

मेसन  
(बिल्डिंग कंस्ट्रक्टर)  
MASON  
(BUILDING CONSTRUCTOR)

NSQF स्तर - 3

व्यवसाय सिद्धांत  
(TRADE THEORY)

सेक्टर : कंस्ट्रक्शन

Sector : Construction

(संशोधित पाठ्यक्रम जुलाई, 2022 - 1200 घंटों के अनुसार)

(As per revised syllabus July 2022 - 1200 hrs)



Directorate General of Training

प्रशिक्षण महानिदेशालय  
कौशल विकास एवं उद्यमिता मंत्रालय  
भारत सरकार



राष्ट्रीय अनुदेशात्मक  
माध्यम संस्थान, चेन्नई

पो.बा. सं. 3142, CTI कैम्पस, गिण्डी, चेन्नई - 600 032

सेक्टर : कंस्ट्रक्शन

अवधि : 1- वर्ष

व्यवसाय : मेसन बिल्डिंग कंस्ट्रक्टर - व्यवसाय सिद्धांत - NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022)

प्रकाशक एवं मुद्रण :



राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान

पो. बा. सं. 3142,  
गिण्डी, चेन्नई - 600 032.  
भारत.

ई-मेल : [chennai-nimi@nic.in](mailto:chennai-nimi@nic.in)

वेब-साइट : [www.nimi.gov.in](http://www.nimi.gov.in)

प्रकाशनाधिकार © 2022 राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान, चेन्नई

प्रथम संस्करण : अप्रैल 2023

प्रतिया: 1000

**Rs.265/-**

सर्वाधिकार सुरक्षित

इस प्रकाशन का कोई भी भाग किसी भी रूप में या किसी भी साधन के माध्यम से इलेक्ट्रॉनिक या यांत्रिक फोटो कापी सहित, रिकार्डिंग या किसी सूचना भण्डारण और पुनःप्राप्ति द्वारा प्रकाशक की लिखित पूर्वानुमति के बिना न तो उपयुक्त किया जा सकता है और ना ही प्रसारित किया जा सकता है ।

## प्राक्कथन

भारत सरकार ने राष्ट्रीय कौशल विकास नीति के हिस्से के रूप में 2022 तक 30 करोड़ लोगों को कौशल प्रदान करने का एक महत्वाकांक्षी लक्ष्य निर्धारित किया है, जो हर चार भारतीयों में से एक है। औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान (ITI) विशेष रूप से कुशल जनशक्ति प्रदान करने के मामले में इस प्रक्रिया में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। इसे ध्यान में रखते हुए, और प्रशिक्षुओं को वर्तमान उद्योग प्रासंगिक कौशल प्रशिक्षण प्रदान करने के लिए, आईटीआई पाठ्यक्रम को हाल ही में उद्योगों, उद्यमियों, शिक्षाविदों और आईटीआई के प्रतिनिधियों जैसे विभिन्न हितधारकों और मीडिया विकास समिति के सदस्यों की मदद से अद्यतन किया गया है।

राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान (NIMI), चेन्नई अब वार्षिक पैटर्न के तहत **कंस्ट्रक्शन** सेक्टर में **मेसन बिल्डिंग कंस्ट्रक्टर - व्यवसाय सिद्धांत - NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022)** के लिए संशोधित पाठ्यक्रम के अनुरूप अनुदेशात्मक सामग्री लेकर आया है। NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) व्यवसाय सिद्धांत प्रशिक्षुओं को एक अंतर्राष्ट्रीय समकक्षता मानक प्राप्त करने में मदद करेगा जहां उनकी कौशल दक्षता और योग्यता को दुनिया भर में विधिवत मान्यता दी जाएगी और इससे पूर्व शिक्षा की मान्यता का दायरा भी बढ़ेगा। NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) प्रशिक्षुओं को जीवन भर सीखने और कौशल विकास को बढ़ावा देने के अवसर भी मिलेंगे। मुझे कोई संदेह नहीं है कि NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) के साथ ITI के प्रशिक्षक और प्रशिक्षु, और सभी हितधारक इस अनुदेशात्मक मीडिया पैकेज (IMP) से अधिकतम लाभ प्राप्त करेंगे और यह NIMI का प्रयास देश में व्यावसायिक प्रशिक्षण की गुणवत्ता में सुधार लाने के लिए एक लंबा रास्ता तय करेगा।

प्रशिक्षण महानिदेशालय, NIMI के निदेशक, कर्मचारी तथा माध्यम विकास समिति के सदस्य इस प्रकाशन में प्रदत्त अपने योगदान हेतु अभिनंदन के पात्र हैं।

जय हिन्द !

अतुल कुमार तिवारी, IAS

सचिव

कौशल विकास एवं उद्यमिता मंत्रालय,  
भारत सरकार

जुलाई 2023

नई दिल्ली - 110 001

## भूमिका

राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान (NIMI) की स्थापना 1986 में चेन्नई में तत्कालीन रोजगार एवं प्रशिक्षण (DGE&T) श्रम एवं रोजगार मंत्रालय (अब प्रशिक्षण महानिदेशालय, कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय के तहत), भारत सरकार, तकनीकी सहायता फेडरल रिपब्लिक ऑफ जर्मनी सरकार के साथ की। इस संस्थान का मुख्य उद्देश्य शिल्पकार और शिक्षता प्रशिक्षण योजनाओं के तहत निर्धारित पाठ्यक्रम NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) के अनुसार विभिन्न ट्रेडों के लिए शिक्षण सामग्री विकसित करना और प्रदान करना है।

भारत में NCVT/NAC के तहत शिल्पकार प्रशिक्षण का मुख्य उद्देश्य ध्यान में रखते हुए अनुदेशात्मक सामग्री तैयार की जाती है, जिससे व्यक्ति एक रोजगार हेतु कौशल प्राप्त कर सके। अनुदेशात्मक सामग्री को अनुदेशात्मक माध्यम पैकेज (IMP) के रूप में विकसित किया जाता है। एक IMP में, थोरी बुक, प्रैक्टिकल बुक, टेस्ट और असाइनमेंट बुक, इंस्ट्रक्टर गाइड, ऑडियो विजुअल (वॉल चार्ट और पारदर्शी चित्र) और अन्य सहायक सामग्री शामिल हैं।

प्रस्तुत व्यावसायिक सिद्धान्त पुस्तक प्रशिक्षु को सम्बन्धित ज्ञान देगी जिससे वह अपना कार्य कर सकेंगे। परीक्षण एवं नियत कार्य के माध्यम से अनुदेशक प्रशिक्षुओं को नियत कार्य दे सकेंगे। वॉल चार्ट और पारदर्शी चित्र अद्वितीय होती हैं, क्योंकि वे न केवल प्रशिक्षक को किसी विषय को प्रभावी ढंग से प्रस्तुत करने में मदद करते हैं बल्कि प्रशिक्षु की समझ का आकलन करने में भी उसकी मदद करते हैं। अनुदेशक निर्देशिका (इंस्ट्रक्टर गाइड), अनुदेशक को अपने अनुदेश कार्यक्रम की योजना बनाने, अनुदेशात्मक सामग्री की आवश्यकताओं की योजना बनाने, दिन-प्रतिदिन के पाठों और प्रदर्शनों की योजना बनाने में सक्षम बनाता है।

IMP प्रभावी टीम वर्क के लिए विकसित किए जाने वाले आवश्यक जटिल कौशल से भी संबंधित है। पाठ्यक्रम में निर्धारित संबद्ध ट्रेडों के महत्वपूर्ण कौशल क्षेत्रों को शामिल करने के लिए भी आवश्यक सावधानी बरती गई है।

एक संस्थान में एक पूर्ण अनुदेशात्मक मीडिया पैकेज (IMF) की उपलब्धता प्रशिक्षक और प्रबंधन दोनों को प्रभावी प्रशिक्षण प्रदान करने में मदद करती है।

अनुदेशात्मक मीडिया पैकेज (IMP), NIMI के स्टाफ सदस्यों और विशेष रूप से सार्वजनिक और निजी क्षेत्र के उद्योगों, प्रशिक्षण महानिदेशालय (DGT), सरकारी और निजी ITI के तहत विभिन्न प्रशिक्षण संस्थानों से लिए गए मीडिया विकास समिति के सदस्यों के सामूहिक प्रयासों का परिणाम हैं।

NIMI इस अवसर पर विभिन्न राज्य सरकारों के रोजगार और प्रशिक्षण निदेशकों, सार्वजनिक और निजी दोनों क्षेत्रों के उद्योगों के प्रशिक्षण विभागों, DGT और DGT फील्ड संस्थानों के अधिकारियों, प्रूफ रीडर्स, व्यक्तिगत मीडिया डेवलपर्स और समन्वयक को धन्यवाद देता है, जिनके सक्रिय समर्थन के बिना NIMI इस सामग्री को प्रकाशित करने में सक्षम नहीं होता।

चेन्नई - 600 032

कार्यकारी निदेशक



## आभार

राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान (NIMI) **NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022)** आईटीआई के लिए **कंस्ट्रक्शन** सेक्टर के तहत **मेसन बिल्डिंग कंस्ट्रक्टर** के व्यवसाय के लिए इस IMP (व्यवसाय सिद्धांत) को लाने के लिए निम्नलिखित मीडिया डेवलपर्स और उनके प्रायोजक संगठन द्वारा विस्तारित सहयोग और योगदान के लिए ईमानदारी से हार्दिक धन्यवाद देता है।

### मीडिया विकास समिति के सदस्य

- |                  |                                                                          |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| श्री वी. धनसेकरन | - सहायक निदेशक प्रशिक्षण (सेवानिवृत्त),<br>MDC सदस्य, NIMI, चेन्नई - 32  |
| श्री जी. जयरामन  | - सहायक प्रशिक्षण अधिकारी (सेवानिवृत्त),<br>MDC सदस्य, NIMI, चेन्नई - 32 |

### NIMI समन्वयक

- |                     |                                            |
|---------------------|--------------------------------------------|
| श्री निर्माल्य नाथ  | - उप महाप्रबंधक<br>NIMI - चेन्नई - 32      |
| श्री जी. माइकल जॉनी | - प्रबंधक<br>NIMI, चेन्नई - 32             |
| श्री वी. वीरकुमार   | - जूनियर तकनीकी सहायक<br>NIMI, चेन्नई - 32 |

NIMI ने अनुदेशात्मक सामग्री के विकास की प्रक्रिया में सराहनीय एवं समर्पित सेवा देने के लिए DATA ENTRY, CAD, DTP आपरेटरों की पूरी-पूरी प्रशंसा करता है।

NIMI उन सभी कर्मचारियों के प्रति धन्यवाद व्यक्त करता है जिन्होंने अनुदेशात्मक सामग्री के विकास के लिए सहयोग दिया है।

NIMI उन सभी का आभार करता है जिन्होंने परोक्ष या अपरोक्ष रूप से अनुदेशात्मक सामग्री के विकास में सहायता की है।

## परिचय

### व्यवसाय अभ्यास

व्यवसाय अभ्यास मैनुअल को प्रैक्टिकल वर्कशॉप में इस्तेमाल करने के लिए तैयार किया गया है। इसमें **मेसन बिल्डिंग कंस्ट्रक्टर** व्यवसाय के दौरान प्रशिक्षुओं द्वारा पूरा किए जाने वाले व्यवसाय अभ्यासों की एक श्रृंखला शामिल है, जो अभ्यास करने में सहायता के लिए निर्देशों/सूचनाओं द्वारा पूरक और समर्थित हैं। इन अभ्यासों को यह सुनिश्चित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है कि NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) पाठ्यक्रम के अनुपालन में सभी कौशल शामिल हैं।

यह मैनुअल 10 मॉड्यूल में विभाजित है। नीचे जो निम्न प्रकार है :-

मॉड्यूल - 1 सुरक्षा

मॉड्यूल - 2 कारपेंटर वर्क

मॉड्यूल - 3 ईट की चिनाई

मॉड्यूल - 4 R.C.C कंस्ट्रक्शन

मॉड्यूल - 5 लेआउट मार्किंग और लेवलिंग

मॉड्यूल - 6 पलस्तर और फ्लोर

मॉड्यूल - 7 जल निकासी

मॉड्यूल - 8 सेनेटरी फिटिंग

मॉड्यूल - 9 मेसनरी (चिनाई) वर्क

मॉड्यूल - 10 फिनिशिंग कार्य

शॉप फ्लोर में कौशल प्रशिक्षण की योजना किसी व्यावहारिक वस्तु के आसपास केंद्रित व्यावहारिक अभ्यासों की एक श्रृंखला के माध्यम से की जाती है। हालांकि, ऐसे कुछ उदाहरण हैं जहां व्यक्तिगत अभ्यास परियोजना का हिस्सा नहीं बनता है।

व्यावहारिक मैनुअल विकसित करते समय प्रत्येक अभ्यास को तैयार करने के लिए एक ईमानदार प्रयास किया गया है जिसे समझना आसान होगा और औसत से कम प्रशिक्षु द्वारा भी किया जा सकता है। हालांकि डेवलपमेंट टीम स्वीकार करती है कि इसमें और सुधार की गुंजाइश है। NIMI मैनुअल में सुधार के लिए अनुभवी प्रशिक्षण संकाय के सुझावों की प्रतीक्षा करता है।

### व्यवसाय सिद्धान्त

व्यवसाय सिद्धान्त के मैनुअल में **कंस्ट्रक्शन सेक्टर में मेसन बिल्डिंग कंस्ट्रक्टर** - व्यवसाय सिद्धान्त NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) के पाठ्यक्रम के लिए सैद्धांतिक जानकारी शामिल है। सामग्री को NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) में निहित व्यवसाय अभ्यास के अनुसार अनुक्रमित किया गया है। व्यवसाय सिद्धान्त पर पाठ्यक्रम प्रत्येक अभ्यास में शामिल कौशल के साथ सैद्धांतिक पहलुओं को यथासंभव हद तक जोड़ने का प्रयास किया गया है। कौशल प्रदर्शन के लिए अवधारणात्मक क्षमताओं को विकसित करने में प्रशिक्षुओं की मदद करने के लिए यह सहसंबंध बनाए रखा गया है।

व्यवसाय सिद्धान्त को व्यवसाय अभ्यास पर मैनुअल में निहित संबंधित अभ्यास के साथ पढ़ाया और सीखा जाना है। संबंधित व्यवसाय अभ्यास के बारे में संकेत इस मैनुअल की प्रत्येक शीट में दिए गए हैं।

शॉप फ्लोर में संबंधित कौशल का प्रदर्शन करने से पहले प्रत्येक अभ्यास से जुड़े व्यवसाय सिद्धान्त को कम से कम एक कक्षा में पढ़ाना / सीखना बेहतर होगा। व्यवसाय सिद्धान्त को प्रत्येक अभ्यास के एक एकीकृत भाग के रूप में माना जाना चाहिए।

सामग्री स्वयं सीखने के उद्देश्य के लिए नहीं है और इसे कक्षा के निर्देश के पूरक के रूप में माना जाना चाहिए।

## विषय-क्रम

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	अध्ययन के परिणाम	पृष्ठ सं.
	<b>माड्यूल 1 : सुरक्षा (Safety)</b>		
1.1.01	सुरक्षा (Safety)		1
1.1.02	संस्थान और ट्रेड सुरक्षा के नियम और विनियम (Rules and regulation of institute and trade safety)	1	4
1.1.03 & 04	मेसन ट्रेड का विवरण (Description of mason trade)		5
1.1.05	दुर्घटना & सुरक्षा (Accident & safety)		7
1.1.06	बुनियादी प्राथमिक चिकित्सा (Basic first-aid)		10
1.1.07	अपशिष्ट पदार्थों का सुरक्षित निस्तारण (Safe disposal of waste materials)		16
1.1.08	व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य (Occupational safety and health)		19
1.1.09	सड़क सुरक्षा (Road safety)		26
1.1.10	विदूत सुरक्षा (Electrical safety)		29
1.1.11	सुरक्षा अभ्यास - अग्निशामक यंत्र (Safety practice - Fire extinguishers)		31
1.1.12 & 13	चिनाई वाली जॉब में काम करते समय सामान्य सावधानियाँ और सुरक्षा उपाय (General precautions and safety measures while working in masonry jobs)		35
	<b>माड्यूल 2 : कारपेंटर वर्क (Carpenter Works)</b>		
1.2.14	कारपेंटर की पेंसिल और अंकन यंत्र (औजार) (Carpenter's pencil & marking instruments (Tools))	1	41
1.2.11	जोड़ों का सामान्य वर्गीकरण (General classification of joints)		60
1.2.16	फॉर्मवर्क या शटरिंग (Formwork or shuttering)		64
	<b>माड्यूल 3 : ईंट की चिनाई (Brick Masonry)</b>		
1.3.17 & 18	ईंट की चिनाई में प्रयुक्त तकनीकी शब्द (Technical terms used in brick masonry)		67
1.3.19	बांड (जोड़) के प्रकार (Types of bonds)	2 & 3	72
1.3.20	बॉन्ड के प्रकार II (Types of bonds II)		78
1.3.21	कंस्ट्रक्शन सामग्री - बालू (Building materials - Sand)		81
1.3.22	नींव (Foundation)		89
1.3.23	उथली (शैलो) नींव (Shallow foundation)		91
1.3.24	गहरी नींव (Deep foundation)		96
1.3.25	अटैच्ड पियर और कोपिंग (Attached pier and copings)		106
1.3.26	मेहराब का केंद्रीकरण (Centering of arches)		110
1.3.27 & 28	दरवाजे का फ्रेम (Door frame)		112

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	अध्ययन के परिणाम	पृष्ठ सं.
	<b>माड्यूल 4 : R.C.C कंस्ट्रक्शन (R.C.C. Construction)</b>		
1.4.29 - 34	चौखट (Lintels)	4 & 5	123
1.4.35	आर्चेस (Arches)		130
1.4.36	कैविटी वॉल (Cavity wall)		140
	<b>माड्यूल 5 : लेआउट मार्किंग और लेवलिंग (Layout Marking and Levelling)</b>		
1.5.37 & 38	भवन नींव की स्थापना (Setting out of building foundation)	<b>6</b>	144
	<b>माड्यूल 6 : पलस्तर और फ्लोर ( Plastering and flooring)</b>		
1.6.39 & 40	पलस्तर औजार और पलस्तर (Plastering tools & plastering)	7 & 8	147
1.6.41	हाथ और मशीन से कंक्रीट का मिश्रण (Mixing of concrete by hand and mahcine)		157
1.6.42 & 43	फ्लोर (ग्राउंड) (Floor (Ground))		161
	<b>माड्यूल 7 : जल निकासी (Drainage)</b>		
1.7.44	जल निकासी का उद्देश्य (Purpose of drainage)	9	186
1.7.45	हाउस ड्रेनेज सिस्टम (House drainage systeme)		201
1.7.46	घर की जल निकासी में ट्रैप्स (Traps in house drainage)		205
1.7.47	सैनिटरी उपकरणों की फिक्सिंग (Fixing of sanitary appliances)		207
1.7.48	सतही नाली का निर्माण (Construction of surface drain)		215
1.7.49	प्लम्बर द्वारा उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के पाइप और फिटिंग (Different types of pipes and fittings used by plumber)		216
1.7.50	सीवर परिशोधन (Sewer appurtenances)		219
	<b>माड्यूल 8 : सेनेटरी फिटिंग (Sanitary Fittings)</b>		
1.8.51 - 53	सेप्टिक टैंक (Septic tank)	10 & 11	226
	<b>माड्यूल 9 : मेसनरी (चिनाई) वर्क (Masonry Work)</b>		
1.9.54	चमकता हुआ टाइल फर्श (Glazed tile flooring)	12 & 13	232
1.9.55	ईंट बनाने का उद्देश्य (Purpose made brick)		245
1.9.56 & 57	विभाजन (पार्टिशन) (Partitions)		250
	<b>माड्यूल 10 : फिनिशिंग कार्य (Finishing Work)</b>		
1.10.58 & 59	पलस्तर / फिनिशिंग के लिए सामग्री (Material for plastering / finishing)	14 & 15	260
1.10.60	कांचित टाइल फर्श (Glazed tile flooring)		265
1.10.61 & 62	दरारों की मरम्मत (Repair of cracks)	16 & 17	267
1.10.63	क्रेजी संगमरमर का फर्श (Crazy marble flooring)		270
1.10.64	सीढ़ियों के प्रकार (Types of stairs)		275

## सीखने / मूल्यांकन योग्य परिणाम

इस पुस्तक के पूरा होने पर आप यह जान सकेंगे

Sl.No.	Learning Outcome	Exercise No
1	Perform wood work with carpenter's tools following safety precautions.	1.1.01 - 1.2.16
2	Plan and organize the work to make masonry brick wall as per drawing and specification applying different types of tools, materials and check for dimensional accuracy.	1.3.17 - 1.3.28
3	Construct wall leaving space for door & window opening.	1.4.29 - 1.4.36
4	Perform R.C.C casting, rod cutting in different sizes, bending, binding & placing. Mixing & compaction of Concrete with different proportions.	
5	Perform Construction of cavity wall.	1.4.29 - 1.4.36
6	Perform Laying out of building plan, diagonal check-up, fixing up of excavation lines	1.5.37 & 1.5.38
7	Perform wall & ceiling plastering with application of mortar, smoothing the surface by using of screeds & floats.	1.6.39 - 1.6.43
8	Make different types of floor with determination and formation of Slope.	1.6.39 - 1.6.43
9	Lay drain pipe, jointing, fittings & fixing of W.C. pan, urinals, gully trap, construction of manhole etc.	1.7.44 - 1.7.50
10	Construct septic tank.	1.8.51 - 1.8.53
11	Perform fixing & fittings of wash basin, flushing cistern, sink, vent pipe, etc.	1.8.51 - 1.8.53
12	Lay marble on floor & stair with marking, cutting & complete setting.	1.9.54 - 1.9.57
13	Construct circular brick wall & hollow block walls.	1.10.58 - 1.10.64
14	Prepare & mix of concrete, formwork, cutting & bending of bar, casting of roof slab, beams, lintels, stair, column etc.	1.10.58 - 1.10.64
15	Cut & set glazed tiles to walls.	1.10.58 - 1.10.64
16	Lay mosaic, terrazzo & tile flooring.	1.10.58 - 1.10.64
17	Perform Construction of R.C.C. & Brick stairs.	1.10.58 - 1.10.64

