्याप्त होते हैं तो मजदूरों की कार्य कुशलता बढ़ती है।
2. मजदूर के कार्य करने के स्थान के समीप अस्पताल व अन्य सुरक्षा उपकरण होने चाहिए।
4. कारीगरों को अपनी सुरक्षा के लिए जूते, हैलमेट आदि का प्रयोग करना चाहिए।
5. किसी भी कार्य करने से पहले व्यक्ति को अपनी सुरक्षा के लिए भली-भांति चैक कर लेना चाहिए।

3.6 मीटर पाड़ को लगाते तथा हटाते समय सुरक्षा

1. दीवारों, फर्शों व छतों को ऊर्ध्वाधर सहारा देने के लिए खड़ी टेक का प्रयोग किया जाता है।
2. तोड़ते समय भवन में कम्पन होता है। इसलिए क्षैतिज निडली के ऊपरी रचना की रॉकिंग टेक व फ्लाइंग टेक जो भी ठीक हो परिवर्तक सहारा दे देना चाहिए।
3. कम्पन के कारण ऊपरी संरचना में क्षति नहीं होनी चाहिए।
4. दीवार के दोनों तरफ लगी टेकों पर आलम्बिक कर दिया जाता है।
5. इनका अनुप्रस्थ काट ऐसा होना चाहिए कि ऊपर से इस पर आने वाले भार की खड़ी टेको पर फिर नीचे भूमि पर सुरक्षापूर्वक संचारित कर सके।

6. टेक कसी व ढीली की जा सकती है।

3.6 मीटर खड़ी पाड़ को लगाना तथा हटाना

मीटर लम्बाई के अस्थाई पाड़

1. इस श्रेणी की टेक क्षैतिज कड़ियों या धरन व ऊर्ध्वाधर उपरस्तम्भ से बनी होती है।
2. टेको का प्रयोग दीवारों बनाने अथवा दीवार के निचले असुरक्षित भाग को हटाकर नई दीवार बनाने या दीवार की नींव अधिक गहरी बनाने की स्थिति में किया जाता है।
3. धरन व उपरस्तम्भ का डिजाइन उन पर आने वाले संरचना के भार के अनुसार किया जाता है।
4. दीवार की दोनों ओर कड़ी या धरन के सिरों की ऊर्ध्वाधर उपरस्तम्भ द्वारा टेक प्रदान की जाती है।
5. ऊर्ध्वाधर उपरस्तम्भों की दीवार से उचित दूरी होनी चाहिए।
6. दीवार के समीप कार्य करने के लिए उचित स्थान प्राप्त होना चाहिए।

मचान पर सामग्री नीचे से ऊपर तक पहुंचाना

1. अस्थाई मचान की लैंडिंग के लिए अस्थाई रूप से बदलाव किए जाते हैं जैसे की लोहे के पिलर लगाना या ईट व रेत का इस्तेमाल करके रेत भरे ड्रम में टिकना। या मिट्टी में गढ़ना इसी तरह के बदलाव किए जाते हैं।
2. पाड़ को स्थिरता प्रदान करने के लिए आधार प्लेट में छिद्र कर उसे कंक्रीट या लकड़ी के आधार में जगड़ दिया जाता है।
3. इससे लकड़ी की बल्लियों के स्थान 3.8 से.मी. से 6.9 से.मी. व्यास के ट्यूब प्रयोग किए जाते हैं।

4. रस्सी के स्थान पर धातु के तार का इस्तेमाल किया जाता है।
5. प्रत्येक ट्यूब धातु की वर्गाकार या वृत्ताकार प्लेट से वेल्ड किया होता है।
6. इस प्रकार की चाड़ को पट्टियों पर लगाकर छत की निचली सतह तथा दीवारों पर पेंट के लिए भी प्रयोग किया जा सकता है।

समय सीमा के भीतर कार्य पूरा करना।

1. अगर कार्य करने से पहले समय तय कर रखा है तो कारीगरों को काम समय तय के भीतर ही करना चाहिए।
2. कार्य को करते समय मजबूती और समय दोनों को एक साथ देखना चाहिए जल्दबाजी में कोई क्षति नहीं होनी चाहिए।
3. जहां तक संभव हो कार्य शुरू करने से पहले ही समय तय हो जाना चाहिए। की कौन सा कार्य कितने समय कार्य स्थान पर प्रयोग में लाए जाने वाले उपकरण समय पर पहुंचने चाहिए।

कथनानुसार साइट सफाई बनाए रखने के

1. साइट पर चल रहा कार्य करते समय साफ-सफाई रखी जाए तो कोई क्षति होने से पहले उसे रोका जा सकता है।
2. कार्य करने के स्थान पर क्षति पहुंचाने वाली कोई वस्तु नहीं होनी चाहिए।
3. मसाले में किसी प्रकार का पत्थर, कंकड़ नहीं होना चाहिए। मसाले को छानकर कार्य करना चाहिए।
4. यदि बड़े-बड़े पत्थर साइट पर हो तो उसे हटा देना चाहिए क्योंकि उससे क्षति हो सकती है।
5. समय-समय पर उपकरणों की सफाई करनी चाहिए।

6. साइट पर कूड़ा-करकट नहीं फैलाना चाहिए।

बीम स्लैब व लिन्टल का डिजाइन

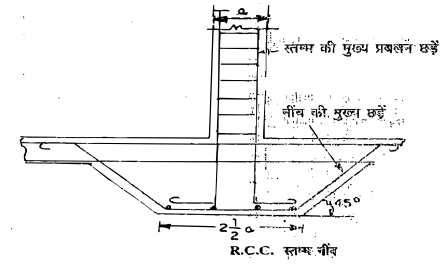
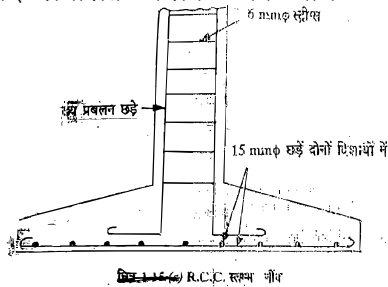
प्रबलित कंक्रीट की बीम स्लैब व लिन्टल आदि का डिजाइन करते समय निम्न नियमों का पालन करना आवश्यक है।