## SYLLABUS FOR MASON (BUILDING CONSTRUCTOR)

**Duration: One Year**

Duration	Reference Learning Outcome	Professional Skills (Trade Practical) With Indicative Hours	Professional Knowledge (Trade Theory)
Professional Skill 76 Hrs; Professional Knowledge 14 Hrs	Perform wood work with carpenter's tools following safety precautions.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Familiarization with Institute, administrative setup of Institute. (3 hrs.)</li> <li>2. Rules &amp; resolutions of attendance with leave facility. (3 hrs.)</li> <li>3. Importance of Trade training, instruments &amp; equipment's used. (5 hrs.)</li> <li>4. Importance of trade training, List of tools &amp; Machinery used in the trade. (4 hrs.)</li> <li>5. Safety attitude development of the trainee by educating them to use Personal Protective Equipment (PPE). (5 hrs.)</li> <li>6. First Aid Method and basic training. (4 hrs.)</li> <li>7. Safe disposal of waste materials like Pieces of wood, rod, stone, mud, etc. (2 hrs.)</li> <li>8. Hazard identification and avoidance. (2 hrs.)</li> <li>9. Safety signs for Danger, Warning, caution &amp; personal safety message. (3hrs.)</li> <li>10. Preventive measures for electrical accidents &amp; steps to be taken in such accidents. (5 hrs.)</li> <li>11. Use of Fire extinguishers. (9 hrs.)</li> <li>12. Practice and understand precautions to be followed while working in mason jobs. (3 hrs.)</li> <li>13. Safe use of tools and equipments used in the trade. (2 hrs.)</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importance of safety and general precautions required for the trade.</li> <li>• Importance of the trade.</li> <li>• Types of work to be done by trainees in the institute.</li> <li>• Scope of a mason work.</li> <li>• Types of services has to plan.</li> <li>• Role of a mason, nature of job done by masons(7 hrs)</li> <li>• Video demo chapter -3</li> </ul>
		<p>Carpenter works :-</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>14. Demonstrate uses of Carpenter's hand tools. (10 hrs.)</li> <li>15. Centering work. Uses of nails, screws, nuts &amp; bolts, hinges etc. (7 hrs.)</li> <li>16. Perform centering &amp; form work. (9 hrs.)</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Common types of wood- their description and use.</li> <li>• Carpenter's hand tools, their names and uses. Grinding of tools &amp; precautions to be taken</li> <li>• Carpentry joints and their uses. Use of nails, screws, dowels, etc.(7 hrs)</li> </ul>
Professional Skill 150 Hrs;	Plan and organize the work to make masonry brick wall as per	<ol style="list-style-type: none"> <li>17. Handling of brick, turning of brick for stretcher &amp; header faces. (4 hrs.)</li> <li>18. Cutting of brick with brick hammer as desire shape &amp; size. (8 hrs.)</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technical terms used in brick masonry. Necessity of bonding bricks. Types of bond Types of mortars, different grades of sand</li> </ul>

<p>Professional Knowledge 23Hrs.</p>	<p>drawing and specification applying different types of tools, materials and check for dimensional accuracy.</p>	<p>19. Shaping mortar, spreading on the bed joining bricks. (10 hrs.)</p> <p>20. Preparation of various types of mortars according to the ratio of ingredients. (6 hrs.)</p> <p>21. Building 4½ straight wall about 6 courses high with one end stepped and the other racked back. (24 hrs.)</p> <p>22. Building 4½ quoin wall with one end stepped and the other racked back. Use of plumb rule. (26 hrs.)</p> <p>23. Construct of 1 &amp; 1 ½ brick wall junctions in English &amp; Flemish bonds. Racking out the joints &amp; finishing it flush. (24 hrs.)</p> <p>24. Construction of 1 brick thick walls in English &amp; Flemish garden bonds. (24 hrs.)</p> <p>25. Construct of detached brick pillars with footings square &amp; rectangular types. (24 hrs.)</p>	<p>for brick work &amp; plastering. Grades of cement.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brickwork-racking back &amp; toothing. Differences between English &amp; Flemish bonds. Details of English &amp; Flemish bond for 1 and 1½ brick walls. Precautions at quoins.</li> <li>• Cross wall-method of construction. Grouting of mortar, jointing and finishing of brickwork. Types of pointing &amp; tools used. Details of bonding &amp; special precautions at 'T', 'L' and cross junctions. Types of copings-weathering &amp; throating.</li> <li>• Pillars: Necessity, types, relation between cross section &amp; height. Details of reinforcement for square &amp; rectangular pillars.</li> <li>• Types of cement, sand &amp; lime. English &amp; Flemish garden wall bonds. PWD specification on brickwork.</li> <li>• Foundation: Definition, purpose, types, important terms, causes of failure of foundations. (23 hrs)</li> </ul>
<p>Professional Skill 25 Hrs; Professional Knowledge 06 Hrs</p>	<p>Construct wall leaving space for door &amp; window opening.</p>	<p>26. Form a door opening in a wall of English bond. Bonding of jambs &amp; reveals. (10 hrs.)</p> <p>27. Form a window opening in a wall in English bond. (7 hrs.)</p> <p>28. Construction of sill with over Sailing courses. Use of gauge rod Fixing door &amp; window frames. (8 hrs.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Purpose of arch centering &amp; form work. Different types of bricks &amp; their sizes. Characteristics of good bricks Sizes of mortar joints for different works. Stretcher &amp; header (6 hrs)</li> </ul>
<p>Professional Skill 50 Hrs; Professional Knowledge 7 Hrs</p>	<p>Perform R.C.C casting, rod cutting in different sizes, bending, binding &amp; placing. Mixing &amp; compaction of Concrete with different proportions.</p>	<p>29. Demonstrate R.C.C, re-enforcement of different dia. With unit weight. Cutting, bending &amp; binding of bar. (4 hrs.)</p> <p>30. Perform Pre-casting a lintel-compacting, curing &amp; setting the same in position. Check for equal bearing. (8 hrs.)</p> <p>31. Spanning of opening by casting a lintel in site. (10 hrs.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RCC lintels: Materials required,</li> <li>• Method of construction, precast lintels,</li> <li>• Method of construction of formwork, details of reinforcement.</li> <li>• Arches: Purpose, technical terms &amp; types. Setting out an arch. (7 hrs)</li> </ul>



		<p>32. Making of shuttering &amp; supports with uprights and wedges. (7 hrs.)</p> <p>33. Cutting, bending &amp; placing of reinforcement. (4 hrs.)</p> <p>34. Mixing, placing &amp; compacting concrete. (2 hrs.)</p> <p>35. Spanning of opening with a semi-circular arch, making centering, cutting of templates for voussoirs &amp; preparing voussoirs, setting uprights of arch. Construction of arch &amp; removing centering. (15 hrs.)</p>	
Professional Skill 25 Hrs; Professional Knowledge 04 Hrs	Perform Construction of cavity wall.	36. Construct cavity walls, setting out both leaves, provision of wall ties and use of cavity rods. (25 hrs.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cavity wall: Technical terms, advantages, constructional details, precautions to be taken at the bottom of cavity.</li> </ul>
Professional Skill 50 Hrs; Professional Knowledge 10 Hrs	Perform Laying out of building plan, diagonal check-up, fixing up of excavation lines.	<p>37. Setting out a building: Obtaining first, second, third &amp; fourth lines, marking diagonals, setting out cross walls &amp; offsets. (30 hrs.)</p> <p>38. Marking excavation lines &amp; fixing of plinth &amp; floor levels. (20 hrs.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steps in setting out &amp; marking centre line, excavation line &amp; other lines-use of deadman-checking accuracy &amp; precautions. Windows &amp; ventilators: Including steel windows &amp; ventilators, fixtures &amp; fastenings used. (10 hrs)</li> </ul>
Professional Skill 70 Hrs; Professional Knowledge 12 Hrs	Perform wall & ceiling plastering with application of mortar, smoothening the surface by using of screeds & floats.	<p>39. Plastering of walls-setting of spots-applying mortar-use of screeds &amp; floats. (25 hrs.)</p> <p>40. Fixing of screeds to soffits of door &amp; window openings-reversing the screeds &amp; squaring. (20 hrs.)</p> <p>41. Plastering of ceiling: Application of mortar, strengthening and finishing (Improvise a roof with stone or concrete slab for the purpose of demonstration). (25 hrs.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plastering: Tools used, necessity of screeds &amp; their fixing,</li> <li>• Steps in plastering.</li> <li>• Concrete: Ingredients, selection of materials, various ratios of mix, their uses, measuring of materials for mixing. (12 hrs)</li> <li>• Video demo chapter -5</li> </ul>
Professional Skill 50 Hrs; Professional Knowledge 7 Hrs	Make different types of floor with determination and formation of Slope.	<p>42. Flooring practice: Determination and formation of slope, application of slurry for finishing, setting out of skirting, formation of spots for skirting. (30 hrs.)</p> <p>43. Use of screeds, formation of curve at the junction of skirting &amp; floor. (20 hrs.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Floors: Types, constructional details such as consolidation of bed, sand filling, concrete base &amp; finishing. Granolithic flooring. Local Municipal byelaws. (07 hrs)</li> </ul>
Professional Skill 100 Hrs; Professional Knowledge 20 Hrs	<p>Lay drain pipe, jointing, fittings &amp; fixing of W.C. pan, urinals, gully trap.</p> <p>Construction of man-hole etc.</p>	<p>44 Drainage: Set out a drainage line including position of manhole &amp; gully trap. (22 hrs.)</p> <p>45 Practice in setting up and reading of dumpy level. (16 hrs.)</p> <p>46 Lay out drainage to required gradients with the help of dumpy level and/or boning rod and laying its surface with bricks. (26 hrs.)</p> <p>47 Laying of concrete foundation for drainage pipes and jointing. Check-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Purpose of drainage, different systems, their advantages &amp; disadvantages, method of collection, carriage &amp; final disposal of waste, various types of constructions required. Roofs: Classification, parts, trussed roof, covering materials.</li> <li>• House drainage system-normal layout of drainage.</li> <li>• Traps-gully, nahani, etc.-their description.</li> </ul>



		<p>ing of alignment. Cutting the pipe to the required length. (10 hrs.)</p> <p>48 Covering of drain pipe with concrete as per PWD specification. (4hrs.)</p> <p>49 Laying out foundation concrete and construction of manhole. (12hrs.)</p> <p>50 Method of providing footrests, Forming of drain and benching. (10 hrs.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Purpose &amp; method of fixing sanitary fittings such as WC, urinal, washbasin, kitchen sink, etc.</li> <li>• Construction of surface drains and laying its surface with bricks.</li> <li>• Drainage pipes: Types, materials, sizes, gradient for different diameters, method of laying &amp; jointing, importance of water tightness, concrete base and covering. (20 hrs)</li> </ul>
Professional Skill 50 Hrs; Professional Knowledge 6Hrs	Construct septic tank. Perform fixing & fittings of wash basin, flushing cistern, sink, vent pipe, etc.	<p>51 Construct Septic tank conforming PWD norms, Bonding &amp; waterproofing of tank walls, lining field drains with bricks. Shoring for deep trenches following proper Safety precautions. (30 hrs.)</p> <p>52 Fix brackets for washbasin and flushing cistern. (06 hrs.)</p> <p>53 Fix WC pan, kitchen &amp; bathroom traps, sinks, etc. Fixing of vent pipe to walls. (14hrs.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Septic tank: Purpose, parts and method of construction. (6 hrs)</li> <li>• Video chapter -6</li> </ul>
Professional Skill 30Hrs; Professional Knowledge 7 Hrs	Lay marble on floor & stair with marking, cutting & complete setting.	54. Marble work: Method of cutting and setting on stair, floor, wall & pillar. (30 hrs.)	" Marble floor: types, constructional details.. (07hrs)
Professional Skill 25 Hrs; Professional Knowledge 12 Hrs	Construct circular brick wall & hollow block walls.	<p>55 Construct a 4½" dia. x 9" thick circular brick wall 4 layers. (15 hrs.)</p> <p>56 Construct circular gate pillars with Brick / stone/ tile/ concrete. (10 hrs.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circular walls: Details of construction. Purpose-made bricks.</li> <li>• Setting out and construction of circular gate pillars with brick/stone/tile/concrete.</li> <li>• Hollow block masonry: Laying of hollow blocks for walls &amp; columns.</li> <li>• Use of structural clay tile for partition.</li> <li>• Precast concrete partition, metal lathe partition and concrete block partition. (12hrs)</li> </ul>
Professional Skill 64 Hrs; Professional Knowledge 15 Hrs	Prepare & mix of concrete, formwork, cutting & bending of bar, casting of roof slab, beams, lintels, stair, column etc.	57 Construct roof with R.C.C. slab and beam (64 hrs.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to RCC: Uses, materials, properties and formwork, bending of bars &amp; construction.</li> <li>• Reference to ISI code. Reinforced brickwork.</li> <li>• Brief description of slabs, beams, lintels, stairs, columns, etc.</li> <li>• RCC work: Mixing of concrete.</li> </ul>

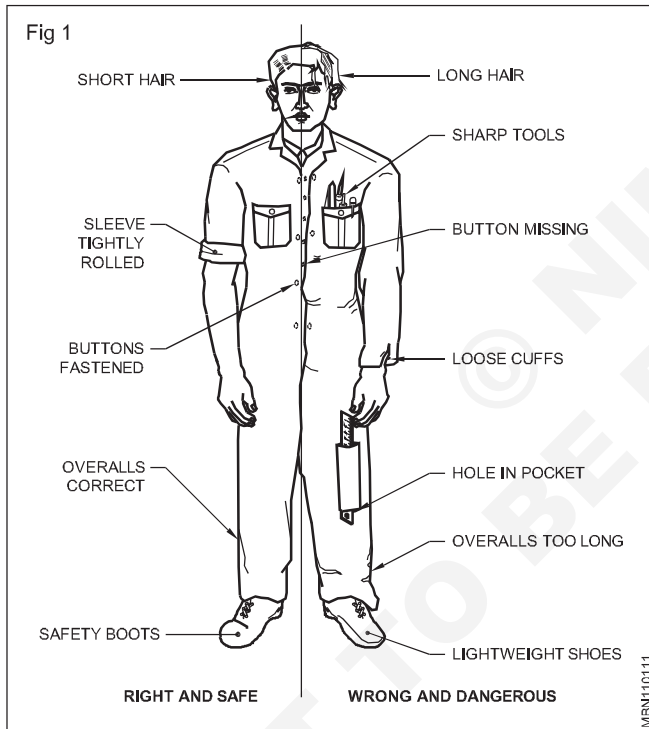
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laying, compacting &amp; Curing of concrete.</li> <li>• Thumb rule for percentage of reinforcement for lintels, slabs, beams &amp; columns.</li> <li>• Necessity hook &amp; cranking. Shear reinforcement.(15 hrs)</li> </ul>
Professional Skill 25 Hrs;  Professional Knowledge 07 Hrs	Cut & set glazed tiles to walls.	<b>Finishing works:</b> 58 External / internal wall finishing practice by plastering or Pointing. (10 hrs.) 59 Fixing cement concrete jelly.(2 hrs.) 60 Laying of glazed tiles.(8 hrs.) 61 Fixing the thread, filling between ends, plumbing, setting out a jamb, bonding. (3 hrs.) 62 Marking & cutting tiles. (2 hrs.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Method of finishing-factors to be kept in mind, PWD specification on the above.</li> <li>• Use of glazed tiles for wall facing, steps in fixing, precautions.</li> <li>• Construction &amp; expansion joints-method of filling-repair of cracks.(7 hrs)</li> </ul>
Professional Skill 50 Hrs;  Professional Knowledge 14 Hrs	Lay mosaic, terrazzo & tile flooring.  Perform Construction of R.C.C. & Brick stairs	63 Flooring: Mosaic, terrazzo, and tile flooring. (30 hrs.) 64 Laying out a stair on the ground.(20 hrs.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stairs: Technical terms, relation between tread &amp; rise,</li> <li>• Types of stairs, construction details of brick, stone &amp; RCC stairs.</li> <li>• Spiral stairs with precast concrete steps.</li> <li>• Formwork &amp; shuttering-their removal-precautions-PWD specifications.(14 hrs)</li> </ul>
<p><b>In plant training / Project work</b></p> <p><b>Broad areas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Install a W.C. pan.</li> <li>Construct of a circular brick wall.</li> <li>Construct a manhole.</li> <li>Set glazed tiles on wall.</li> </ol>			

## सुरक्षा (Safety)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप जान सकेंगे

- सुरक्षा का महत्व बताएँ
- मशीन शॉप में बरती जाने वाली सुरक्षा सावधानियों की सूची बनाएँ
- देखी जाने वाली व्यक्तिगत सुरक्षा सावधानियों की सूची बनाएँ
- मशीनों पर काम करते समय बरती जाने वाली सुरक्षा सावधानियों की सूची बनाएँ।

आम तौर पर दुर्घटनाएँ नहीं होती हैं; वे कारण होते हैं अधिकांश दुर्घटनाएँ टालने योग्य होती हैं। विभिन्न सुरक्षा सावधानियों का ज्ञान रखने वाला एक अच्छा शिल्पकार (craftsman) स्वयं और अपने साथी श्रमिकों के लिए दुर्घटनाओं से बचा सकता है और उपकरण को किसी भी क्षति से बचा सकता है। इसे प्राप्त करने के लिए यह आवश्यक है कि प्रत्येक व्यक्ति सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करे। (Fig 1)



एक कार्यशाला में सुरक्षा को मोटे तौर पर 3 श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है।

- सामान्य सुरक्षा (General safety)
- व्यक्तिगत सुरक्षा (Personal safety)
- मशीन सुरक्षा (Machine safety)

### सामान्य सुरक्षा (General safety)

फर्श और गैंगवे को साफ और खाली रखें। वर्कशॉप में सावधानी से चलें, दौड़ें नहीं। जो मशीन चल रही है उसे मत छोड़ो।

जब तक ऐसा करने के लिए अधिकृत न हो, किसी भी उपकरण/मशीन को न छुएँ और न ही नियंत्रित (हैंडल) करें।

निलंबित भार (suspended loads) के नीचे नहीं चलें।

काम के दौरान प्रैक्टिकल जॉब को नहीं काटें।

जॉब के लिए सही औजार का प्रयोग करें।

औजारों को उनके उचित स्थान पर रखें। फैले हुए तेल को तुरंत हटा दें।

खराब हो चुके या क्षतिग्रस्त हो चुके औजारों को तुरंत बदलें।

कभी भी संपीड़ित हवा को अपने आप पर या अपने सहकर्मी की तरफ न करें।

कार्यशाला में पर्याप्त रोशनी सुनिश्चित करें।

मशीन को तभी साफ करें जब वह गति में न हो। धातु की कटिंग को स्वीप करें।

मशीन शुरू करने से पहले उसके बारे में सब कुछ जान लें।

### व्यक्तिगत सुरक्षा (Personal safety)

सामान्य रूप से वन पीस या बॉयलर सूट पहनें।

सामान्य रूप से बटन्स को बांध कर रखें।

टाई और स्कार्फ का प्रयोग न करें।

आस्तीन को कोहनी के ऊपर कसकर रोल करें।

सुरक्षा जूते या जूते या चैन पहनें।

बालों को छोटा रखें।

अंगूठी, घड़ी या चैन न पहनें।

मशीन पर कभी झुके नहीं।

शीतलक द्रव में हाथ साफ न करें।

जब मशीन चल रही हो तो गार्ड को न हटाएँ।

फटे या चिपके हुए औजारों का उपयोग न करें।

मशीन को तब तक चालू न करें जब तक

- वर्कपीस सुरक्षित रूप से माउंट किया गया है।
- फ्रीड मशीनरी न्यूट्रल में है।
- कार्य क्षेत्र स्पष्ट है।

जब मशीन चल रही हो तो क्लैप या होल्डिंग डिवाइस को एडजस्ट न करें। बिजली के उपकरणों को कभी भी गीले हाथों से न छुएँ। किसी भी दोषपूर्ण विदूत उपकरण का उपयोग न करें।

सुनिश्चित करें कि बिजली के कनेक्शन केवल अधिकृत इलेक्ट्रीशियन द्वारा किए गए हैं।

अपने काम पर ध्यान दें। शांत रहैया रखें।

चीजों को व्यवस्थित तरीके से करें।

अपने काम पर ध्यान केंद्रित करते हुए खुद को दूसरों के साथ बातचीत में शामिल न करें।

दूसरों का ध्यान नहीं भटकाएँ।

चलती मशीन को हाथों से रोकने की कोशिश न करें।

### मशीन सुरक्षा (Machine safety)

कुछ गलत होने पर तुरंत मशीन को बंद कर दें।

मशीन को साफ रखें।

जितनी जल्दी हो सके किसी भी खराब या क्षतिग्रस्त सामान, होल्डिंग डिवाइस, नट, बोल्ट आदि को बदलें।

मशीन को तब तक संचालित करने का प्रयास न करें जब तक आप इसे ठीक से संचालित करना नहीं जानते।

औजार या वर्कपीस को तब तक समायोजित न करें जब तक कि बिजली बंद न हो।

गति बदलने से पहले मशीन को रोक दें।

स्विच ऑफ करने से पहले स्वचालित फ्रीड को बंद कर दें। मशीन शुरू करने से पहले तेल के स्तर की जाँच करें।

मशीन को कभी भी चालू न करें जब तक कि सभी सुरक्षा गार्ड स्थिति में न हों।

मशीन को रोकने के बाद ही माप लें।

भारी कामों को लोड और अनलोड करते समय बेड के ऊपर लकड़ी के तख्तों का प्रयोग करें।

सुरक्षा एक अवधारणा है, इसे समझें। सुरक्षा एक आदत है, इसे विकसित करें।

## औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान का संगठन (Organization of the industrial training institute)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- संस्थान की स्टाफ संरचना (structure) की पहचान करना
- संस्थान में उपलब्ध ट्रेडों और उनके कार्यों की पहचान करना।

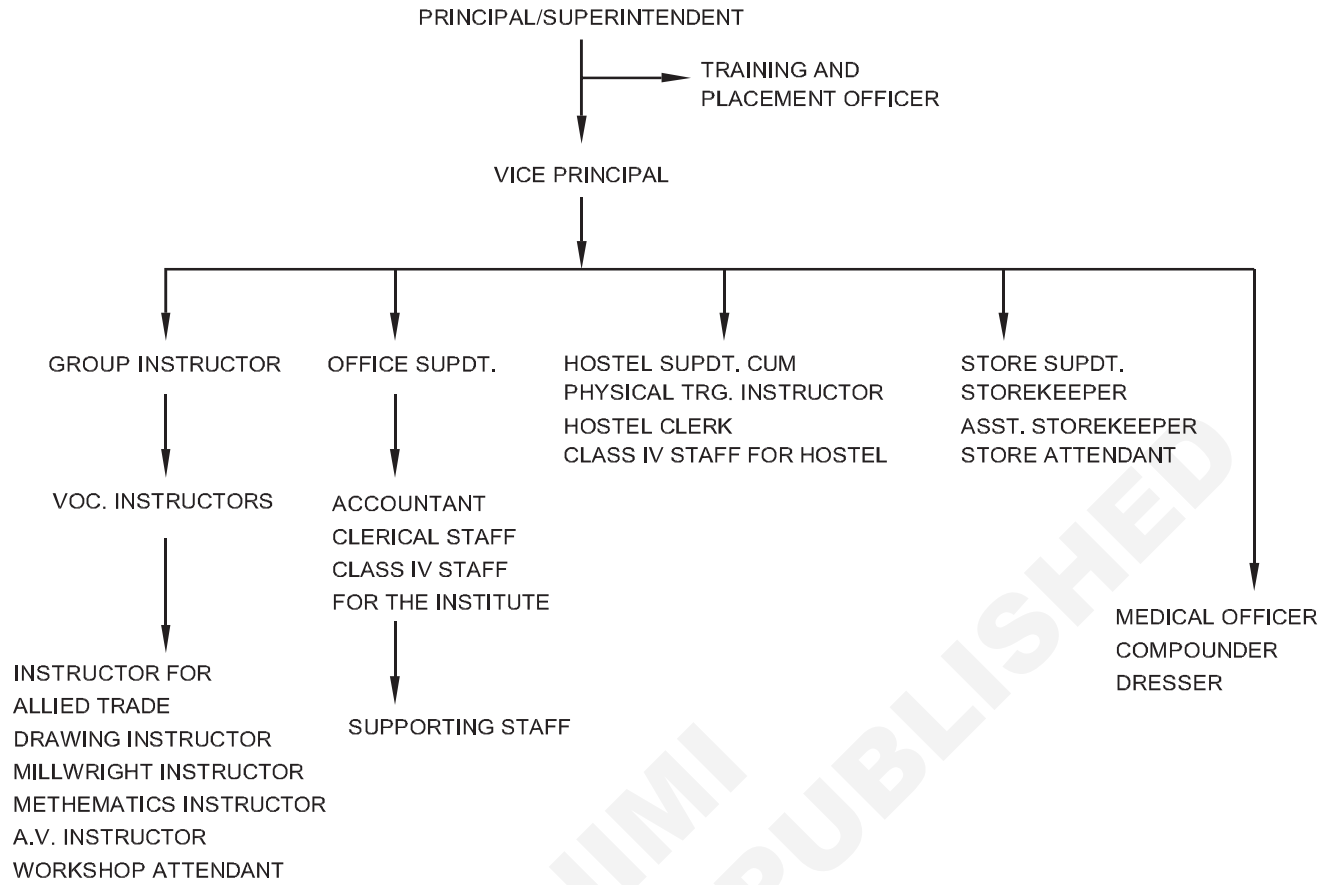
पूरे भारत में औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान (ITI), राष्ट्रीय व्यावसायिक प्रशिक्षण परिषद (NCVT) बोर्ड द्वारा दिए गए समान पाठ्यक्रम पैटर्न का पालन करते हैं। भारत में लगभग सरकारी ITI और निजी ITI हैं। भारत सरकार, श्रम मंत्रालय की 2011-2012 की वार्षिक रिपोर्ट के आधार पर। प्रत्येक राज्य में सरकारी ITI रोजगार और प्रशिक्षण निदेशालय के तहत काम करते हैं जो कि अधिकांश राज्यों में श्रम मंत्रालय विभाग के तहत है। कुछ ITI केंद्र सरकार के अधीन हैं और उन्नत प्रशिक्षण संस्थान से जुड़े हैं जिन्हें मॉडल प्रशिक्षण संस्थान के रूप में नामित किया गया है।

औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान का प्रमुख प्रधानाचार्य होता है, जिसके अधीन एक उप-प्राचार्य, समूह प्रशिक्षक और कई ट्रेड प्रशिक्षक होते हैं जैसा कि ITI के संगठन चार्ट में दिखाया गया है। (Fig 1)

जबकि निर्देशात्मक प्रशिक्षण के लिए 62 ट्रेडों का चयन किया गया है और प्रशिक्षु प्रशिक्षण के लिए 135 ट्रेडों की पहचान की गई है, औद्योगिक जरूरतों, क्षेत्र और वित्त की आवश्यकता के अनुसार प्रत्येक ITI के तहत कुछ चुनिंदा ट्रेडों की स्थापना की जाती है। प्रशिक्षुओं को सलाह दी जाती है कि वे अपने ITI में उपलब्ध ट्रेडों की सूची, प्रशिक्षण के प्रकार और ग्रामीण और शहरी क्षेत्रों में स्वयं या नौकरी रोजगार प्राप्त करने में इन ट्रेडों के दायरे की एक सूची बनाएं।

Fig 1

### ORGANISATIONAL CHART OF ITI



MBN110121

**संस्थान और ट्रेड सुरक्षा के नियम और विनियम (Rules and regulation of institute and trade safety)**

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- संस्थान और ट्रेड के नियम और विनियम।

**संस्थान और ट्रेड के नियम और विनियम (Rules and regulation of the institute and trade)**

- जिन प्रशिक्षुओं को ITI में प्रवेश मिला है, उन्हें संस्थान द्वारा निर्धारित समान सामान्य दरों का पालन करना होगा, और वे नीचे दिए गए हैं।
- उसे संस्था से अच्छा स्थान अर्जित करने का प्रयास करना चाहिए।
- प्रशिक्षार्थियों को समयपालन में सुधार के लिए संस्था में उपस्थित रहना चाहिए।
- वह न केवल इस प्रशिक्षक के प्रति बल्कि अन्य प्रशिक्षकों और संस्थान के कर्मचारियों के प्रति भी बहुत ईमानदार और वफादार होना चाहिए।
- उसे संस्थान द्वारा निर्दिष्ट उचित औपचारिक पोशाक में भाग लेना चाहिए।
- उसे ढीले कपड़े नहीं पहनने चाहिए और यह शॉप्स फ्लोर पर क्रॉस करते समय दुर्घटना का कारण हो सकता है।

- उसे अपने साथी छात्रों और इस वरिष्ठ छात्र के सभी स्टाफ सदस्यों के साथ अच्छा व्यवहार करना चाहिए और अच्छा व्यवहार करना चाहिए।
- उसे संस्थान की गतिविधियों में भाग लेना चाहिए।
- उसे कक्षा और संस्था का अनुशासन बनाए रखना चाहिए।
- उसे संस्थान का माहौल खराब नहीं करना चाहिए।

**छुट्टी की सुविधा (Leave Facility)**

- ट्रेड टेस्ट में उपस्थित होने के लिए 80% उपस्थिति आवश्यक है।
- हर महीने एक दिन का आकस्मिक अवकाश लिया जा सकता है।
- दस दिनों का चिकित्सा अवकाश प्रत्येक एक वर्ष के लिए प्राप्त किया जा सकता है।

**नोट: ग्रिल प्रशिक्षुओं के लिए उपरोक्त नियमों और विनियमों का पालन करना भी अनिवार्य है**

## मेसन ट्रेड का विवरण (Description of mason trade)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- मेसन के औजार और उसके उपयोग और सुरक्षा के बारे में बताएँ
- कंस्ट्रक्शन सामग्री और उसके उपयोग बताएँ
- कोने की दीवार और 'T' जंक्शन की दीवारों के कंस्ट्रक्शन को ईंट और कंक्रीट ब्लॉक के साथ बताएँ
- पियर्स और प्लास्टर का राज्य कंस्ट्रक्शन
- दरवाजे और खिड़कियाँ लगाने के बारे में बताएं
- DPC स्तर तक नींव के निर्माण और फर्शों के बारे में बताएं
- मैन होल के निर्माण के बारे में बताएं और अनुमान लगाएं।

**मेसन के औजारों के उपयोग और उसकी सुरक्षा की पहचान करें (Identify the masons tools uses and its safety)**

- मेसन के निम्नलिखित चिनाई उपकरणों की पहचान करने, चयन करने और व्यावहारिक रूप से उपयोग करने में सक्षम होना चाहिए।
- ट्रॉवेल(करनी) - जॉइनिंग बोर्ड - स्टील स्क्रायर - स्पिरिट लेवल- बोट लेवल - प्लंब रूल - स्ट्रेट एज - गेज रूल - लाइन और पिन - बोल्स्टर - क्लब हैमर - स्क्रायर और बेवल - कुल्हाड़ी - राजमिस्ती आरी - कार्बोरिंडम स्टोन - पॉइंटिंग ट्रॉवेल - स्टील या लकड़ी के हॉक - लकड़ी के फ्लोट - आंतरिक कोण का औजार - बाहरी कोण का औजार।
- मेसन को निम्नलिखित में से सुरक्षा सावधानी जानने में सक्षम होना चाहिए।
- व्यक्तिगत सुरक्षा के लिए -सहयोगी और अन्य लोगों के लिए सुरक्षा औजार और उपकरणों के लिए सुरक्षा - सामग्री के लिए सुरक्षा - सामान्य सुरक्षा सावधानियाँ।

**कंस्ट्रक्शन सामग्री की पहचान और चयन भी सामग्री का उपयोग करता है (Identify and selection of the building materials also uses of the materials)**

- ईंट (Brick):** अच्छी ईंटों के गुण - क्लैम्प ईंट, भट्टा ईंटें - ईंटों का आकार।
- पत्थर (Stone):** भवन निर्माण पत्थर के अच्छे गुण - पत्थर का वर्गीकरण - पत्थरों का उपयोग - पत्थर का नेचुरल बेड।
- रेत (Sand):** गड्ढे की रेत - नदी की रेत - समुद्री रेत - अच्छी रेत के गुण - रेत का वर्गीकरण जैसे - महीन रेत - खुरदरी रेत - धातु की रेत - बजरी की रेत - रेत का ढेर।
- सीमेंट (Cement):** साधारण सीमेंट की संरचना और उसके कार्य-सीमेंट का भंडारण - सीमेंट के प्रकार सीमेंट का उपयोग करता है।

**चूने का वर्गीकरण: चूने के अच्छे गुण (Classification of lime: good qualities of lime)**

**चूना (Lime):** चूने के प्रकार - उच्च कैल्शियम चूना

**मैग्नेशिया चूना (Magnesia lime):** हाइड्रोलिक चूना।

**इमारती लकड़ी (Timber):** पेड़ों का वर्गीकरण - लकड़ी काटना और काटने की विधि - लकड़ी में दोष - लकड़ी के अच्छे गुण - लकड़ी के उपयोग - प्लाईवुड - प्लाईवुड के उपयोग और फायदे।

**कंक्रीट (Concrete):** कंक्रीट मिश्रण के प्रकार - कंक्रीट का ग्रेड

कंक्रीट के ढेर - कंक्रीट को मिलाने की विधि - कंक्रीट को ठीक करना।

**ईंट और कंक्रीट ब्लॉक के साथ कोने की दीवार और 'T' जंक्शन दीवार का कंस्ट्रक्शन (Construction of corner wall and 'T' - junction wall with brick and concrete block)**

- मेसन विभिन्न मोटाई में इंग्लिश और फ्लेमिश बॉन्ड में ठोस दीवार का कंस्ट्रक्शन करने में सक्षम होना चाहिए (एक ईंट और एक आधा ईंट मोटी)
- मेसन को इंग्लिश बांड में डेढ़ ईंट और एक ईंट 'T' जंक्शन और 3 फीट या बारह कोर्सेज की ऊंचाई तक फ्लेमिश बांड का कंस्ट्रक्शन करने में सक्षम होना चाहिए।

**पियर्स और प्लास्टर का कंस्ट्रक्शन (Construction of piers and plaster)**

- मेसन अंग्रेजी और फ्लेमिश बांड में अटैच्ड पियर और डिटैच्ड पियर का निर्माण करने में सक्षम होना चाहिए।
- मेसन सीमेंट मोर्टार से पलस्टर का कार्य करने में सक्षम होना चाहिए।

**दरवाजे और खिड़कियों को लगाना (Fixing of door and windows)**

- मेसन दरवाजे और खिड़की के फ्रेम को लगाने/ठीक करने की विधि में सक्षम होना चाहिए।

## D.P.C स्तर एवं तल तक नींव का कंस्ट्रक्शन (Construction of foundation up to D.P.C level and floor)

- मेसन D.P.C स्तर तक एक नींव का कंस्ट्रक्शन करने में सक्षम होना चाहिए
- मेसन IPS, मोज़ेक फर्श और टाइल फर्श बिछाने में सक्षम होना चाहिए।

## मेसन की भूमिका (Role of mason)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- मेसन की भूमिका।
- कोई भी डिजाइन और कंस्ट्रक्शन परियोजना जैसे आवासीय भवन, सार्वजनिक, औद्योगिक भवन, नहरों का कंस्ट्रक्शन, पुल, बांध, जल निकासी, जल आपूर्ति आदि का कंस्ट्रक्शन मेसन द्वारा किया जाता है।

### मेसन की भूमिका (The role of mason)

#### मिट्टी की खुदाई (Excavation of soil)

मेसन नींव की मिट्टी खोदता है।

#### कंक्रीट का मिश्रण (Mixing of concrete)

मेसन P.C.C और R.C.C कार्य के लिए निर्धारित अनुपात के अनुसार कंक्रीट मिलाता है।

#### मोर्टार का मिश्रण (Mixing of mortar)

मेसन कार्य, पलस्तर के लिए सीमेंट मोर्टार के निर्धारित अनुपात के अनुसार मेसन सीमेंट मोर्टार मिलाते हैं।

#### ईंटें और ब्लॉक रखना (Laying of bricks and block)

मेसन ईंट या कंक्रीट के ब्लॉक को इंग्लिश बांड, फ्लेमिश बांड आदि जैसे बॉन्ड के अनुसार रखता है।

#### दीवारों के प्रकार रखना (Laying of types of walls)

मेसन ने कोने की दीवार, क्रॉस वॉल, टी-जंक्शन, सीधी दीवार, तिरछी दीवार, तीव्र दीवार, खंभे आदि बिछाएँ।

## मैनहोल का कंस्ट्रक्शन (Construction of manhole)

मेसन मैनहोल के कंस्ट्रक्शन में सक्षम होना चाहिए।

### आकलन (Estimate)

मेसन विशिष्ट कार्य के लिए आवश्यक सामग्री की मात्रा की गणना या अनुमान लगाने में सक्षम होना चाहिए।

### दीवार की सतह को पलस्तर करना (Plastering the surface of wall)

मेसन सतह की दीवार को पलस्तर और सतह पर पलस्तर के लिए तैयार करता है।

### D.P.C और रेन वाटर पाइप बिछाना (Laying D.P.C and rain-water pipe)

मेसन विभिन्न D.P.C सामग्री बिछाता है और भवन में वर्षा जल पाइप और अपक्षय कोर्स भी ठीक करता है।

### अस्थायी संरचना (Temporary structure)

मेसन मचान, रैकिंग किनारे, मृत तट, आदि की अस्थायी संरचना को ठीक करता है। घर की जल निकासी स्थापित करें और एक मलबे की चिनाई की दीवार का कंस्ट्रक्शन करें।

R.C.C सीढ़ी का कंस्ट्रक्शन फर्श के प्रकार का कंस्ट्रक्शन करें।



## दुर्घटना &amp; सुरक्षा (Accident &amp; safety)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- सुरक्षात्मक उपकरणों के लिए मूल सिद्धांत बताएँ
- दुर्घटना निवारण तकनीक बताएँ
- दुर्घटनाओं के नियंत्रण और सुरक्षा उपायों का वर्णन करें।

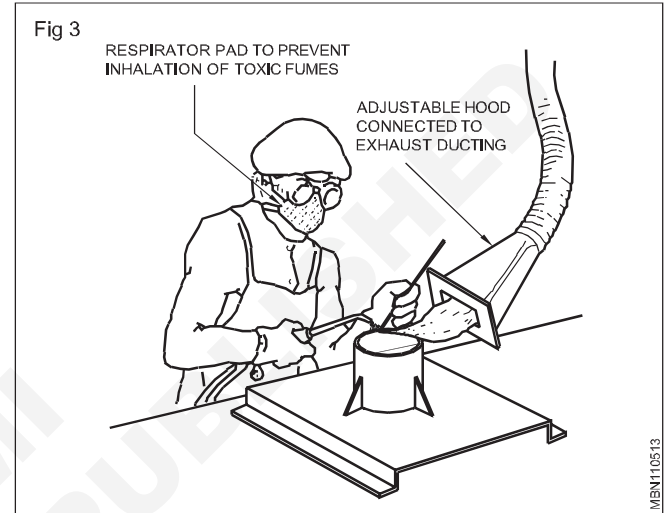
## सुरक्षात्मक उपकरण (PPE) के लिए बुनियादी सिद्धांत (Basic Principles for Protective Equipment (PPE))

व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण, जिसे आमतौर पर "PPE" के रूप में जाना जाता है, एक उपकरण है जिसे कार्यस्थल की गंभीर चोटों और बीमारियों के जोखिम को कम करने के लिए पहना जाता है। (Fig 1) ये चोटें और बीमारियां रासायनिक, रेडियोलॉजिकल, भौतिक, विद्युत, यांत्रिक या अन्य कार्यस्थल खतरों के संपर्क के परिणामस्वरूप हो सकती हैं। व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण में दस्ताने, सुरक्षा चश्मा और जूते, इयरप्लग या मफ, हार्ड हैट, रेस्पिरिटर या कवरऑल, बनियान और पूरे शरीर के सूट जैसे आइटम शामिल हो सकते हैं। (Fig 2 & 3)



**व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों का उपयोग (Use of personal protective equipment):** सभी व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण सुरक्षित डिजाइन और कंस्ट्रक्शन के होने चाहिए और उन्हें साफ और विश्वसनीय

तरीके से बनाए रखा जाना चाहिए। यह अच्छी



तरह से फिट होना चाहिए और पहनने के लिए आरामदायक होना चाहिए, वर्कर्स उपयोग को प्रोत्साहित करना चाहिए। यदि व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण ठीक से फिट नहीं होते हैं, तो यह सुरक्षित रूप से कवर किए जाने या खतरनाक रूप से उजागर होने के बीच अंतर कर सकता है। जब इंजीनियरिंग, कार्य अभ्यास और प्रशासनिक नियंत्रण संभव नहीं हैं या पर्याप्त सुरक्षा प्रदान नहीं करते हैं, तो एम्लॉयर्स को व्यक्तिगत सुरक्षा प्रदान करनी चाहिए

अपने कर्मचारियों को उपकरण देना और उसका उचित उपयोग सुनिश्चित करना। एम्लॉयर्स को यह जानने के लिए व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण का उपयोग करने के लिए आवश्यक प्रत्येक वर्कर को प्रशिक्षित करने की भी आवश्यकता होती है:

- यह कब आवश्यक है?
- किस प्रकार की आवश्यकता है?
- इसे ठीक से कैसे लगाएं, समायोजित करें, पहनें और बंद होने पर उतारें।
- उपकरण की सीमाएं
- उपकरणों की उचित देखभाल, रखरखाव, उपयोगी जीवन और निपटान।

अगर PPE का इस्तेमाल करना है तो PPE प्रोग्राम लागू किया जाए। इस कार्यक्रम में मौजूद खतरों को संबोधित करना चाहिए; PPE का चयन, रखरखाव और उपयोग; इसकी चल रही प्रभावशीलता सुनिश्चित करने के लिए कर्मचारियों के प्रशिक्षण और कार्यक्रम की निगरानी।

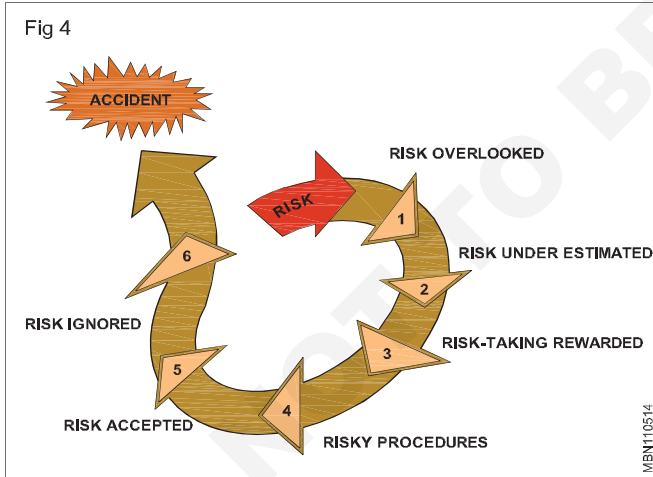
## दुर्घटना निवारण तकनीक-दुर्घटनाओं पर नियंत्रण और सुरक्षा उपाय (Accident prevention techniques-control of accidents and safety measures)

दुर्घटनाएं अनियोजित, अवांछित घटना हैं, जो जरूरी नहीं कि चोट या बीमारी के परिणामस्वरूप हों, लेकिन संपत्ति को नुकसान पहुँचाएँ और/या प्रक्रिया में गतिविधि में बाधा डालें। दुर्घटना सभी नौकरियों में होती है। कुछ दुर्घटनाएँ ऐसी होती हैं जो नौकरी के लिए आम हैं। सभी कर्मचारियों को प्रशिक्षित किया जाना चाहिए और याद दिलाया जाना चाहिए कि काम के दौरान अनावश्यक चोटों को रोकने के लिए अपना काम सही तरीके से कैसे किया जाए। दुर्घटना तब हो सकती है जब कोई मशीन खराब हो या कोई व्यक्ति उस काम पर ध्यान नहीं दे रहा हो जो उन्हें करना चाहिए। एक छोटी सी दुर्घटना भी एक कर्मचारी और उनके नियोक्ता के लिए बड़ी समस्या का कारण बन सकती है। सभी प्रकार की दुर्घटनाओं से बचने का सबसे अच्छा अभ्यास एक सुरक्षित और खुशहाल कार्यस्थल को पढ़ाना और बढ़ावा देना है। (Fig 4)

दुर्घटनाएँ किसी भी समय किसी भी स्थान पर हो सकती हैं, जब कोई व्यक्ति किसी असुरक्षित कार्य में भाग ले रहा हो तो उनके होने की संभावना अधिक होती है।

इसलिए काम करते समय सभी सुरक्षा नियमों और दिशा-निर्देशों का पालन करना जरूरी है। यदि कार्य को सुरक्षित करने के लिए कुछ और मिनट का समय लेना आपके जीवन को बचाने के लायक है।

कार्यस्थल पर अत्यधिक परिश्रम एक गंभीर समस्या है अपनी पीठ, घुटनों और बाहों को नुकसान से बचाना बहुत जरूरी है। कार्यस्थल के कार्य को पूरा करते समय सुरक्षा नियमों और दिशा-निर्देशों का पालन करके सभी कर्मचारियों को अत्यधिक परिश्रम को रोकने के तरीके के बारे में प्रशिक्षित करें।

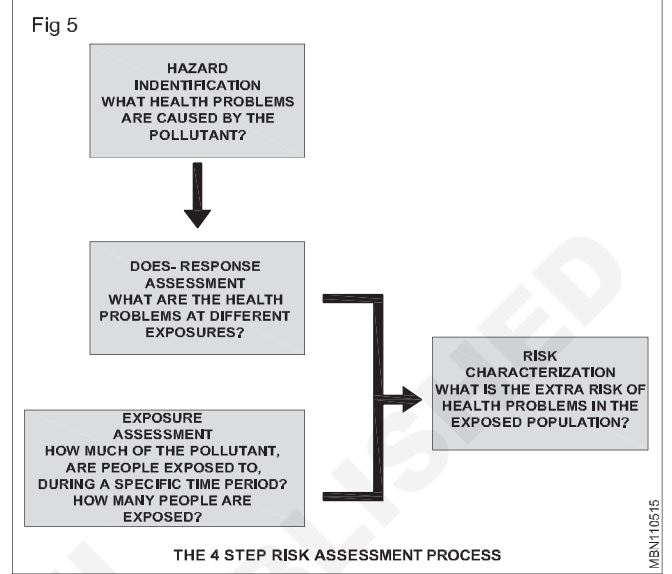


इंजीनियरिंग, कार्य प्रथाओं, प्रशासन या सुरक्षात्मक उपकरणों के माध्यम से खतरों के जोखिम को कम करके दुर्घटनाओं पर नियंत्रण किया जाता है।