1. कंक्रीट व इस्पात में अनुजय प्रतिबल IS 456-1964 के अनुसार माने जाएंगे।
2. वायु, भूकम्प तापक्रम, संकुचन चल व अचल भार आदि के प्रभाव सम्मिलित करने के लिए अनुजय प्रतिबलों में $33^{1/2}$ प्रतिशत की वृद्धि पर ज्ञात किए जा सकते हैं।
3. प्रायः प्रबलित कंक्रीट का भार 2400 कि.ग्रा. प्रतिधन मीटर तथा सादी कंक्रीट का भार 2300 कि.ग्रा. प्रतिधन मीटर माना जाता है।
4. किसी धरन को प्रभावी गहराई कंक्रीट की उपरी परत व इस्पात के गुरुत्व केन्द्र के बीच की दूरी के बराबर होता है।
5. किसी शुद्धालम्ब (simply supported) धरन का प्रभावी स्पैन या विस्तृति निम्न में से न्यूनतम होगा।
 - (a) टैंकों के बीच की शुद्ध दूसरी+धरन अथवा स्लैब की प्रभावी मोटाई।
 - (b) सिरों के टैंकों को केन्द्रीय दूरी।
6. छत की मोटाई 9 से.मी. से कम नहीं जानी चाहिए।
7. मुख्य प्रबलन का आकार 6 से 50 मि.मी. हो सकता है।
8. अनुप्रस्थ प्रबलन का आकार 5 मि.मी. से कम नहीं होना चाहिए।
9. स्लैब में मुख्य प्रबलन पर आवरण 13 मि.मी. या प्रबलन के व्यास के बराबर इनमें जो भी अधिक हो लगाया जाना चाहिए।

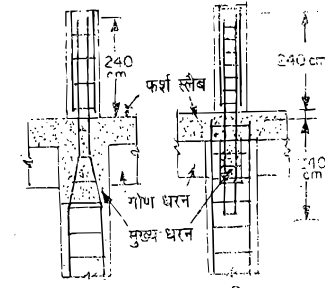
10. धरन में प्रबलन पर आवरण 25 मि.मी. अथवा मुख्य प्रबलन के व्यास के बराबर, इनमें जो भी अधिक हो लगाया जाना चाहिए।
11. समुद्री पानी के संपर्क में आने वाली कंक्रीट पर आवरण 50 मि. मी. होना चाहिए।
12. मुख्य प्रबलन छड़ों के बीच शुद्ध अन्तराल मोटे मिलाट के आकार से 5 मि.मी. अधिक होना चाहिए।
13. स्लैब की प्रभावी मोटाई के तीन गुणे से अधिक नहीं होना चाहिए।
14. अनुप्रस्थ प्रबलन का अन्तराल 600 मि.मी. अथवा प्रभावी मोटाई के 5 गुणे से अधिक नहीं होना चाहिए।
15. स्लैब में प्रबलन की मात्रा कंक्रीट के सकल अनुप्रस्थ परिच्छेद के क्षेत्रफल के 0.15 प्रतिशत से कम नहीं होनी चाहिए।
16. धरन में तनन प्रबलन की मात्रा सकल अनुप्रस्थ परिच्छेद के क्षेत्रफल के 0.3 गुणे से कम नहीं होनी चाहिए।

स्तम्भ नींव

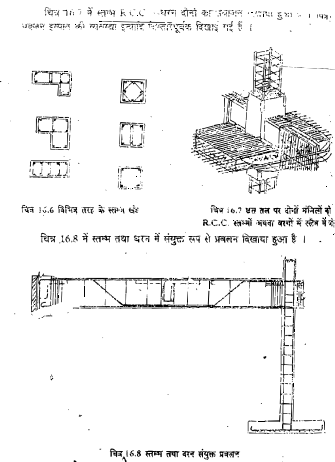
यह तो हम अच्छी तरह से जानते हैं कि ईंट, पत्थर की चिनाई और कंक्रीट तनाव में बहुत कमजोर होते हैं। लेकिन संपीडन में यह पदार्थ बहुत मजबूत होते हैं। कंक्रीट की नींव बनाई जाए, तो बहुत कंक्रीट की आवश्यकता होती है, जिससे नींव का बनाना बहुत महंगा पड़ता है। साधारण कंक्रीट की बजाय यदि प्रबलित कंक्रीट की नींव



बनाई जाए तो नींव में बहुत कम कंक्रीट की आवश्यकता पड़ेगी, जिससे नींव के बनाने में अपेक्षाकृत कम खर्च आएगा। प्रबलित कंक्रीट की नींव में, प्रबलन इस्पात, नींव के तनाव



कटिबन्ध में लगाया जाता है। प्रबलित कंक्रीट की नींव, आयाताकार, वर्गाकार या गोल हो सकती है। इसमें तनाव इस्पात, नींव के तनाव कटिबंध में दोनों समकोण दिशाओं से लगाया जाता है। आर.सी.सी. नींव का अभिकल्पन अध्याय 2 विस्तारपूर्वक बताया गया है। चित्र 1.15 में प्रबलित कंक्रीट नीवें दिखाई हुई हैं।



Notes:

Notes:



**Arunachal Pradesh Building & Other's Construction workers welfare board
(APB&OCWWB)
ESS Sector, Itanagar-791110**