### जिम्मेदारियाँ (Responsibilities)

विभाग के स्तर पर पर्यवेक्षकों को इस कार्यक्रम की आवश्यकताओं के बारे में अपने कर्मचारियों को निर्देश देने के लिए बनाया जाता है, इस कार्यक्रम की प्रक्रियाओं के अनुपालन को प्रभावी ढंग से लागू किया जाता है, जिसमें इस कार्यक्रम में उल्लिखित प्रक्रियाओं के किसी भी उल्लंघन या विचलन

के लिए अनुशासनात्मक कार्रवाई का उपयोग शामिल है; आश्वस्त करें कि इस कार्यक्रम के अनुपालन के लिए आवश्यक उपकरण उचित कार्य क्रम में है, आवश्यकतानुसार निरीक्षण और परीक्षण किया जाता है, और अपने कर्मचारियों को उपयोग के लिए उपलब्ध कराया जाता है, तुरंत सभी ऑन-जॉब दुर्घटनाओं या जॉब संबंधी स्वास्थ्य समस्याओं की जांच और रिपोर्ट करता है। (Fig 5)

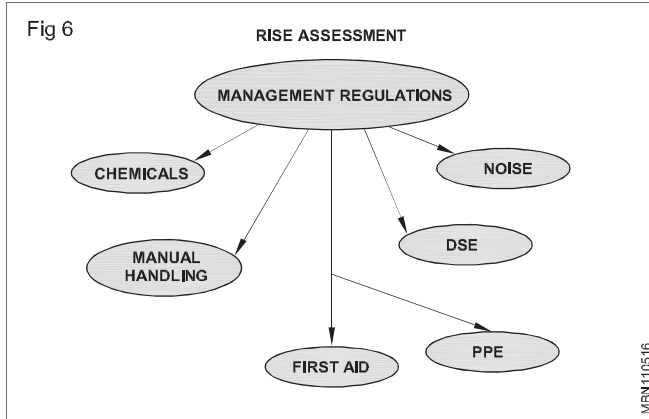


### खतरों को पहचानना और नियंत्रित करना (Recognizing and controlling hazards)

**इंजीनियरिंग नियंत्रण (Engineering controls)** स्रोत पर खतरे को कम करने या हटाने या कार्यकर्ता को खतरे से अलग करने के द्वारा कर्मचारी के जोखिम को कम करें। अभियांत्रिकी नियंत्रणों में जहरीले रसायन को समाप्त करना और गैर विषैले रसायनों का प्रतिस्थापन, कार्य प्रक्रियाओं को संलग्न करना या कार्य संचालन को सीमित करना और सामान्य और स्थानीय वेंटिलेशन प्रणालियों की स्थापना शामिल है। कार्य अभ्यास नियंत्रण, कार्य प्रदर्शन के तरीके को बदल देता कुछ मौलिक और आसानी से लागू किए गए कार्य अभ्यास, नियंत्रण में मौजूदा कार्य प्रथाओं को बदलना शामिल है ताकि उचित प्रक्रियाओं का पालन किया जा सके जो जोखिम को कम करते हैं। उत्पादन और नियंत्रण उपकरण का संचालन करते समय, नियमित आधार पर प्रक्रिया और नियंत्रण उपकरण का निरीक्षण और रखरखाव करना, अच्छी हाउसकीपिंग प्रक्रियाओं को लागू करना अच्छी पर्यवेक्षण प्रदान करना, और यह अनिवार्य करना कि खाने, पीने, धूम्रपान, बचाने वाले तंबाकू या गम, और विनियमित क्षेत्रों में सौंदर्य प्रसाधन लागू करना निषिद्ध है

**प्रशासनिक नियंत्रण (Administrative controls)**- उत्पादन और कार्यों, या दोनों, जोखिम के स्तर को कम करने के तरीके में शेड्यूलिंग द्वारा कर्मचारियों के जोखिम को नियंत्रित करने में शामिल हैं। (Fig 6) उदाहरण के लिए, नियोक्ता उस अवधि के दौरान उच्चतम एक्सपोजर क्षमता के साथ परिचालन शेड्यूल कर सकता है जब सबसे कम कर्मचारी मौजूद होते हैं। जब प्रभावी कार्य व्यवहार या इंजीनियरिंग नियंत्रण संभव नहीं हैं या इस तरह के नियंत्रण स्थापित किए जा रहे हैं, तो उचित व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण का उपयोग किया जाना चाहिए। व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों के उदाहरण दस्ताने, सुरक्षा चश्मे, हेलमेट, सुरक्षा जूते, सुरक्षात्मक कपड़े, और श्वासयंत्र

हैं। प्रभावी होने के लिए, व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण को व्यक्तिगत रूप से चुना जाना चाहिए, ठीक से फिट किया जाना चाहिए, और समय-समय पर, सचेत और ठीक से पहना जाना चाहिए, नियमित रूप से बनाए रखा जाना चाहिए और आवश्यकतानुसार प्रतिस्थापित किया जाना चाहिए।



कर्मचारियों को इस कार्यक्रम की प्रक्रियाओं का पालन करना होगा, अपने पर्यवेक्षक से परामर्श करना होगा, जब उनके पास अपने कार्यस्थल की सुरक्षा और स्वास्थ्य स्थितियों के बारे में प्रश्न हों, किसी भी दुर्घटना या नौकरी से संबंधित चोटों या बीमारियों की रिपोर्ट उनके पर्यवेक्षक को करें और यदि आवश्यक हो तो शीघ्र चिकित्सा उपचार की तलाश करें।

कर्मचारियों को चोटों और बीमारियों को रोकने में उचित देखभाल और अच्छे फैसले का प्रयोग करने के लिए जिम्मेदार हैं, सभी सुरक्षा और स्वास्थ्य नियमों का पालन, नीतियों और प्रक्रियाओं और सभी असुरक्षित परिस्थितियों रिपोर्टिंग, खराब या असुरक्षित उपकरण, काम से संबंधित दुर्घटनाओं, चोटों और बीमारियों, और उनके तत्काल पर्यवेक्षक को असुरक्षित काम प्रथाओं। यदि यह संभव नहीं है तो उनके विभाग के प्रमुख, संयंत्र संचालन सुरक्षा अधिकारी, या कार्य के एक सदस्य को सुरक्षित / अच्छी तरह से समिति के लिए एक रिपोर्ट बनाई जानी चाहिए।

## बुनियादी प्राथमिक चिकित्सा (Basic first-aid)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकते हैं

- बताएँ कि प्राथमिक उपचार क्या है
- प्राथमिक चिकित्सा के प्रमुख उद्देश्यों की सूची बताएँ
- प्राथमिक चिकित्सा के ABC की व्याख्या करें
- संक्षिप्त रूप में पीड़ित व्यक्ति को प्राथमिक उपचार कैसे दिया जाए, जिसे प्राथमिक उपचार की आवश्यकता है।

प्राथमिक चिकित्सा को एक गंभीर रूप से घायल या बीमार व्यक्ति को दी गई तत्काल देखभाल और सहायता के रूप में परिभाषित किया गया है, मुख्य रूप से जीवन को बचाने के लिए, आगे की गिरावट या चोट को रोकने के लिए, पीड़ितों को सुरक्षित स्थानों पर स्थानांतरित करने की योजना है, सर्वोत्तम संभव आराम प्रदान करें और अंत में उन्हें पहुंचने में मदद करें सभी उपलब्ध साधनों के माध्यम से चिकित्सा केंद्र / अस्पताल। यह पहुंच के भीतर उपलब्ध सभी संसाधनों का उपयोग करते हुए एक तत्काल जीवन-बचत प्रक्रिया है।

स्कूलों, कॉलेजों में कम आयु वर्ग में संस्थागत शिक्षण के माध्यम से ज्ञान और कौशल प्रदान करना, उद्योग स्तर पर प्रवेश बिंदु को अब बहुत महत्व दिया गया है। कम उम्र में इस तरह की आदतों को विकसित करना, लोगों के बीच अच्छी स्वास्थ्य संबंधी आदतों को बनाने में मदद करता है।

प्राथमिक चिकित्सा प्रक्रिया में अक्सर सरल और बुनियादी जीवन रक्षक तकनीकें शामिल होती हैं जो एक व्यक्ति उचित प्रशिक्षण और ज्ञान के साथ करता है।

प्राथमिक चिकित्सा के प्रमुख उद्देश्यों को तीन प्रमुख बिंदुओं में संक्षेपित किया जा सकता है:

- **जीवन की रक्षा (Preserve life)** : यदि रोगी सांस ले रहा था, तो पहले सहायक सामान्य रूप से उन्हें ठीक होने की स्थिति में रखता था, रोगी अपनी तरफ से झुका हुआ होता है, जिसमें ग्रसनी से जीभ को साफ करने का प्रभाव भी होता है। यह अचेत रोगियों में मृत्यु के एक सामान्य कारण से भी बचता है, जो कि पेट की सामग्री को फिर से घुट रहा है। वायुमार्ग को ग्रसनी या स्वरयंत्र में दर्ज एक विदेशी वस्तु के माध्यम से अवरुद्ध किया जा सकता है, जिसे आमतौर पर घुट कहा जाता है। पहले सहायक को 'बैक स्लैप' और 'पेट थ्रस्ट' के संयोजन के माध्यम से इससे निपटने के लिए सिखाया जाएगा। एक बार जब वायुमार्ग खोल दिया जाता है, तो पहले एडर यह देखने के लिए आकलन करेगा कि रोगी सांस ले रहा है या नहीं।
- **आगे की नुकसान को रोकें (Prevent further harm)**: इसे कभी-कभी स्थिति को बिगड़ने से रोकने या आगे की चोट के खतरे को रोकने के लिए भी कहा जाता है, इसमें दोनों बाहरी कारक शामिल होते हैं जैसे कि रोगी को नुकसान के किसी भी कारण से दूर ले जाना और स्थिति को बिगड़ने से रोकने के लिए प्राथमिक चिकित्सा तकनीकों को लागू करना जैसे कि रक्तस्राव को रोकने के लिए दबाव डालना खतरनाक हो जाता है।

- **सोहत को बढ़ावा देना (Promote recovery)**: प्राथमिक चिकित्सा में बीमारी या चोट से ठीक होने की प्रक्रिया शुरू करने की कोशिश करना भी शामिल है और कुछ मामलों में उपचार पूरा करना शामिल हो सकता है जैसे कि एक छोटे से घाव पर प्लास्टर लगाने के मामले में।

## प्रशिक्षण (Training)

मूल सिद्धांत, जैसे चिपकने वाली पट्टी का उपयोग करना या ब्लीड पर सीधा दबाव लागू करना अक्सर जीवन के अनुभवों के माध्यम से निष्क्रिय रूप से प्राप्त किया जाता है। हालांकि करने के लिए प्रभावी जीवनरक्षक प्राथमिक चिकित्सा हस्तक्षेप प्रदान करने के लिए निर्देश और व्यावहारिक प्रशिक्षण की आवश्यकता होती यह विशेष रूप से सच है जहाँ यह संभावित घातक बीमारियों और चोटों से संबंधित है जैसे कि कार्डियोपल्मोनरी रिससिटेशन (CPR) की आवश्यकता होती है; ये प्रक्रियाएं आक्रामक हो सकती हैं और रोगी और प्रदाता को और अधिक चोट पहुंचाने का जोखिम उठाती हैं। किसी भी प्रशिक्षण के साथ यह अधिक उपयोगी होता है यदि यह वास्तविक आपात स्थिति से पहले होता है और कई देशों में आपातकालीन एम्बुलेंस डिस्पैचर फोन पर बुनियादी प्राथमिक चिकित्सा निर्देश दे सकते हैं, जबकि एम्बुलेंस रास्ते में है। प्रशिक्षण आम तौर पर एक पाठ्यक्रम में भाग लेने के द्वारा प्रदान किया जाता है, जो आमतौर पर प्रमाणन के लिए अग्रणी होता है। अद्यतन रोग-विषयक ज्ञान के आधार पर प्रक्रियाओं और प्रोटोकॉल में नियमित परिवर्तन के कारण और नियमित पुनर्श्रवण पाठ्यक्रमों में कौशल उपस्थिति बनाए रखने के लिए या पुनः प्रमाणन अक्सर आवश्यक होता है। प्राथमिक चिकित्सा प्रशिक्षण अक्सर सामुदायिक संगठन जैसे रेड क्रॉस और सेंट जॉन एम्बुलेंस के माध्यम से उपलब्ध होता है।

## प्राथमिक चिकित्सा की ABC (ABC of first aid):

ABC मतलब वायु-मार्ग (airway), श्वास (breathing) और परिसंचरण (circulation) है।

- **वायुमार्ग (Airway)**: यह सुनिश्चित करने के लिए पहले वायुमार्ग पर ध्यान दिया जाना चाहिए कि यह स्पष्ट है कि रुकावट (घुटन) एक जीवन के लिए खतरा है।
- **साँस लेना (Breathing)**: यदि साँस रुक जाती है, तो पीड़ित की जल्द ही मृत्यु हो सकती है। इसलिए साँस लेने के लिए सहायता प्रदान करना एक महत्वपूर्ण अगला कदम है। प्राथमिक चिकित्सा में कई विधियों का अभ्यास किया जाता है।

- **परिसंचरण (Circulation):** इंसान को जिंदा रखने के लिए ब्लड सर्कुलेशन बहुत जरूरी है। प्राथमिक उपचारकर्ताओं ने अब CPR विधियों के माध्यम से सीधे छाती के संकुचन में जाने के लिए प्रशिक्षित किया।

प्राथमिक चिकित्सा प्रदान करते समय किसी को कुछ नियमों का पालन करने की आवश्यकता होती है। बीमार और घायलों के लिए प्राथमिक उपचार के दृष्टिकोण और प्रशासन में छात्रों को पढ़ाने और प्रशिक्षण देने में कुछ बुनियादी मानदंड हैं।

### घबराना नहीं (Not to get panic)

दहशत एक ऐसी भावना है जो स्थिति को और खराब कर सकती है। लोग अक्सर गलती करते हैं क्योंकि उन्हें घबराहट होती है। घबराहट के बादल सोचते हैं और गलतियों का कारण बनते हैं। प्राथमिक उपचार के लिए शांत और सामूहिक दृष्टिकोण की आवश्यकता होती है। यदि प्राथमिक उपचारकर्ता स्वयं भय और दहशत की स्थिति में है, तो गंभीर गलतियाँ हो सकती हैं। पीड़ितों की मदद करना कहीं अधिक आसान है, जब वे जानते हैं कि वे क्या कर रहे हैं, भले ही वे किसी स्थिति का सामना करने के लिए -तैयार न हों। भावनात्मक दृष्टिकोण और प्रतिक्रिया हमेशा गलत काम करने की ओर ले जाती है और गलत प्रक्रियाओं को करने का कारण बन सकती है। इसलिए शांत रहें और दिए गए संस्थान पर ध्यान दें। त्वरित और आत्मविश्वासी दृष्टिकोण चोट के प्रभाव को कम कर सकता है।

### मेडिकल इमरजेंसी को कॉल करें (Call medical emergencies)

यदि स्थिति जल्दी मांगती है तो चिकित्सा सहायता के लिए कॉल करें शीघ्र सम्पर्क जीवन को बचा सकता है।

### परिवेश महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं (Surroundings play vital role)

अलग-अलग परिवेश के लिए अलग-अलग दृष्टिकोण की आवश्यकता होती है। इसलिए प्राथमिक उपचारकर्ता को अपने आस-पास के वातावरण का ध्यानपूर्वक अध्ययन करना चाहिए। दूसरे शब्दों में, किसी को यह सुनिश्चित करने की आवश्यकता है कि वे सुरक्षित हैं और किसी खतरे में नहीं हैं क्योंकि इससे कोई मदद नहीं मिलेगी कि प्राथमिक उपचारकर्ता स्वयं घायल हो जाए।

### नुकसान न करें (Do no harm)

अक्सर अति उत्साह से प्राथमिक उपचार का अभ्यास किया। पीड़ित के बेहोश होने पर पानी पिलाना, थके हुए रक्त को पोंछना (जो रक्तस्राव को कम करने के लिए प्लग के रूप में कार्य करता है), फ्रैक्चर को ठीक करना, घायल भागों को ठीक करना आदि, अधिक जटिलता की ओर ले जाएगा। मरीजों की अक्सर गलत प्राथमिक उपचार विधियों के कारण मृत्यु हो जाती है, जो अन्यथा आसानी से जीवित रह सकते हैं। घायल व्यक्ति को तब तक न हिलाएँ जब तक स्थिति की माँग न हो। वह जहाँ कहीं भी हो, उसे झूठ बोलना सबसे अच्छा है क्योंकि अगर रोगी के सिर या गर्दन की पीठ में चोट लगती है तो उसे और अधिक नुकसान होगा।

इसका मतलब यह नहीं है कि कुछ न करें। इसका मतलब यह सुनिश्चित करना है कि कुछ ऐसा करने के लिए जो देखभाल करने वालों को प्रशिक्षण

के माध्यम से आत्मविश्वास महसूस हो, मामलों को सुरक्षित बना देगा। यदि प्राथमिक उपचारकर्ता को सही संचालन के बारे में विश्वास नहीं है, तो ऐसा करने के लिए हस्तक्षेप न करना ही बेहतर है। इसलिए एक आघात पीड़ित, विशेष रूप से एक बेहोश व्यक्ति को स्थानांतरित करने के लिए, बहुत सावधानीपूर्वक मूल्यांकन की आवश्यकता होती है। घाव से जड़े हुए सामान (चाकू, कील की तरह) को हटाने से अधिक नुकसान हो सकता है (उदाहरण के लिए रक्तस्राव में वृद्धि)। मदद के लिए कॉल करना हमेशा बेहतर होता है।

### आश्वासन (Reassurance)

उसके साथ उत्साहजनक बात करके पीड़ित को आश्वासन करें।

### खून बहना बंद करना (Stop the bleeding)

यदि पीड़ित को रक्तस्राव हो रहा हो तो घायल भाग पर दबाव डालकर रक्तस्राव को रोकने का प्रयास करें।

### सुनहरे घंटे (Golden hours)

भारत के पास विनाशकारी चिकित्सा समस्या के इलाज के लिए अस्पतालों में उपलब्ध सर्वोत्तम तकनीक है। सिर की चोट, कई आघात, दिल का दौरा, स्ट्रोक आदि लेकिन रोगी अक्सर खराब प्रदर्शन करते हैं क्योंकि उन्हें उस तकनीक तक समय पर पहुंच नहीं मिलती है। इन स्थितियों से मरने का जोखिम, पहले 30 मिनट में अक्सर सबसे बड़ा होता इस काल को स्वर्ण काल कहा जाता है। जब तक मरीज अस्पताल पहुंचता, तब तक वे उस नाजुक दौर से गुजर चुके होते। प्राथमिक चिकित्सा देखभाल जीवन बचाने के काम आती है। यह सुरक्षित संचालन और परिवहन के माध्यम से जितनी जल्दी हो सके निकटतम आपातकालीन कक्ष में पहुंचने में मदद करता है। जितना कम समय होगा, उतना ही बेहतर उपचार लागू होने की संभावना होगी।

### स्वच्छता बनाए रखें (Maintain the hygiene)

सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि संक्रमण को रोकने के लिए प्राथमिक उपचारकर्ता को रोगी को प्राथमिक उपचार देने या दस्ताने पहनने से पहले हाथ धोना और सुखाना चाहिए।

### सफाई और ड्रेसिंग (Cleaning and dressing)

पट्टी लगाने से पहले घाव को हमेशा अच्छी तरह से साफ कर लें और घाव को साफ पानी से हल्के से धो लें।

### कट या खुले घाव पर स्थानीय दवाओं का प्रयोग न करें (Not to use local medications on cuts or open wounds)

वे मददगार होने की तुलना में ऊतक को अधिक परेशान करते हैं। साधारण ड्राई क्लीनिंग या पानी के साथ और किसी प्रकार की पट्टी सबसे अच्छी होती है।

### CPR (कार्डियो-पल्मोनरी रिससिटेशन) जीवनदायी हो सकता है (CPR (Cardio-Pulmonary Resuscitation) can be life- sustaining)

CPR जीवन को बनाए रखने वाला हो सकता है। यदि कोई CPR में प्रशिक्षित है और व्यक्ति को घुटन हो रही है या उसे सांस लेने में कठिनाई हो रही है, तो तुरंत CPR शुरू करें। हालांकि, अगर कोई CPR में प्रशिक्षित



नहीं है, तो प्रयास न करें क्योंकि आप आगे चोट का कारण बन सकते हैं। लेकिन कुछ लोग इसे गलत करते हैं। भीड़-भाड़ वाले क्षेत्र में ऐसा करना एक कठिन प्रक्रिया इसके अलावा, ऐसे कई अध्ययन हैं जो यह सुझाव देते हैं कि जब वे केवल छाती को संकुचित करते हैं, तो उनकी तुलना में पीड़ितों को सांस लेने से कोई जीवित रहने का लाभ नहीं होता है। दूसरा, गलत जगहों पर सही पैतरेबाज़ी करना बहुत मुश्किल है। लेकिन CPR, यदि अत्यधिक कुशल प्राथमिक उपचारकर्ताओं द्वारा सावधानी से किया जाए तो यह एक ऐसा पुल है जो महत्वपूर्ण अंगों को तब तक ऑक्सीजन युक्त रखता है जब तक कि चिकित्सा दल नहीं आ जाता।

### मौत की घोषणा (Declaring death)

दुर्घटनास्थल पर पीड़िता की मौत की घोषणा करना सही नहीं है। यह योग्य चिकित्सा डॉक्टरों द्वारा किया जाना है।

### आपात स्थिति की रिपोर्ट कैसे करें? (How to report an emergency?)

किसी आपात स्थिति की रिपोर्ट करना उन चीजों में से एक है जो काफी सरल लगती है, जब तक कि वास्तव में आपातकालीन स्थितियों में इसका उपयोग नहीं किया जाता है। दुर्घटनास्थल पर सदमे की भावना व्याप्त है। बड़ी भीड़ केवल जिज्ञासु प्रकृति के साथ ही इकट्ठा होती है, लेकिन पीड़ितों की मदद के लिए हाथ नहीं बढ़ाती। यह सड़क किनारे चोटों में आम है। कोई भी राहगीर पीड़ितों की सहायता के लिए शामिल नहीं होना चाहेगा। इसलिए प्राथमिक चिकित्सा प्रबॉन्ड अक्सर घायल व्यक्तियों की देखभाल करना बहुत मुश्किल होता है। प्राथमिक उपचारकर्ताओं को आसपास की भीड़ को नियंत्रित करने, बचाव दल से संवाद करने, एम्बुलेंस आदि को कॉल करने आदि के लिए बहु-कार्य रणनीति को अनुकूलित करने की आवश्यकता है, यह सब एक साथ किया जाना चाहिए। ऐसी आपात स्थितियों के लिए मोबाइल फोन अधिक मदद करता है। समस्याओं से संपर्क करने के लिए कुछ दिशानिर्देश नीचे दिए गए हैं।

- स्थिति की तात्कालिकता का आकलन करें। इससे पहले कि आप किसी आपात स्थिति की रिपोर्ट करें, सुनिश्चित करें कि स्थिति वास्तव में अत्यावश्यक है। आपातकालीन सेवाओं के लिए कॉल करें यदि आपको लगता है कि कोई स्थिति जीवन के लिए खतरा है या अन्यथा अत्यंत विघटनकारी है।
- एक अपराध, विशेष रूप से वह जो वर्तमान में चल रहा है। यदि आप किसी अपराध की रिपोर्ट कर रहे हैं, तो अपराध करने वाले व्यक्ति का भौतिक विवरण दें।
- आग - अगर आप आग की सूचना दे रहे हैं, तो वर्णन करें कि आग ने कैसे कहा और यह वास्तव में कहां स्थित है। अगर कोई पहले ही घायल हो चुका है या लापता है, तो उसकी भी रिपोर्ट करें।
- एक जानलेवा चिकित्सा आपातकाल, यह समझाएं कि घटना कैसे हुई और वर्तमान में व्यक्ति क्या लक्षण प्रदर्शित करता है कार दुर्घटना - स्थान, चोटों की गंभीर प्रकृति, वाहन का विवरण और पंजीकरण, शामिल लोगों की संख्या आदि।

### आपातकालीन सेवा को कॉल करें (Call emergency service)

आपातकालीन नंबर बदलता रहता है - पुलिस और फायर के लिए 100, एम्बुलेंस के लिए 108

### अपने स्थान की रिपोर्ट करें (Report your location)

आपातकालीन डिस्पैचर सबसे पहले पूछेगा कि आप कहां स्थित हैं, इसलिए आपातकालीन सेवाएं जल्द से जल्द वहां पहुंच सकती हैं। सटीक सड़क का पता दें, यदि आप सटीक पते के बारे में सुनिश्चित नहीं हैं, तो अनुमानित जानकारी दें।

### प्रेषक को अपना फ़ोन नंबर दें (Give the dispatcher your phone number)

डिस्पैचर के पास यह जानकारी होना भी अनिवार्य है, ताकि जरूरत पड़ने पर वह कॉल बैक कर सके।

### आपातकाल की प्रकृति का वर्णन करें (Describe the nature of the emergency)

शांत, स्पष्ट आवाज में बोलें और डिस्पैचर को बताएं कि आप कॉल क्यों कर रहे हैं। सबसे महत्वपूर्ण विवरण पहले दें, फिर प्रेषक के अनुवर्ती प्रश्न का यथासंभव सर्वोत्तम उत्तर दें।

**फोन मत लटकाओ (Do not hang up the phone)** जब तक आपको ऐसा करने का निर्देश नहीं दिया जाता। फिर आपके द्वारा दिए गए निर्देशों का पालन करें।

### प्राथमिक प्राथमिक उपचार कैसे करें? (How to do basic first aid?)

बुनियादी प्राथमिक चिकित्सा से तात्पर्य किसी ऐसे व्यक्ति की जरूरतों का आकलन करने और उन्हें संबोधित करने की प्रारंभिक प्रक्रिया से है जो घुटन, दिल का दौरा, एलर्जी, दवाओं या अन्य चिकित्सा आपात स्थितियों के कारण शारीरिक संकट में है। बुनियादी प्राथमिक चिकित्सा किसी व्यक्ति की शारीरिक स्थिति और उपचार के सही तरीके को शीघ्रता से निर्धारित करने की अनुमति देती है।

### प्राथमिक उपचारकर्ताओं के लिए महत्वपूर्ण दिशानिर्देश स्थिति का मूल्यांकन करें (Important guideline for first aiders Evaluate the situation)

क्या ऐसी चीजें हैं जो प्राथमिक उपचारकर्ता को जोखिम में डाल सकती हैं। आग, जहरीले धुएँ, गैसों, एक अस्थिर इमारत, बिजली के तारों या अन्य खतरनाक परिदृश्य जैसी दुर्घटनाओं का सामना करते समय, प्राथमिक उपचारकर्ता को बहुत सावधान रहना चाहिए कि ऐसी स्थिति में जल्दबाजी न करें, जो घातक साबित हो सकती है।

### A-B-Cs याद रखें

प्राथमिक चिकित्सा के ABC तीन महत्वपूर्ण चीजों को संदर्भित करते हैं जिन्हें प्राथमिक चिकित्साकर्ताओं को देखने की आवश्यकता होती है।

- वायुमार्ग - क्या व्यक्ति के पास अबाधित वायुमार्ग है?
- श्वास - क्या व्यक्ति सांस ले रहा है?
- परिसंचरण - क्या व्यक्ति प्रमुख नाड़ी बिंदुओं (कलाई, कैरोटिड धमनी, कमर) पर नाड़ी दिखाता है

## पीड़ित को हिलाने से बचें (Avoid moving the victim)

पीड़ित को तब तक हिलाने से बचें जब तक कि उन्हें तत्काल खतरा न हो। पीड़ित को स्थानांतरित करने से अक्सर चोट लग सकती है, खासकर रीढ़ की हड्डी की चोटों के मामले में।

## आपातकालीन सेवाओं को कॉल करें (Call emergency services)

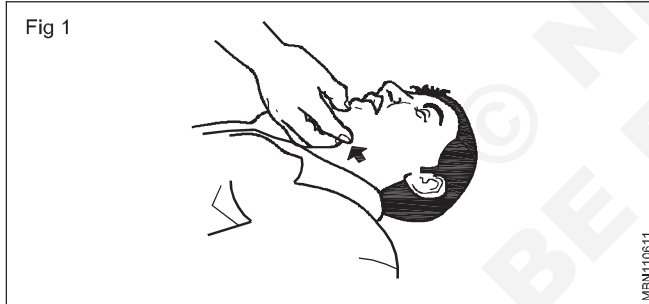
मदद के लिए कॉल करें या किसी और को जल्द से जल्द मदद के लिए कॉल करने के लिए कहें। यदि दुर्घटना स्थल पर अकेले हैं, तो मदद के लिए पुकारने से पहले श्वास को स्थापित करने का प्रयास करें, और पीड़ित को अकेला न छोड़ें।

## जवाबदेही निर्धारित करें (Determine responsiveness)

अगर कोई व्यक्ति बेहोश है, तो उसे धीरे से हिलाकर और उससे बात करके उसे जगाने की कोशिश करें।

**यदि व्यक्ति अनुत्तरदायी रहता है, तो ध्यान से उन्हें साइड (रिकवरी पोजीशन) पर रोल करें और अपने वायुमार्ग को खोलें। (If the person remains unresponsive, carefully roll them on the side (recovery position) and open his airway)**

- सिर और गर्दन को एक सीध में रखें।
- उनका सिर पकड़कर उनकी पीठ पर सावधानी से रोल करें।
- ठुड्डी को ऊपर उठाकर श्वसन मार्ग खोलें। (Fig 1)



**सांस लेने के संकेतों को देखें, सुनें और महसूस करें (Look, listen and feel for signs of breathing)**

पीड़ित की छाती को ऊपर उठने और गिरने के लिए देखें, सांस लेने की आवाज़ सुनें।

यदि पीड़ित सांस नहीं ले रहा है, तो नीचे दिया गया भाग देखें

- अगर पीड़ित सांस ले रहा है, लेकिन बेहोश है, तो सिर और गर्दन को शरीर के साथ जोड़कर रखते हुए, उन्हें अपनी तरफ घुमाएं। यह मुंह को बाहर निकालने में मदद करेगा और जीभ या उल्टी को वायुमार्ग को अवरुद्ध करने से रोकेगा।

**पीड़िता के सर्कुलेशन की जांच करें (Check the victim's circulation)**

पीड़ित के रंग को देखें और उनकी नाड़ी की जांच करें (कैरोटीड धमनी एक अच्छा विकल्प है; यह गर्दन के दोनों ओर, जबड़े की हड्डी के नीचे स्थित होती है)। यदि पीड़ित की नब्ज नहीं है, तो CPR शुरू करें।

**आवश्यकतानुसार रक्तस्राव, आघात और अन्य समस्याओं का उपचार करें (Treat bleeding, shock and other problems as needed)**

यह जानने के बाद कि पीड़ित सांस ले रहा है और उसकी नाड़ी है, अगली प्राथमिकता किसी भी रक्तस्राव को नियंत्रित करने की होनी चाहिए। विशेष रूप से आघात के मामले में, सदमे को रोकना प्राथमिकता है।

- **खून बहना बंद करें (Stop bleeding):** आघात पीड़ित को बचाने के लिए रक्तस्राव पर नियंत्रण सबसे महत्वपूर्ण चीजों में से एक है। रक्तस्राव के प्रबॉन्ड के किसी अन्य तरीके को आजमाने से पहले घाव पर सीधे दबाव का प्रयोग करें।
- **झटके का इलाज (Treat shock):** शॉक, शरीर से रक्त के प्रवाह में कमी, अक्सर शारीरिक और कभी-कभी मनोवैज्ञानिक आघात के बाद होता है। सदमे में एक व्यक्ति को अक्सर बर्फ की ठंडी त्वचा होती है, उत्तेजित हो जाता है, या उसकी मानसिक स्थिति बदल जाती है, और चेहरे और होंठों के आसपास की त्वचा का रंग पीला हो जाता है। अनुपचारित, झटका घातक हो सकता है। जिस किसी को भी गंभीर चोट या जीवन-धमकी की स्थिति का सामना करना पड़ा है, उसे सदमे का खतरा है।
- **घुटन का शिकार (Choking victim):** घुटन मिनटों में मृत्यु या स्थायी मस्तिष्क क्षति का कारण बन सकती है।
- **जले का इलाज करें (Treat a burn):** पहली और दूसरी डिग्री की जलन का इलाज ठंडे पानी में डुबोकर या फ्लश करके करें। क्रीम, मक्खन या अन्य मलहम का प्रयोग न करें, और फफोले न फोड़ें। थर्ड डिग्री बर्न को गीले कपड़े से ढकना चाहिए। जले हुए स्थान से कपड़े और आभूषण हटा दें, लेकिन जले हुए जले कपड़ों को निकालने की कोशिश न करें।
- **झटके का इलाज करें (Treat a concussion):** यदि पीड़ित के सिर पर चोट लगी है, तो हिलाना के लक्षण देखें। चोट, भटकाव या स्मृति हानि, चक्कर, मतली और सुस्ती के बाद सामान्य लक्षण चेतना की हानि हैं।
- **रीढ़ की हड्डी में चोट के शिकार का इलाज करें (Treat a spinal injury victim):** यदि रीढ़ की हड्डी में चोट का संदेह है, तो यह विशेष रूप से महत्वपूर्ण है, पीड़ित के सिर, गर्दन या पीठ को तब तक न हिलाएं जब तक कि वे तत्काल खतरे में न हों।

**मदद आने तक पीड़ित के साथ रहें (Stay with the victim until help arrives)**

सहायता आने तक पीड़ित के लिए एक शांत उपस्थिति बनने का प्रयास करें।

**बेहोशी (कोमा)- (Unconsciousness (COMA))**

बेहोशी को कोमा के रूप में भी जाना जाता है, एक गंभीर जीवन-धमकी वाली स्थिति है, जब कोई व्यक्ति पूरी तरह से बेहोश हो जाता है और कॉल, बाहरी उत्तेजना का जवाब नहीं देता है। लेकिन मूल हृदय, श्वास, रक्त परिसंचरण अभी भी बरकरार हो सकता है, या वे विफल भी हो सकते हैं। अगर इस पर

ध्यान नहीं दिया गया तो यह मौत का कारण बन सकता है।

- मस्तिष्क की सामान्य गतिविधि में रुकावट के कारण स्थिति उत्पन्न होती है। कारण बहुत अधिक हैं।
- शॉक (कार्डियोजेनिक, न्यूरोजेनिक)
- सिर में चोट (कंसकशन, कम्प्रेशन)
- श्वासावरोध (वायु मार्ग में रुकावट)
- शरीर का अत्यधिक तापमान (गर्मी, ठंड)
- कार्डिएक अरेस्ट (दिल का दौरा)
- स्ट्रोक (मस्तिष्क-संवहनी दुर्घटना)
- खून की कमी (रक्तस्राव)
- निर्जलीकरण (दस्त और उल्टी)
- मधुमेह (कम या उच्च शर्करा)
- रक्तचाप (बहुत कम या बहुत अधिक)
- शराब, नशीली दवाओं की अधिक खुराक
- जहर (गैस, कीटनाशक, काटने)
- मिर्गी के दौरे (फिट बैठता है)
- हिस्टीरिया (भावनात्मक, मनोवैज्ञानिक)

किसी व्यक्ति के बेहोश होने के बाद निम्नलिखित लक्षण हो सकते हैं:

- भ्रम
- तंद्रा
- सिरदर्द
- अपने शरीर के कुछ हिस्सों को बोलने या हिलाने में असमर्थता (स्ट्रोक के लक्षण देखें)
- हल्का सिरदर्द
- आंत्र या मूत्राशय पर नियंत्रण का नुकसान (असंयम)
- तेज़ दिल की धड़कन (धड़कन)
- स्तूप

### प्राथमिक चिकित्सा (First aid)

- आपातकालीन नंबर पर कॉल करें।
- व्यक्ति के वायुमार्ग की श्वास और नाड़ी को बार-बार जांचें। यदि आवश्यक हो तो बचाव श्वास और CPR शुरू करें।
- अगर व्यक्ति सांस ले रहा है और पीठ के बल लेटा हुआ है और रीढ़ की हड्डी की चोट से बचने के बाद, व्यक्ति को सावधानी से बगल की तरफ, अधिमानतः बाईं ओर घुमाएँ। शीर्ष पैर को मोड़ें ताकि कूल्हे और घुटने दोनों समकोण पर हों। वायुमार्ग को खुला रखने के लिए सिर को धीरे से पीछे की ओर झुकाएं। यदि किसी भी समय श्वास या नाड़ी रुक जाती

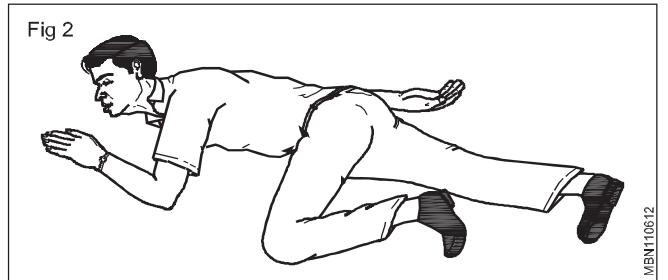
है, तो व्यक्ति को उसकी पीठ के बल लिटाएं और CPR शुरू करें।

- यदि रीढ़ की हड्डी में चोट है, तो पीड़ित की स्थिति का सावधानीपूर्वक आकलन करना पड़ सकता है। यदि व्यक्ति उल्टी करता है, तो पूरे शरीर को एक बार में एक तरफ घुमाएं। रोल करते समय सिर और शरीर को एक ही स्थिति में रखने के लिए गर्दन और पीठ को सहारा दें।
- चिकित्सा सहायता आने तक व्यक्ति को गर्म रखें।
- यदि आप किसी व्यक्ति को बेहोश होते देखते हैं, तो गिरने से रोकने का प्रयास करें। व्यक्ति को फर्श पर सपाट लेटाएं और पैरों के स्तर को ऊपर उठाएं और सहारा दें।
- यदि निम्न रक्त शर्करा के कारण बेहोशी की संभावना हो तो व्यक्ति को होश में आने पर कुछ मीठा खाने या पीने के लिए दें।

### ऐसा न करें (DO NOT)

- बेहोश व्यक्ति को कोई भी खाना या पेय न दें।
- व्यक्ति को अकेला न छोड़ें।
- बेहोश व्यक्ति के सिर के नीचे तकिया न लगाएं।
- बेहोश व्यक्ति के चेहरे पर थप्पड़ न मारें और न ही चेहरे पर पानी के छींटे मारें ताकि उसे पुनर्जीवित करने का प्रयास किया जा सके।

चेतना के नुकसान से जान को खतरा हो सकता है यदि व्यक्ति अपनी पीठ पर है और जीभ गले के पीछे गिर गई है, जिससे वायुमार्ग अवरुद्ध हो गया है। बेहोशी का कारण जानने से पहले यह सुनिश्चित कर लें कि व्यक्ति सांस ले रहा है। यदि चोटें अनुमति देती हैं, तो हताहत को ठीक करने की स्थिति में रखें (Fig 2) गर्दन को विस्तारित करके। अचेतन हताहत को कभी भी मुंह से कुछ न दें।



### बेहोश घायल व्यक्ति का निदान कैसे करें (How to diagnose an unconscious injured person)

- **शराब पर विचार करें (Consider alcohol):** पीने के संकेतों की तलाश करें, जैसे खाली बोतलें या शराब की गंध।
- **मिर्गी पर विचार करें (Consider epilepsy):** क्या हिंसक दौरे के संकेत हैं, जैसे मुंह के आसपास लार या आम तौर पर अव्यवस्थित दृश्य?
- **इंसुलिन के बारे में सोचें (Think insulin):** क्या वह व्यक्ति इंसुलिन शॉक से पीड़ित हो सकता है (देखें 'इंसुलिन शॉक का निदान और उपचार कैसे करें')?



- **दवाओं के बारे में सोचें (Think about drugs):** क्या कोई ओवरडोज था? या हो सकता है कि व्यक्ति ने कम खुराक ली हो - जो कि निर्धारित दवा के लिए पर्याप्त नहीं है?
- **आघात पर विचार करें (Consider trauma):** क्या व्यक्ति शारीरिक रूप से घायल है?
- **संक्रमण के लक्षण देखें (Look for signs of infection):** घाव के चारों ओर लालिमा और/या लाल धारियाँ।
- **ज़हर के लक्षणों के लिए चारों ओर देखें (Look around for signs of poison):** गोलियों की एक खाली बोटल या सर्पदंश का घाव।
- **मनोवैज्ञानिक आघात की संभावना पर विचार करें (Consider the possibility of psychological trauma):** क्या व्यक्ति को किसी प्रकार का मनोवैज्ञानिक विकार हो सकता है?
- **स्ट्रोक पर विचार करें (Consider stroke):** विशेष रूप से बुजुर्ग लोगों के लिए
- आप जो निदान करते हैं उसके अनुसार इलाज करें।

### शॉक (Shock) (Fig 3)

शरीर के तरल पदार्थ के गंभीर नुकसान से रक्तचाप में गिरावट आएगी। आखिरकार रक्त का संचार बिगड़ जाएगा और शेष रक्त प्रवाह मस्तिष्क जैसे महत्वपूर्ण अंगों को निर्देशित किया जाएगा। रक्त इसलिए शरीर के बाहरी क्षेत्र से दूर निर्देशित किया जाएगा,

जिससे पीड़ित पीला दिखाई देगा, और त्वचा को बर्फीली ठंडक महसूस होगी।

Fig 3



## अपशिष्ट पदार्थों का सुरक्षित निस्तारण (Safe disposal of waste materials)

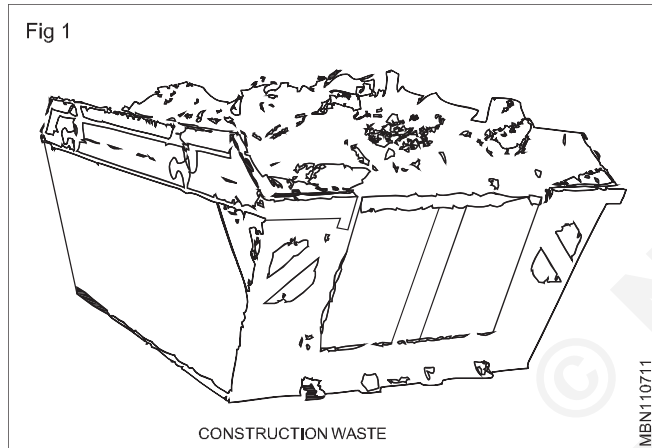
उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- कचरे का सुरक्षित निस्तारण
- कंस्ट्रक्शन कचरे का निस्तारण
- कंस्ट्रक्शन कचरे के निस्तारण में क्या करें और क्या न करें।

### कचरे का सुरक्षित निस्तारण (Safe Disposal of Waste)

कंस्ट्रक्शन अपशिष्ट में कंस्ट्रक्शन कार्य के परिणामस्वरूप उत्पन्न अवांछित सामग्री होती है।

इसमें ईंट, मोर्टार, केबल और तार, इन्सुलेशन, नाखून, लकड़ी और कंक्रीट जैसी कंस्ट्रक्शन सामग्री शामिल है। इसमें मलबे, पेड़ के स्टंप और मलबे जैसी सामग्री भी शामिल है। (Fig 1)



कंस्ट्रक्शन कचरे में ऐसी सामग्री हो सकती है जो पर्यावरण के लिए खतरनाक या हानिकारक हो, और श्रमिकों के स्वास्थ्य और सुरक्षा जैसे सीसा, एस्बेस्टस आदि। उदाहरण के लिए, जब तारों को खुले में जलाया जाता है तो यह प्रकृति में जहरीले धुएं को छोड़ता है। एक जहरीले पदार्थ का अर्थ है कोई भी रसायन या मिश्रण जो पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य के लिए हानिकारक हो सकता है यदि त्वचा के माध्यम से साँस, निगल या अवशोषित हो जाता है।

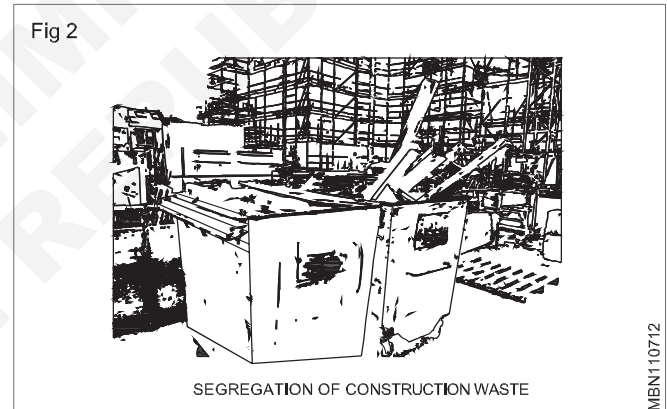
स्वास्थ्य, सुरक्षा और पर्यावरण को होने वाले नुकसान से बचने के लिए, कंस्ट्रक्शन अपशिष्ट सामग्री को कम, पुनः उपयोग और पुनर्नवीनीकरण किया जाना चाहिए। जिन सामग्रियों का उपयोग नहीं किया जा सकता है, उनका निपटान और प्रबॉन्ड सही तरीके से किया जाना चाहिए।

सहायक इलेक्ट्रीशियन को पुनः उपयोग, कम करने, पुनर्चक्रण और निस्तारण के उचित तरीकों के लिए मार्गदर्शन लेने के लिए साइट पर जमा कचरे के बारे में पर्यवेक्षक को सूचित करना चाहिए।

### उदाहरण के लिए (For example)

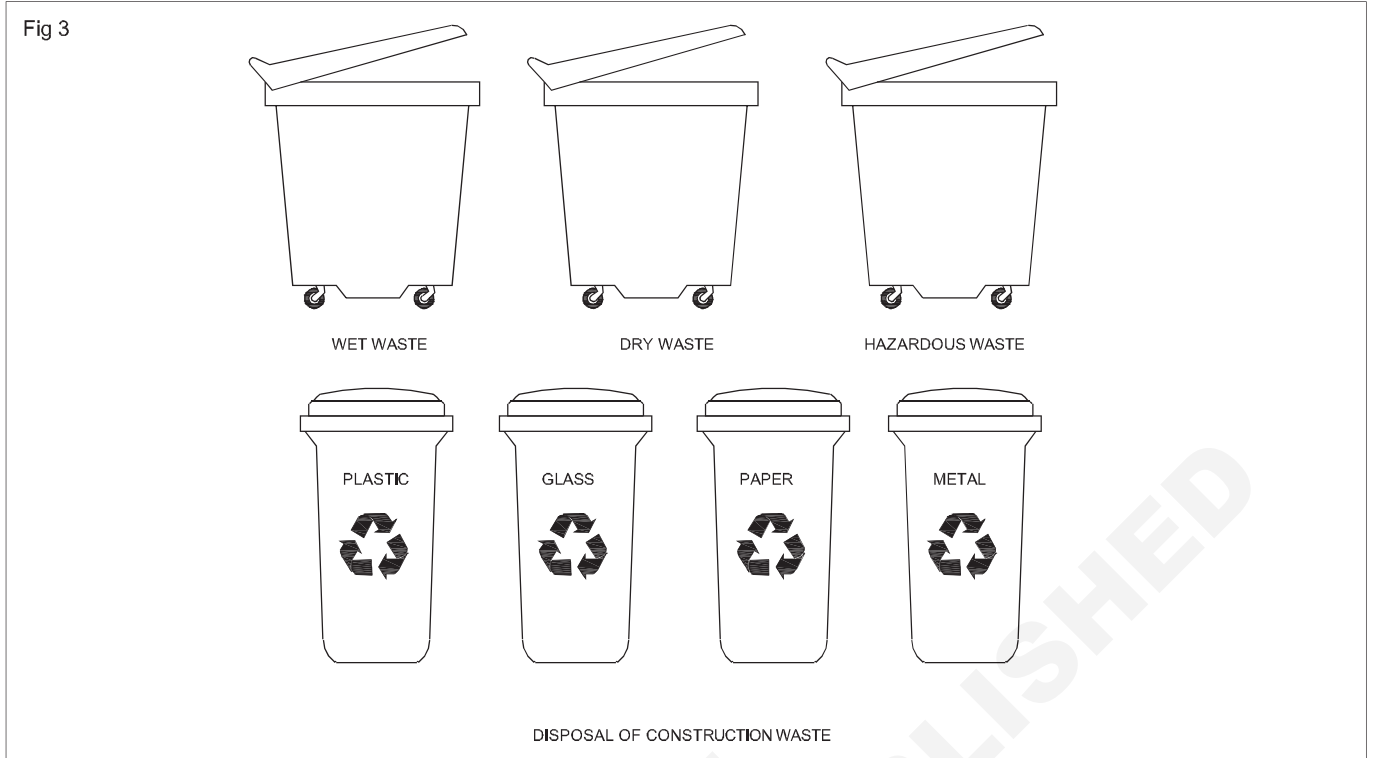
- 1 मलबे, मलबे, कंक्रीट का उपयोग लैंडफिल और नई साइट के कंस्ट्रक्शन के लिए किया जा सकता है।
- 2 कंक्रीट, मोर्टार, ईंटों को कंस्ट्रक्शन कार्य के लिए पुनर्नवीनीकरण किया जा सकता है।
- 3 पैकेजिंग अपशिष्ट, लकड़ी का पुनः उपयोग या पुनर्नवीनीकरण किया जा सकता है।

कंस्ट्रक्शन कचरे को निम्नलिखित प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता है: (Fig 2)



- 1 लकड़ी: प्लाईवुड या चूरा (Fig 3)
- 2 चिनाई: ईंट, कंक्रीट, मोर्टार
- 3 धातु: रीबार, पाइप्स, बीम्स
- 4 प्लास्टिक: नलसाजी पाइप, PVC, प्लास्टिक शीट
- 5 कार्डबोर्ड: कार्डबोर्ड पैकेजिंग सामग्री
- 6 विद्युत: तार, केबल और अन्य सामग्री
- 7 अन्य जैसे कागज, फाइबरग्लास आदि,

इस कचरे को उपयुक्त पर्यावरण अनुकूल तरीके से निस्तारण की जरूरत है।



कंस्ट्रक्शन कचरे के निस्तारण में क्या करें और क्या न करें

करने योग्य (Do's)	नहीं करें (Don'ts)
<ul style="list-style-type: none"> <li>सामग्री का भंडारण करके और नुकसान या नुकसान से बचकर कचरे को हटा दें।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>कचरे को गलत कचरा पात्र में न डालें।</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>नुकसान से बचाने के लिए सामग्री की पैकेजिंग करके कचरे की मात्रा कम करें।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>नए डिब्बे को न खोलें और न ही बड़ी मात्रा में मोर्टार का इस्तेमाल करने से पहले या खाली कर दें।</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>वैकल्पिक उद्देश्यों के लिए लकड़ी या प्लास्टिक जैसी सामग्री का पुनः उपयोग करें।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>सामग्री को बारिश या जमीन में न छोड़ें क्योंकि वे क्षतिग्रस्त हो सकते हैं।</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>जब भी संभव हो पैकेजिंग पेपर और कार्डबोर्ड सामग्री को रीसायकल करें।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>तारों को न जलाएं क्योंकि वे खतरनाक धुएं का उत्सर्जन कर सकते हैं।</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>कचरे को तार, लकड़ी, प्लास्टिक जैसे विभिन्न प्रकारों में अलग करें।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>विभिन्न प्रकार के कचरे को न मिलाएं क्योंकि यह पुनर्चक्रण और पुनः उपयोग से रोक सकता है।</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>कचरे को साइट पर रखे कचरे के कंटेनर पर चिह्नित के रूप में स्टोर करें।</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>संगठन या पर्यवेक्षक द्वारा निर्धारित अपशिष्ट निस्तारण के बारे में निर्देशों का पालन करें</li> </ul>	

## शॉप फ्लोर के फर्श के रखरखाव के लिए दिशानिर्देश (Guidelines for good shop floor maintenance)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- शॉप फ्लोर के रखरखाव के लाभों की सूची बनाएँ
- बताएँ कि 5S क्या है
- 5S के लाभों की सूची बनाएँ।

### शॉप फ्लोर के फर्श के रखरखाव के लाभ (Benefits of a shop floor maintenance)

कुछ लाभ जो से प्राप्त हो सकते हैं

एक अच्छे शॉप फ्लोर रखरखाव का उपयोग इस प्रकार है:

- बेहतर उत्पादकता।
- बेहतर ऑपरेटर क्षमता।
- बेहतर समर्थन संचालन जैसे कि पुनःपूर्ति चालें और प्रक्रिया में काम का परिवहन और तैयार माल।
- स्कैप में कमी।
- अपनी कंस्ट्रक्शन प्रक्रिया का बेहतर नियंत्रण।
- शॉप फ्लोर पर्यवेक्षकों को उनके नियत उत्पादन उत्तरदायित्वों के प्रबॉन्ड में सहायता करने के लिए अधिक सामयिक जानकारी।
- बेहतर मशीन और टूल मॉनिटरिंग के कारण डाउन टाइम में कमी।
- वर्क इन प्रोग्रेस इन्वेंटरी का बेहतर नियंत्रण, समय-सारणी के प्रदर्शन पर क्या है और कहाँ सुधार हुआ है।

### 5S अवधारणा (5S Concept)

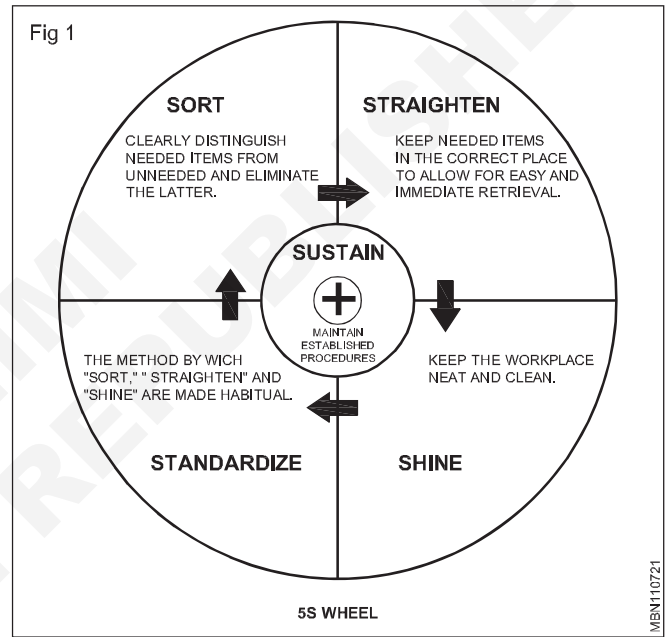
5S कार्यस्थल संगठन के लिए एक जापानी पद्धति है। जापानी में यह सेरी (सॉर्ट), सीटॉन (सेट), सेइसो (शाइन), सेइकेत्सु (स्टैंडर्डाइज), और शित्सुके (सस्टेन)

सूची बताती है कि उपयोग की गई वस्तुओं की पहचान और भंडारण, क्षेत्र और वस्तुओं को बनाए रखने और नए आदेश को बनाए रखने के द्वारा दक्षता और प्रभावशीलता के लिए कार्य स्थान को कैसे व्यवस्थित किया जाए। सूची बताती है कि उपयोग की गई वस्तुओं की पहचान और भंडारण, क्षेत्र और वस्तुओं को बनाए रखने और नए आदेश को बनाए रखने के द्वारा दक्षता और प्रभावशीलता के लिए कार्य स्थान को कैसे व्यवस्थित किया जाए।

5S व्हील (Fig 1)

5S प्रणाली के लाभ

- उत्पादकता में वृद्धि
- गुणवत्ता में वृद्धि
- लागत में कमी



**व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य (Occupational safety and health)**

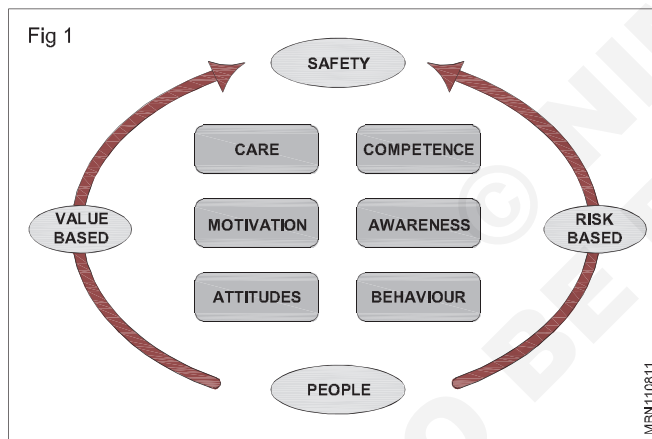
उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य को परिभाषित करें
- कार्यस्थल पर सुरक्षा और स्वास्थ्य के महत्व को बताएँ
- स्वास्थ्य और सुरक्षा कार्यक्रम के लिए नियोक्ता, ट्रेड यूनियन और कर्मचारी की भूमिका बताएँ ।

**व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य (Occupational Safety and Health (OSH))**

सहकर्मियों, परिवार के सदस्यों, कर्मचारियों, ग्राहकों और कई अन्य लोगों की सुरक्षा, स्वास्थ्य और कल्याण की रक्षा से संबंधित क्षेत्र है, जो कार्यक्षेत्र के वातावरण से प्रभावित हो सकते हैं।

**कार्यक्षेत्र की सुरक्षा (Workspace safety):** उद्योगों के मालिक/अधिभोगी को अपने कर्मचारियों की सुरक्षा, स्वास्थ्य और कल्याण का ध्यान रखने के लिए कानूनी निर्देशों का पालन करना होगा। समान रूप से श्रमिकों की नैतिक जिम्मेदारी है कि वे सभी सुरक्षा मानदंडों का पालन करें और शॉप - फ्लोर पर स्वस्थ रहें (Fig 1)



**व्यावसायिक स्वास्थ्य (Occupational health):** कार्यस्थल पर स्वास्थ्य को व्यावसायिक स्वास्थ्य भी कहा जाता है। यह किसी व्यक्ति को अपने दैनिक कार्य करने में सक्षम बनाने से संबंधित है, यह जानते हुए कि वे स्वास्थ्य संबंधी खतरों से पूरी तरह से अवगत हैं और उन्हें कार्यस्थल पर रोक रहे हैं। अच्छी सुरक्षा और स्वास्थ्य प्राणै चिकित्सा देखभाल, बीमारी की छुट्टी और विकलांगता लाभ लागत सहित कर्मचारी की चोट और बीमारी से संबंधित लागतों को भी कम कर सकती हैं।(Fig 2)

व्यावसायिक स्वास्थ्य पर संयुक्त ILO/WHO समिति (1995) व्यावसायिक स्वास्थ्य में मुख्य फोकस तीन अलग-अलग उद्देश्यों पर है।

- श्रमिकों के स्वास्थ्य और कार्य क्षमता का रखरखाव और संवर्धन
- काम के माहौल में सुधार और काम को सुरक्षा और स्वास्थ्य के अनुकूल बनाने के लिए।

iii कार्य संगठन और कार्य संस्कृति का विकास उस दिशा में करना जो काम पर स्वास्थ्य और सुरक्षा का समर्थन करता है और ऐसा करने से सकारात्मक सामाजिक वातावरण और सुचारू संचालन को बढ़ावा मिलता है और उपकरणों की उत्पादकता में वृद्धि हो सकती है।



औपचारिक या अनौपचारिक अर्थव्यवस्था में रोजगार और काम करने की स्थिति अन्य महत्वपूर्ण निर्धारकों को शामिल करती है, जिसमें काम के घंटे, वेतन, मातृत्व अवकाश से संबंधित कार्यक्षेत्र नीतियां, स्वास्थ्य संवर्धन और सुरक्षा प्रावधान आदि शामिल हैं।

श्रमिकों के स्वास्थ्य में कई निर्धारक होते हैं, जिनमें कार्यस्थल पर जोखिम कारक दुर्घटनाएं, मस्कुलोस्केलेटल रोग, श्वसन रोग, श्रवण हानि, संचार रोग, तनाव संबंधी विकार और संचारी रोग और अन्य शामिल हैं।

सुरक्षित और स्वस्थ काम करने की स्थिति बनाना सभी उद्योगों के लिए एक चुनौती है, क्योंकि नई प्रौद्योगिकियां और काम के नए पैटर्न तेजी से बढ़ रहे हैं। चुनौतियों, परिवर्तनों के परिणामस्वरूप नए जोखिम और विकार कई हैं। जब सुरक्षा और स्वास्थ्य उपायों का पालन नहीं किया जाता है या विफल हो जाता है, तो दुर्घटनाएं, चोट, बीमारियां और यहाँ तक कि मौतें भी हो सकती हैं।

कार्यक्षेत्र की चोटों और व्यावसायिक रोगों के शिकार लोगों को उचित मुआवजा दिया जाना चाहिए। कार्यक्षेत्र पर रोकथाम कार्रवाई की आवश्यकता है ताकि इसी तरह के मामलों को रोका जा सके। उद्योगों और कामकाजी आबादी और आश्रित आबादी सहित उनके परिवारों को व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य के अच्छे अभ्यास से लाभ होगा।

कार्य सेटिंग में सुरक्षा समस्याएं जहरीले पदार्थों और गंभीर शारीरिक चोटों जैसे तत्काल खतरों से लेकर सूक्ष्म प्रगतिशील खतरों जैसे दोहराव गति चोटों, उच्च शोर स्तर और वायु गुणवत्ता तक होती हैं। सामान्य तौर पर, कार्यस्थल के खतरों को तीन समूहों में वर्गीकृत किया जा सकता है:

- 1 **रासायनिक खतरे (Chemical hazards)**, जिसमें शरीर विषाक्त पदार्थों को अवशोषित करता है।
- 2 **एर्गोनोमिक खतरे (Ergonomic hazards)**, जिसमें शरीर तनावग्रस्त या घायल होता है, अक्सर कार्य की प्रकृति (डिजाइन), इसकी आवृत्ति, या तीव्रता के कारण एक विस्तारित अवधि में।
- 3 **शारीरिक खतरे (Physical hazards)**, जिसमें वर्कर हानिकारक तत्वों या शारीरिक खतरों, जैसे गर्मी या चलती भागों के संपर्क में आता है।

आधुनिक संदर्भ में कॉर्पोरेट प्रबॉन्ड ने तेजी से औद्योगिक सुरक्षा उपायों को एक निवेश के रूप में देखा है - एक जो विकलांगता वेतन को कम करने, उत्पादकता में सुधार और मुकदमों से बचने के माध्यम से लंबे समय में पैसे बचा सकता है।

#### रोकथाम इलाज से बेहतर है (Prevention is better than cure) :

- कोई भी कार्यस्थल हमेशा पूरी तरह से सुरक्षित नहीं हो सकता है और जबकि कुछ कार्यस्थल दूसरों की तुलना में अधिक जोखिम पेश करते हैं। उद्योग कहीं भी दुर्घटना की संभावना से सुरक्षित नहीं है। इसलिए सभी उद्योगों को जोखिम मूल्यांकन प्रक्रियाओं को पूरा करने और कार्यबल की सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए सभी एहतियाती कदम उठाने की क्षमता विकसित करनी चाहिए। यह एक सामूहिक सामूहिक प्रयास है जिसमें कार्यबल का प्रत्येक सदस्य शामिल होता है। नियोक्ता को हमेशा यह सुनिश्चित करना चाहिए कि वे निम्नलिखित कार्य करते हैं।
- स्वास्थ्य और सुरक्षा जोखिमों का पर्याप्त नियंत्रण प्रदान करें।
- कर्मचारियों के साथ उनके स्वास्थ्य और सुरक्षा को प्रभावित करने वाले मामलों पर परामर्श करें।
- सुरक्षित संयंत्र और उपकरण उपलब्ध कराना और उनका रखरखाव करना।
- पदार्थों का सुरक्षित संचालन और उपयोग सुनिश्चित करें।
- सूचना, निर्देश, पर्यवेक्षण और प्रशिक्षण प्रदान करें ताकि कर्मचारी अपनी भूमिका निभाने में सक्षम हों।
- इन सभी नीतियों की नियमित रूप से समीक्षा और संशोधन करें।

#### स्वास्थ्य और सुरक्षा कार्यक्रम (Health and Safety programs)

सभी कारणों से (Fig 3), यह महत्वपूर्ण है कि नियोक्ता, कर्मचारी और यूनिनियन निम्नलिखित क्षेत्रों को संबोधित करते हुए स्वास्थ्य और सुरक्षा के लिए प्रतिबद्ध हैं।

- कार्यस्थल के खतरों को नियंत्रित किया जाता है - जब भी संभव हो स्रोत पर;
- किसी भी एक्सपोजर का रिकॉर्ड कई वर्षों तक रखा जाता है।
- कामगारों और नियोक्ताओं दोनों को कार्यस्थल में स्वास्थ्य और सुरक्षा जोखिमों के बारे में सूचित किया जाता है।



- एक सक्रिय और प्रभावी स्वास्थ्य और सुरक्षा समिति की स्थापना करें जिसमें कर्मचारी और प्रबॉन्ड दोनों शामिल हों।
- यह देखने के लिए कि कामगारों के स्वास्थ्य और सुरक्षा के प्रयास जारी हैं।

प्रभावी कार्यस्थल स्वास्थ्य और सुरक्षा कार्यक्रम खतरों और उनके परिणामों को कम करके श्रमिकों के जीवन को बचाने में मदद कर सकते हैं। स्वास्थ्य और सुरक्षा कार्यक्रमों का भी वर्कर मनोबल और उत्पादकता दोनों पर सकारात्मक प्रभाव पड़ता है, जो महत्वपूर्ण लाभ हैं। साथ ही, प्रभावी कार्यक्रम नियोक्ताओं को बहुत सारा पैसा बचा सकते हैं।

स्वस्थ कार्यस्थल, जोखिम मुक्त कार्य वातावरण, शून्य दुर्घटना कार्य-जीवन खतरों और बीमारियों को कम करके श्रमिकों के जीवन को बचाने में मदद कर सकता है। प्रभावी कार्यक्रमों का कार्यकर्ता मनोबल और उत्पादकता दोनों पर सकारात्मक प्रभाव पड़ सकता है। सभी मिलकर काम पर मानवीय मूल्यों और राष्ट्र की समृद्धि को बढ़ाते हैं।

- 1 व्यावसायिक स्वास्थ्य और सुरक्षा में सभी व्यवसायों में कामगारों की सामाजिक, मानसिक और शारीरिक भलाई शामिल है।
- 2 खराब काम करने की स्थिति में कर्मचारी के स्वास्थ्य और सुरक्षा को प्रभावित करने की क्षमता होती है।
- 3 अस्वस्थ या असुरक्षित काम करने की स्थिति कहीं भी पाई जा सकती है, चाहे कार्यस्थल घर के अंदर हो या बाहर।
- 4 खराब काम करने की स्थिति में रहने वाले पर्यावरण कार्यकर्ता को प्रभावित कर सकते हैं। इसका मतलब है कि श्रमिकों, उनके परिवारों, समुदाय के अन्य लोगों और कार्यस्थल के आसपास के भौतिक वातावरण, सभी को कार्यस्थल के खतरों के संपर्क में आने का खतरा हो सकता है।
- 5 कर्मचारियों की सुरक्षा के लिए नियोक्ताओं की नैतिक और अक्सर कानूनी जिम्मेदारी होती है।
- 6 कार्य-संबंधी दुर्घटनाएँ और बीमारियाँ दुनिया के सभी हिस्सों में आम हैं और अक्सर श्रमिकों और उनके परिवारों के लिए कई प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष नकारात्मक परिणाम होते हैं। एक भी दुर्घटना या बीमारी का मतलब कर्मचारी और नियोक्ता दोनों को भारी वित्तीय नुकसान हो सकता है।



7 प्रभावी कार्यस्थल स्वास्थ्य और सुरक्षा कार्यक्रम खतरों और उनके परिणामों को कम करके श्रमिकों के जीवन को बचाने में मदद कर सकते हैं।

8 प्रभावी कार्यक्रम भी कार्यकर्ता मनोबल और उत्पादकता दोनों पर सकारात्मक प्रभाव डाल सकते हैं और नियोक्ताओं को बहुत अधिक धन बचा सकते हैं।

## व्यावसायिक खतरा (Occupational hazard)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य को परिभाषित करें
- कार्यस्थल पर सुरक्षा और स्वास्थ्य के महत्व को बताएं
- स्वास्थ्य और सुरक्षा कार्यक्रम के लिए नियोक्ता, ट्रेड यूनियन और कर्मचारी की भूमिका बताएं।

सभी नौकरियां, मुख्य रूप से कई आर्थिक और अन्य लाभ प्रदान करती हैं, लेकिन समान रूप से कार्यस्थल के खतरों और खतरों की एक विस्तृत विविधता है, जो काम पर लोगों के स्वास्थ्य और सुरक्षा के लिए जोखिम भरा है।

### बुनियादी खतरे (Basic hazards)

काम पर स्वास्थ्य और सुरक्षा खतरों के खिलाफ श्रमिकों की रक्षा करने के लिए नियोक्ताओं की जिम्मेदारी है। कामगारों को संभावित खतरों के बारे में जानने और उस काम को करने से मना करने का अधिकार है जिसे वे खतरनाक मानते हैं। कामगारों की भी जिम्मेदारी है कि वे खतरनाक सामग्रियों के साथ सुरक्षित रूप से काम करें। हर कार्यस्थल में स्वास्थ्य और सुरक्षा के खतरे मौजूद हैं। कुछ को आसानी से पहचाना और ठीक किया जाता है, जबकि अन्य बेहद खतरनाक स्थितियां पैदा करते हैं जो आपके जीवन या दीर्घकालिक स्वास्थ्य के लिए खतरा हो सकती हैं। अपने आप को बचाने का सबसे अच्छा तरीका है कार्यस्थलों में खतरों को पहचानना और उन्हें रोकना सीखना

**शारीरिक खतरे (Physical hazards)** सबसे आम खतरे हैं और किसी समय अधिकांश कार्यस्थलों पर मौजूद होते हैं। उदाहरणों में शामिल हैं लाइव इलेक्ट्रिकल कॉर्ड, बिना सुरक्षा वाली मशीनरी, खुले में चलने वाले हिस्से, लगातार लोड शोर, कंपन, सीढ़ी से काम करना, मचान या ऊंचाई, फैल, ट्रिपिंग खतरे। कई उद्योगों में शारीरिक खतरे चोटों का एक सामान्य स्रोत हैं। शोर और कंपन, बिजली, गर्मी, वेंटिलेशन, रोशनी, दबाव, विकिरण आदि।

- कामगार के स्वास्थ्य और काम करने की सुविधा पर वेंटिलेशन और वायु परिसंचरण का प्रमुख प्रभाव पड़ता है। अच्छा वेंटिलेशन होना चाहिए, बाहर से खींची गई ताजी, स्वच्छ हवा की आपूर्ति की आवश्यकता होती है। इसे दूषित नहीं किया जाना चाहिए और कार्यक्षेत्र के चारों ओर प्रसारित किया जाना चाहिए। सीमित स्थानों का बंद होना भी एक काम का खतरा पेश करता है, जिसमें प्रवेश और निकास के लिए सीमित उद्घाटन और प्रतिकूल प्राकृतिक वेंटिलेशन है, और जो निरंतर कर्मचारी अधिभोग के लिए अभिप्रेत नहीं है।
- इस तरह के रिक्त स्थान में भंडारण टैंक, जहाज के डिब्बे, सीवर और पाइपलाइन शामिल हो सकते हैं। कुछ स्थितियों में श्वासावरोध एक और संभावित काम का खतरा है। सीमित स्थान न केवल श्रमिकों के लिए बल्कि उन लोगों के लिए भी खतरा पैदा कर सकते हैं जो उन्हें बचाने की कोशिश करते हैं।

- शोर और कंपन (Noise and Vibration): शोर और कंपन दोनों हवा के दबाव (या अन्य मीडिया) में उतार-चढ़ाव हैं जो मानव शरीर को प्रभावित करते हैं। मानव कान द्वारा पहचाने जाने वाले कंपन को ध्वनि के रूप में वर्गीकृत किया जाता है। हम अवांछित ध्वनि को इंगित करने के लिए 'शोर' शब्द का उपयोग करते हैं। शोर और कंपन उच्च स्तर पर होने पर या लंबे समय तक जारी रहने पर श्रमिकों को नुकसान पहुंचा सकते हैं। (Fig 1)



- बिजली (Electricity) से कई कामगारों को खतरा है। विद्युत ऊर्जा के संपर्क में आने से होने वाली विद्युत चोटों को चार प्रकारों में विभाजित किया जा सकता है
- घातक बिजली का झटका,
- विद्युत का झटका,
- जलता है,
- गिरता है।

तार और बिजली के उपकरण कार्यक्षेत्र में सुरक्षा के लिए खतरा पैदा करते हैं। जब कर्मचारी बिजली के उपकरण और तारों को गलत तरीके से संभालते हैं, तो वे जोखिम उठा रहे होते हैं। (Fig 2)

- तापमान (हीट स्ट्रेस) (Temperature (Heat Stress): एक उचित कामकाजी तापमान, ज़ोरदार काम के लिए, स्थानीय हीटिंग या कूलिंग जहां एक आरामदायक तापमान बनाए रखा जाना है जो सुरक्षित है और खतरनाक या आक्रामक धुएं को नहीं छोड़ता है, थर्मल कपड़े और आराम की सुविधा जहां आवश्यक हो (के लिए) उदाहरण के लिए, 'गर्म काम' या कोल्ड स्टोरेज क्षेत्रों में काम के लिए। कारखानों के मालिक द्वारा कार्यान्वयन के लिए कानून के तहत वर्करूम आदि में पर्याप्त जगह है।

Fig 2



MBNT10822

- रोशनी (प्रकाश व्यवस्था) (Illumination (lighting)):** उत्पादकता के लिए अच्छा प्रकाश आवश्यक है जहां संभव हो वहां प्राकृतिक प्रकाश को प्राथमिकता दी जाती है। चकाचौंध और झिलमिलाहट से बचना चाहिए।

### हीट एग्जॉस्ट/हीट स्ट्रोक और इलाज

- शरीर का सामान्य तापमान - 37°C
- हीट एग्जॉस्ट - 38°C - 40°C
- हीट स्ट्रोक 41°C और अधिक

### संकेत और लक्षण

गर्मी निकलना	गर्मी लगना
• बेचेन होना	• चेतना के स्तर में कमी
• कमजोर	• चिड़चिड़ा
• चक्कर आना	• मांसपेशियों में दर्द
• तेज पल्स	• तेज पल्स
• कम रक्त दबाव	• उच्च रक्तचाप
• जी मिचलाना	• जी मिचलाना
• उल्टी होना	• उल्टी होना
• मानसिक स्थिति - सामान्य	• मानसिक स्थिति - भ्रमित
• व्यवहार - सामान्य	• व्यवहार - अनिश्चित
	• गर्म, दिन, लाल त्वचा
	• मौत
उपचार	
• व्यक्ति को नीचे लिटाएं और पैरों को ऊपर उठाएं	• व्यक्ति को ठंडे हवादार क्षेत्र में ले जाएं
• सामान्य श्वास सुनिश्चित करें	• श्वास, नाड़ी और परिसंचरण की जांच करें
• प्यासे को पानी पीने को दें	• यदि संभव हो तो व्यक्ति के शरीर का तापमान कम करने के लिए उसे आइस पैक या ठंडे पानी से ढक दें

- घटना की रिपोर्ट सुपरवाइजर को दें

- पानी पिलाओ
- महत्वपूर्ण संकेतों की निगरानी करें
- व्यक्ति को अस्पताल ले जाएं
- घटना की रिपोर्ट सुपरवाइजर को दें

**रासायनिक खतरे (Chemical hazards)** जब आप कार्यस्थल में किसी रासायनिक तैयारी (ठोस, तरल या गैस) के संपर्क में आते हैं तो रासायनिक खतरे मौजूद होते हैं। उदाहरणों में सफाई उत्पाद और सॉल्वेंट्स, वाष्प और धुएं, कार्बन मोनोऑक्साइड या अन्य गैसों, गैसोलीन, या अन्य ज्वलनशील पदार्थ शामिल हैं। रासायनिक खतरे चिंता का प्रमुख कारण हैं। कई रसायनों का प्रयोग जेनेरिक नामों पर नहीं बल्कि ब्रांडों पर किया जाता है। रसायनों का मानव शरीर पर जैविक प्रभाव पड़ता है यदि पचाया जाता है, साँस ली जाती है या यदि रसायनों के साथ त्वचा का सीधा संपर्क होता है, तो चोट लग जाती है।

रासायनिक रिसाव, एक्सपोजर और इनहेलेशन से जुड़ी दुर्घटनाओं से जलन, अंधापन, चकत्ते और अन्य बीमारियां हो सकती हैं। उनमें से अधिकांश मौखिक रूप से लेने पर तीव्र विषाक्तता का कारण बनते हैं, आंखों की त्वचा में जलन, श्वसन संबंधी चोटें आदि। रक्त, तंत्रिका, हड्डियों, गुर्दे, यकृत आदि पर रसायनों के दीर्घकालिक प्रभाव, गंभीर बीमारियों / विकारों को जन्म देते हैं। इसका एक ही तरीका है कि उनके रासायनिक स्वरूप को समझें और उन्हें बहुत सावधानी से संभालें।

### रासायनिक विषाक्तता (CHEMICAL POISONING)

**ज़हर (Poison):** एक एजेंट या पदार्थ जो शरीर में पेश किए जाने पर संरचनात्मक क्षति या कार्यात्मक विकार पैदा कर सकता है:

- अंतर्ग्रहण
- साँस लेना
- अवशोषण या
- इंजेक्शन

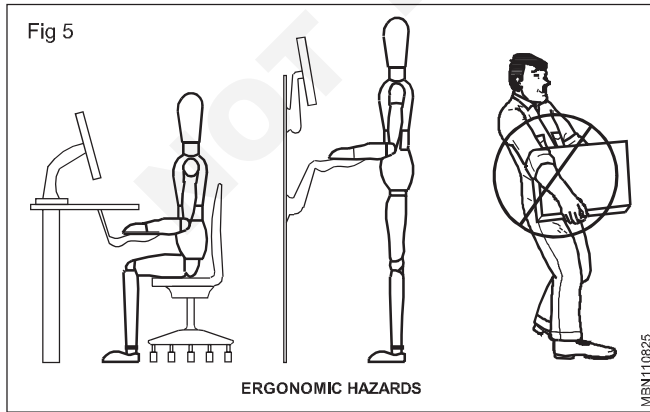
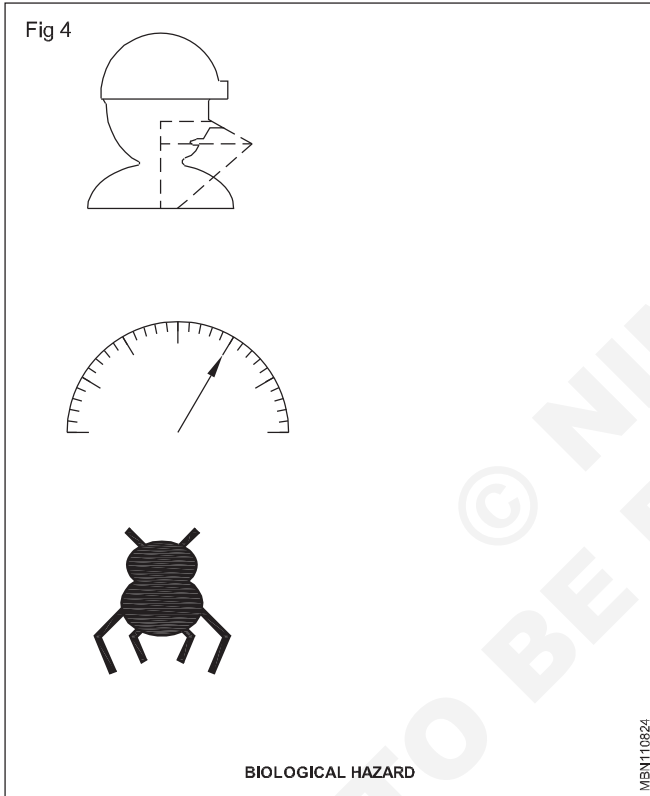
**जैविक खतरे (Fig 3)(Biological hazards)** लोगों, जानवरों या संक्रामक पौधों की सामग्री के साथ काम करने के लिए आते हैं। उदाहरणों में रक्त या अन्य शारीरिक तरल पदार्थ, बैक्टीरिया और वायरस, कीड़े के काटने, जानवर और पक्षी की बूंदें शामिल हैं। जैविक खतरे देय एजेंट हैं जैसे बैक्टीरिया, वायरस, कवक, मोल्ड, रक्त-जनित रोगजनक आदि, विभिन्न बीमारियों का कारण बनने वाले मुख्य एजेंट हैं। (Fig 4)

### एर्गोनोमिक खतरे (Ergonomic hazards) (Fig 5)

एर्गोनोमिक खतरे तब होते हैं जब आप जिस प्रकार का काम करते हैं, आपके शरीर की स्थिति और/या आपकी काम करने की स्थिति आपके शरीर पर दबाव डालती है। उन्हें पहचानना मुश्किल है क्योंकि आप तुरंत नहीं पहचानते हैं कि वे आपके स्वास्थ्य को क्या नुकसान पहुंचा रहे हैं। उदाहरणों में शामिल हैं खराब रोशनी, अनुचित रूप से समायोजित कार्यस्थान और कुर्सियाँ, बार-बार



उठाना, दोहराव या अजीब हरकतें। मस्क्युलो स्केलेटल डिसऑर्डर (MSDs) मांसपेशियों, नसों और टेंडन को प्रभावित करते हैं। काम से संबंधित MSDs चोट और बीमारी के प्रमुख कारणों में से एक हैं।



कई अलग-अलग उद्योगों और व्यवसायों में श्रमिकों को काम पर जोखिम वाले कारकों के संपर्क में लाया जा सकता है, जैसे भारी सामान उठाना, झुकना, ओवरहेड तक पहुंचना, धक्का देना और भारी भार खींचना, अजीब शरीर

मुद्राओं में काम करना, और समान या समान कार्यों को बार-बार करना। MSDs के लिए इन ज्ञात जोखिम कारकों के संपर्क में आने से कर्मचारी के चोटिल होने का जोखिम बढ़ जाता है।

**यांत्रिक खतरे (Mechanical hazards)** विकेंस्ट्रक्शन, खनन, केंस्ट्रक्शन और कृषि सहित उद्योगों में मशीनों की किस्मों से उत्पन्न होने वाले कारक यांत्रिक खतरे हैं। प्रशिक्षण और अनुभव के बिना संचालित होने पर वे कार्यकर्ता के लिए खतरनाक होते हैं। ऑपरेटिंग मशीनें जोखिम भरा व्यवसाय हो सकती हैं, विशेष रूप से बड़ी, खतरनाक मशीनें। जब कर्मचारियों को पता नहीं होता कि मशीनरी या उपकरण का ठीक से उपयोग कैसे किया जाता है, तो वे टूटी हुई हड्डियों, कटे हुए अंगों और कुचली हुई उंगलियों जैसी चोटों का जोखिम उठाते हैं। कई मशीनों में चलती भागों, नुकीले किनारों, गर्म सतहों, और अन्य खतरे शामिल होते हैं जिनमें असुरक्षित तरीके से उपयोग किए जाने पर श्रमिकों को कुचलने, जलाने, काटने, कतरनी, छुरा मारने या अन्यथा हड़ताल या घाव करने की क्षमता होती है।

इन खतरों को कम करने के लिए विभिन्न सुरक्षा उपाय मौजूद हैं, मशीन के रखरखाव के लिए तालाबंदी-टैगआउट प्रक्रियाएं और वाहनों के लिए रोल ओवर सुरक्षा प्रणाली।

मशीनें भी अक्सर अप्रत्यक्ष रूप से श्रमिकों की मृत्यु और चोटों में शामिल होती हैं, जैसे कि ऐसे मामलों में जहां एक कार्यकर्ता फिसल जाता है और गिर जाता है, संभवतः किसी नुकीली या नुकीली वस्तु पर। मशीनरी की सुरक्षा दुर्घटनाओं को कम करती है और मशीन का उपयोग करने वाले कर्मचारियों को सुरक्षित रखती है।

**फॉल्स (Falls)(Fig 6)** व्यावसायिक चोटों और मृत्यु का एक सामान्य कारण है, विशेष रूप से केंस्ट्रक्शन, निष्कर्षण, परिवहन, स्वास्थ्य देखभाल और भवन की सफाई और रखरखाव में। फिसलन और गिरना कार्यस्थल की चोटों और मृत्यु का प्रमुख कारण है। फिसलन वाली सतहों से लेकर बिना रेलिंग वाली सीढ़ियों तक, काम पर फिसलने, ट्रिपिंग या गिरने की संभावना कार्यस्थल की सुरक्षा के लिए खतरा है। टूटी हुई हड्डियां, फ्रैक्चर, मोच वाली कलाई और मुड़ी हुई टखने गिरने वाली दुर्घटनाओं के कारण होने वाली कुछ शारीरिक चोटें हैं।

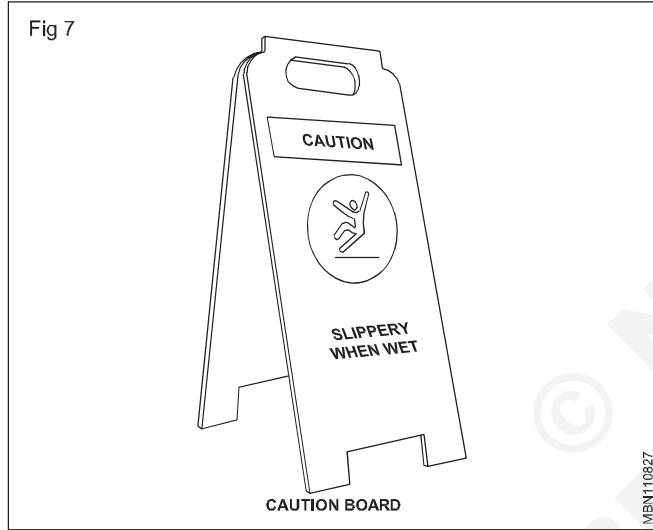
फिसलन वाली सतहों (Fig 7) के चारों ओर सावधानी के संकेत लगाकर, प्रत्येक सीढ़ी पर रेल लगाकर, और फर्श पर तारों को ट्रिपिंग से बचाने के लिए सुनिश्चित किया जाता है कि कार्यस्थल में गिरने से प्रभावी ढंग से रोका जा सकता है। वे केंस्ट्रक्शन और खनन जैसे कुछ उद्योगों में शायद अपरिहार्य हैं, लेकिन समय के साथ लोगों ने कार्यस्थल में शारीरिक खतरे के जोखिमों के प्रबॉन्ड के लिए सुरक्षा विधियों और प्रक्रियाओं का विकास किया है। बच्चों के रोजगार में विशेष समस्या हो सकती है।

मनोवैज्ञानिक और/या शारीरिक चोट या बीमारी से जुड़े हैं। मनोसामाजिक जोखिमों से जुड़े मुद्दे व्यावसायिक तनाव और कार्यस्थल हिंसा जैसे मुद्दे हैं जो व्यावसायिक स्वास्थ्य और सुरक्षा के लिए एक बड़ी चुनौती बनते जा रहे हैं।

**कार्यस्थल निरीक्षण खतरों को रोकता है (Workplace inspections prevent hazards)**

चोटों और बीमारियों को रोकने के लिए नियमित कार्यस्थल निरीक्षण एक

अन्य महत्वपूर्ण कारक है। कार्यस्थल के सभी पहलुओं की गंभीर जांच करके, निरीक्षण उन खतरों की पहचान करते हैं और रिकॉर्ड करते हैं जिन्हें संबोधित और ठीक किया जाना चाहिए।

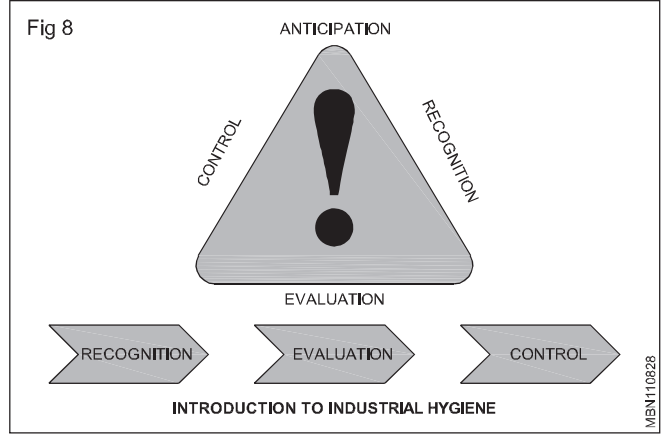


**एक कार्यस्थल निरीक्षण में शामिल होना चाहिए (A workplace inspection should include)**

- कामगारों और सुपरवाइजरो की चिंताओं को सुनना।
- नौकरियों और कार्यों की और समझ हासिल करना।
- मौजूदा और संभावित खतरों की पहचान करना।
- खतरों के अंतर्निहित कारणों का निर्धारण करना।
- निगरानी खतरा नियंत्रण (व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण, इंजीनियरिंग नियंत्रण, नीतियां, प्रक्रियाएं)
- सुधारात्मक कार्रवाई की सिफारिश करना।

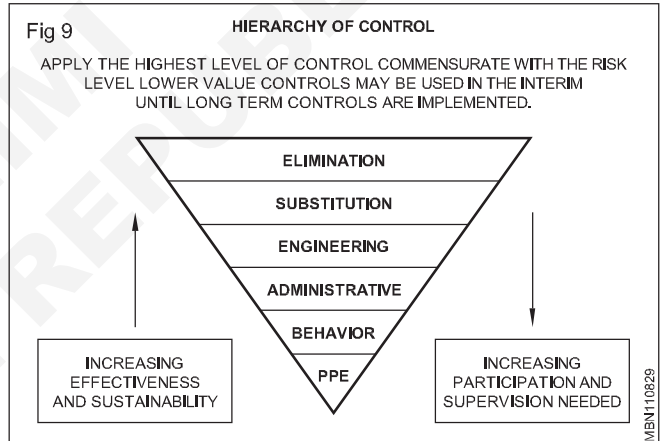
### व्यावसायिक स्वच्छता (Occupational hygiene)

व्यावसायिक स्वच्छता (औद्योगिक स्वच्छता) (Fig 8) काम के माहौल में स्वास्थ्य खतरों का अनुमान लगाने, पहचानने, मूल्यांकन करने और नियंत्रित करने का अनुशासन है, जिसका उद्देश्य कार्यकर्ता स्वास्थ्य और कल्याण की रक्षा करना और बड़े पैमाने पर समुदाय की सुरक्षा करना है।



**मनोसामाजिक खतरे (Psychosocial hazards):** मनोसामाजिक खतरे काम के डिजाइन, आयोजन और प्रबंधन के साथ-साथ काम के आर्थिक और सामाजिक संदर्भों से संबंधित हैं और मनोरोग,

व्यावसायिक स्वच्छता विज्ञान और इंजीनियरिंग का उपयोग उस वातावरण के कारण होने वाले खराब स्वास्थ्य को रोकने के लिए करती है जिसमें लोग काम करते हैं। यह नियोजकों और कर्मचारियों को जोखिमों को समझने और काम करने की स्थिति और काम करने के तरीकों में सुधार करने में मदद करता है। (Fig 9)



### व्यावसायिक रोग/विकार और इसकी रोकथाम (Occupational disease/Disorders & its prevention)

व्यावसायिक रोग, रोजगार की स्थितियों या वातावरण के कारण होने वाली बीमारी। दुर्घटनाओं के विपरीत, कुछ समय आमतौर पर लक्षणों के कारण और विकास के बीच बीत जाता है। कुछ उदाहरणों में, लक्षण मई वर्षों तक स्पष्ट नहीं हो सकते हैं और इसलिए काम और बीमारी के बीच के संबंध को नजरअंदाज कर दिया जाता है।

व्यावसायिक बीमारी के पर्यावरणीय कारणों में से हैं अत्यधिक तापमान के कारण हीटस्ट्रोक, धूल, गैस के वायु संप्लूषक, श्वसन पथ, त्वचा, या मांसपेशियों और जोड़ों के रोग पैदा करने वाले धुएं या वायुमंडलीय दबाव में परिवर्तन के कारण डीकंप्रेसन बीमारी, अत्यधिक शोर का कारण बनता है श्रवण हानि, अवरक्त या पराबैंगनी विकिरण या रेडियोधर्मी पदार्थों के संपर्क में आना। परमाणु ऊर्जा के उत्पादन के लिए आवश्यक एक्स रे, रेडियम और सामग्री के व्यापक उपयोग ने विकिरण बीमारी के खतरों के बारे में विशेष जागरूकता पैदा की है। इसलिए उपकरणों की सावधानीपूर्वक जांच और सभी कर्मियों की उचित सुरक्षा अब अनिवार्य है

इसके अलावा ऐसे उद्योग हैं जिनमें धातु की धूल, रासायनिक पदार्थ और संक्रामक पदार्थों के असामान्य संपर्क से व्यावसायिक खतरे पैदा होते हैं। धूल और फाइबर से प्रेरित विकारों में सबसे आम हैं सिलिका, बेरिलियम, बॉक्साइट और लौह अयस्क के कारण होने वाले फेफड़े के रोग, जिससे खनिक, ग्रेनाइट श्रमिक और कई अन्य लोग न्यूमोकोनियोसिस का कारण बनते हैं और एस्बेस्टस के कारण होने वाले कैंसर हैं - मेसोथेलियोमा, धुएं, धुआं और बड़ी संख्या में रसायनों से विषाक्त तरल पदार्थ अन्य व्यावसायिक खतरे हैं। कार्बन मोनोऑक्साइड, कार्बन टेट्राक्लोराइड, क्लोरीन, क्रेओसोट,

साइनाइड्स, डाइनिट्रोबेंजीन, मरकरी, लेड फॉस्फोरस और नाइट्रस क्लोराइड कुछ ऐसे पदार्थ हैं जो त्वचा, श्वसन पथ या पाचन तंत्र में प्रवेश करने पर गंभीर और अक्सर घातक बीमारी का कारण बनते हैं।

व्यावसायिक खतरों को भी संक्रामक स्रोतों द्वारा प्रस्तुत किया जाता है। जीवित या मृत अवस्था में संक्रमित जानवरों के संपर्क में आने वाले व्यक्तियों को एंथ्रेक्स जैसी बीमारियों के होने का खतरा होता है। डॉक्टर, नर्स और अस्पताल के अन्य कर्मचारी तपेदिक बेसिलस और कई अन्य संक्रामक जीवों के लिए प्रमुख लक्ष्य हैं।

**सड़क सुरक्षा (Road safety)**

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- तीन प्रकार के रोड साइन की सूची बनाएँ
- सड़क पर चिह्नों का वर्णन करें
- विभिन्न पुलिस ट्रैफिक हैंड सिग्नल और लाइट सिग्नल का वर्णन करें
- टक्कर के कारणों की सूची बनाएँ।

पुराने दिनों में सड़क लोकोमोटिव में दिन में लाल झंडा और रात में लाल लालटेन होता था। सुरक्षा प्रत्येक यातायात का प्रमुख उद्देश्य है।

सड़क के संकेत के प्रकार

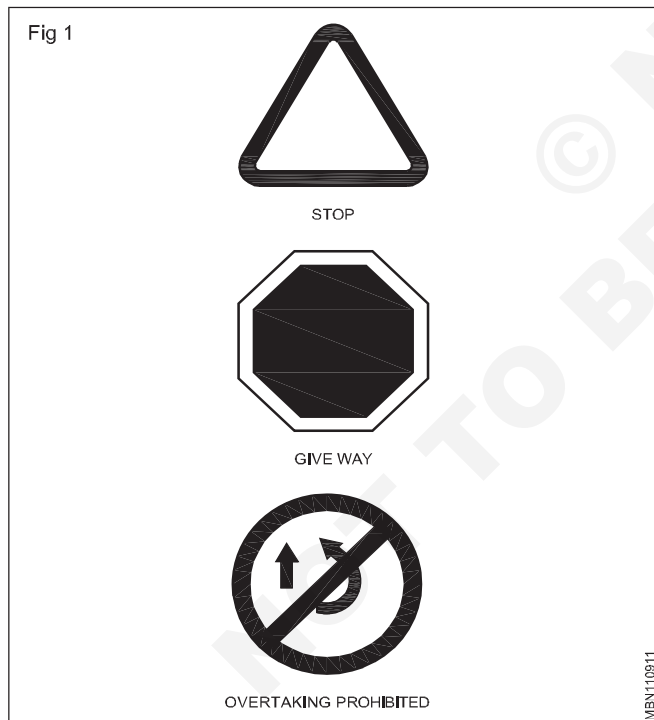
अनिवार्य

सावधानी और

ज्ञान बढ़ाने वाला

**अनिवार्य संकेत (Mandatory sign)(Fig 1)**

अनिवार्य संकेत का उल्लंघन दंड का कारण बन सकता है। उदाहरण रोकें, रास्ता दें, सीमा, निषिद्ध, पार्किंग नहीं और अनिवार्य संकेत

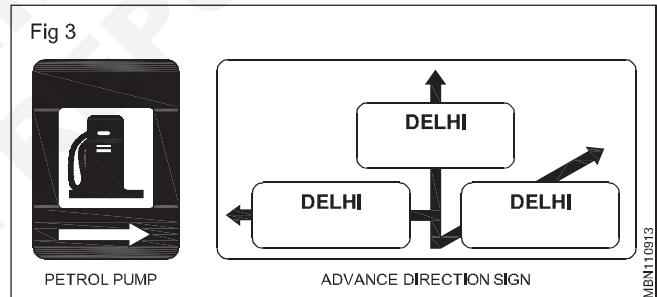
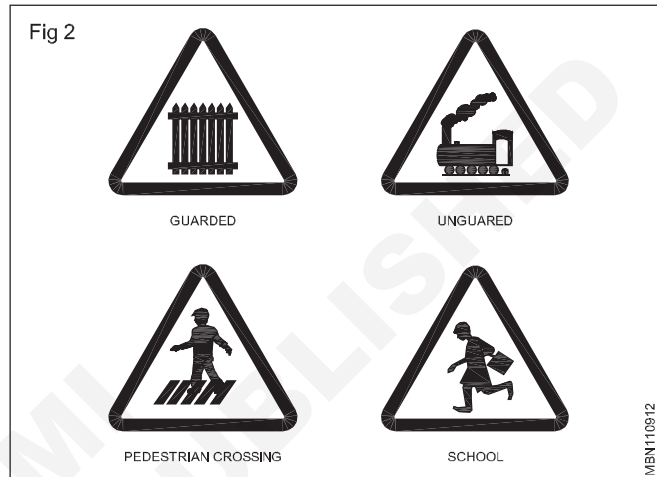


**सावधानी के संकेत (Cautionary signs)(Fig 2)**

सावधानी/ चेतावनी संकेत विशेष रूप से सुरक्षित हैं। पैदल चलने वालों, साइकिल चालकों, बस यात्रियों और मोटर चालकों के लिए क्या करें और क्या न करें।

**सूचना संकेत (Information signs)(Fig 3)**

विशेष रूप से यात्रियों और दोपहिया वाहनों के लिए सूचना संकेत।



**सड़क पर रेखाओं को चिह्नित करना (Marking lines on road (Fig 4)**

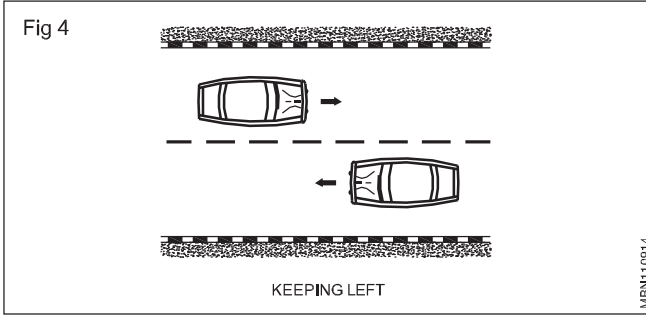
- मार्किंग लाइन चलती वाहनों, साइकिल सवार और पैदल चलने वालों को कानून का पालन करने के लिए निर्देशित या चेतावनी दे रही है।
- सड़क के बीचोबीच सिंगल और शॉर्ट टूटी हुई लाइनें वाहन को जरूरत पड़ने पर सुरक्षित रूप से ओवरटेक करने के लिए बिंदीदार रेखाओं को पार करने की अनुमति देती हैं।
- पैदल यात्री क्रॉसिंग के पास वाहन चलाते समय, धीमी गति से या रुकने के लिए तैयार रहें ताकि लोगों को पार करने दिया जा सके।
- पैदल यात्री क्रॉसिंग के आसपास ओवरटेक न करें।

**पुलिस संकेत (Police signals)**

पीछे से आ रहे वाहन को रोकने के लिए। (Fig 5(1))

सामने से आ रहे वाहन को रोकने के लिए। (Fig 5(2))

आगे और पीछे से एक साथ आने वाले वाहनों को रोकना। (Fig 5(3))



बाएँ से आने वाले और दाएँ मुड़ने के इच्छुक यातायात को रोकने के लिए।(- Fig 5(4))

दाएँ से आने वाले यातायात को रोकने के लिए बाएँ से दाएँ मुड़ने के लिए यातायात की अनुमति देना। (Fig 5(5))

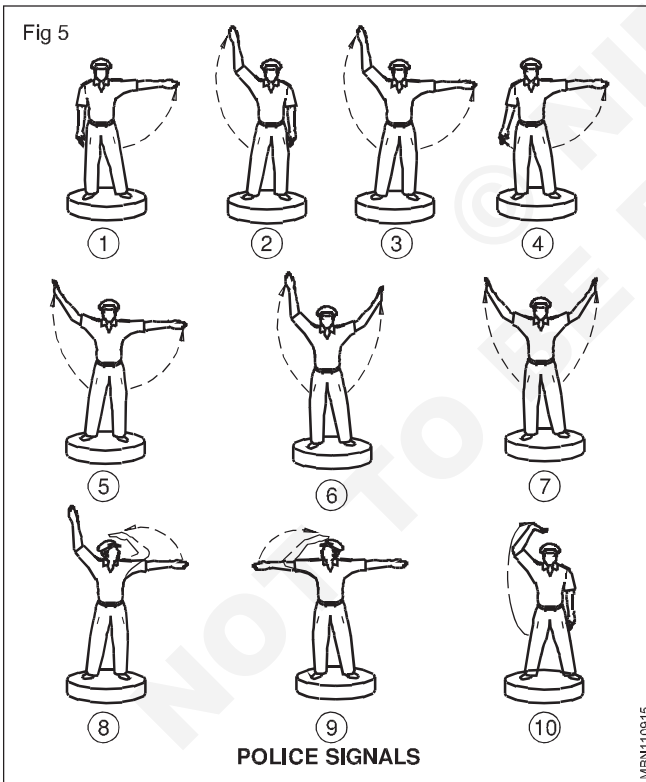
बाएँ से आने वाले यातायात को रोककर दाएँ से आने वाले और दाएँ मुड़ने वाले यातायात को अनुमति देने के लिए। (Fig 5(6))

सभी यातायात को बंद करने वाला चेतावनी संकेत।(Fig 5(7))

बाईं ओर से आने वाले वाहनों पर बेकनिंग। (Fig 5(8))

दाहिनी ओर से आने वाले वाहनों पर बेकनिंग। (Fig 5(9))

सामने से वाहनों पर बेकनिंग। (Fig 5(10))



### ट्रैफिक लाइट सिग्नल (Traffic light signals)

लाल का अर्थ है रुकना। गाड़ी के रास्ते में स्टॉप लाइन के पीछे रुको। (Fig 6(1))

लाल और एम्बर का मतलब रुकना भी है। ग्रीन शो होने तक न तो गुजरें और न ही शुरू करें।(Fig 6(2))

हरे रंग का मतलब है कि अगर रास्ता साफ हो तो आप आगे बढ़ सकते हैं। यदि आप बाएँ या दाएँ मुड़ना चाहते हैं तो विशेष सावधानी बरतें और पैदल चलने वालों को रास्ता दें जो पार कर रहे हैं।(Fig 6(3))

एम्बर का अर्थ है स्टॉप लाइन पर रुकना। आप तभी आगे बढ़ सकते हैं जब एम्बर आपके स्टॉप लाइन को पार करने के बाद या उसके इतने करीब दिखाई दे कि ऊपर खींचना संभव न हो। (Fig 6(4))

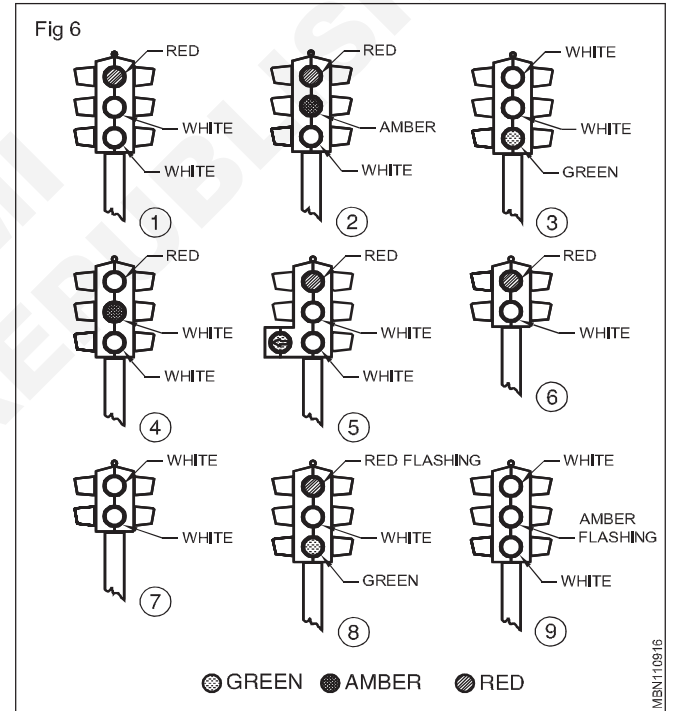
हरे तीर का मतलब है कि आप तीर द्वारा दिखाई गई दिशा में जा सकते हैं। आप ये कर सकते हैं जो कुछ भी अन्य रोशनी दिखा रहे हैं। (Fig 6(5))

पैदल यात्री - पार न करें। (Fig 6(6))

पैदल यात्री - अब क्रॉस करें।(Fig 6(7))

चमकती लाल का मतलब है स्टॉप लाइन पर रुकना और अगर रास्ता साफ है तो सावधानी से आगे बढ़ें। (Fig 6(8))

चमकती एम्बर का अर्थ है सावधानी से आगे बढ़ना। Fig 6(9))



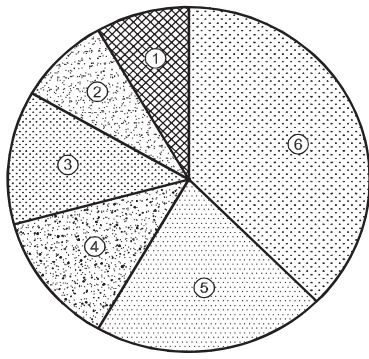
### टक्कर के कारण (Collision causes)

टकराव के लिए जिम्मेदार हैं तीन कारक

- सड़कें
- वाहन और
- ड्राइवर।

(Fig 7) टक्कर के लगभग आनुपातिक कारणों को दर्शाता है। गलत व्यवहार में ऐसे कि पहिया पर मूर्खतापूर्ण कृत्यों से बचें। ड्राइविंग का समय खेलने का समय नहीं है। (Fig 8)

Fig 7

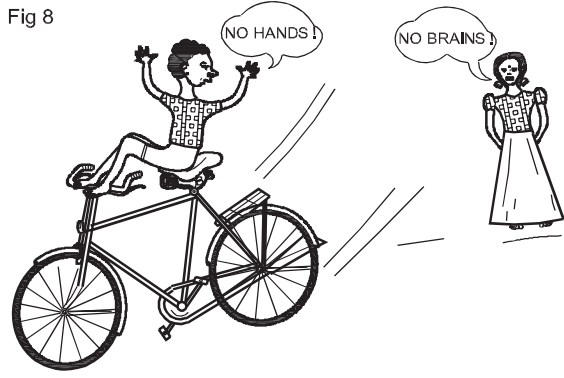


- 1. VEHICLE DEFECTS
- 2. ROAD DEFECTS
- 3. PHYSICAL DEFECTS OF DRIVER
- 4. LACK OF SKILL OF DRIVER
- 5. LACK OF KNOWLEDGE
- 6. WRONG ATTITUDES

**COLLISION CAUSES**

MBN110917

Fig 8



MBN110918

© NIMI  
NOT TO BE REPUBLISHED



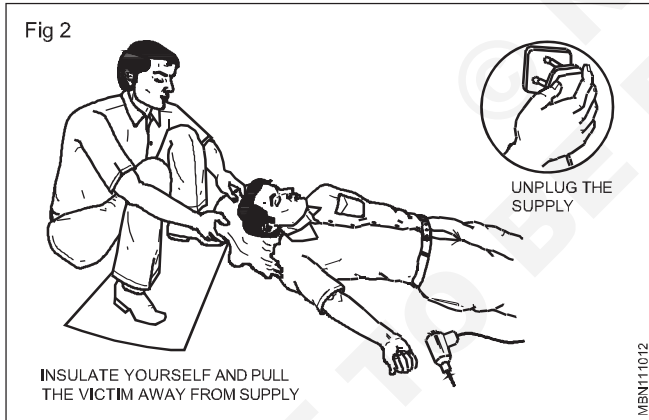
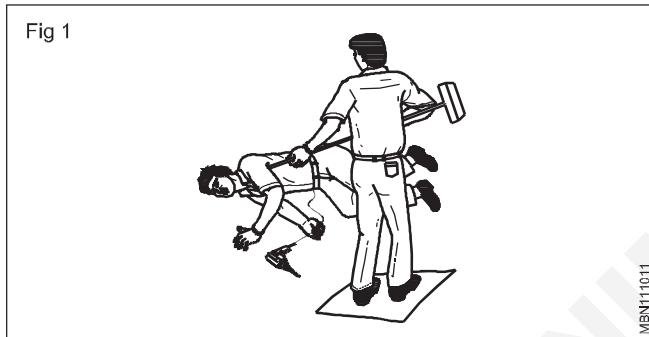
## विद्युत सुरक्षा (Electrical safety)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- बिजली के तार के संपर्क में आए व्यक्ति को बचाओ।

बिजली के झटके की गंभीरता शरीर और शरीर से गुजरने वाले करंट के स्तर और संपर्क के समय की लंबाई पर निर्भर करेगी। देर न करें, तुरंत कार्रवाई करें। सुनिश्चित करें कि विद्युत प्रवाह काट दिया गया है

यदि हताहत अभी भी आपूर्ति के संपर्क में है- तो बिजली बंद करके, प्लाग को हटाकर या केबल को मुक्त करके संपर्क तोड़ दें। यदि नहीं, तो कुछ इन्सुलेट सामग्री जैसे सूखी लकड़ी, रबर, या प्लास्टिक पर खड़े हों, या जो कुछ भी हाथ में है उसका उपयोग करके खुद को इन्सुलेट करें और व्यक्ति को धक्का देकर या खींचकर संपर्क को तोड़ दें। (Fig1 & 2)



यदि आप अछूते रहते हैं, तो पीड़ित को अपने नंगे हाथों से तब तक न छुएं जब तक कि सर्किट मृत न हो जाए, या वह उपकरण से दूर न हो जाए। यदि पीड़ित ऊपर है, तो उसे गिरने से रोकने के लिए उपाय किए जाने चाहिए या कम से कम उसे सुरक्षित गिरना चाहिए।

## सुरक्षा अभ्यास - प्राथमिक चिकित्सा (Safety practice - First aid)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

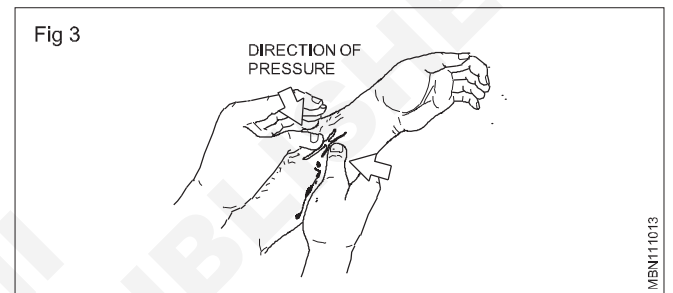
- बिजली के झटके/चोट के लिए किसी व्यक्ति का इलाज करें।

**बिजली का झटका (Electric shock):** बिजली के झटके की गंभीरता शरीर से गुजरने वाली धारा के स्तर और संपर्क के समय की लंबाई पर निर्भर करेगी।

सदमे की गंभीरता में योगदान करने वाले अन्य कारक हैं:

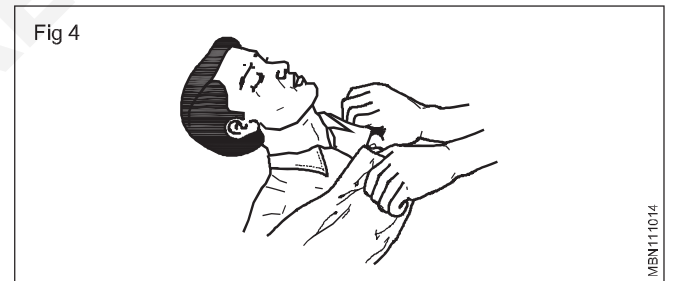
पीड़ित पर बिजली से जलने से एक बड़े क्षेत्र को कवर नहीं किया जा सकता है, लेकिन यह गहरे बैठा हो सकता है। आप बस इतना कर सकते हैं कि क्षेत्र को एक साफ, बाँझ ड्रेसिंग के साथ कवर करें और सदमे का इलाज करें। जितनी जल्दी हो सके विशेषज्ञ सहायता प्राप्त करें।

यदि पीड़ित बेहोश है, लेकिन सांस ले रहा है, तो गर्दन, छाती और कमर के आसपास के कपड़ों को ढीला करें और पीड़ित को ठीक होने की स्थिति में रखें। (Fig 3)



श्वस और नाड़ी की दर पर लगातार जांच करते रहें। पीड़ित को गर्म और आरामदायक रखें। (Fig 4)

मदद के लिए भेजें।



**बेहोश व्यक्ति को मुंह से कुछ भी न दें।**

**बेहोश व्यक्ति को लावारिस न छोड़ें।**

अगर पीड़ित सांस नहीं ले रहा है - तुरंत कार्रवाई करें - समय बर्बाद न करें!

- मुख्य वोल्टेज आदि।

**बिजली के झटके के प्रभाव (Effects of electric shock):** बहुत कम स्तर पर करंट का प्रभाव केवल एक अप्रिय झुनझुनी सनसनी हो सकती है, लेकिन यह अपने आप में अपना संतुलन खोने और गिरने के लिए पर्याप्त हो सकता है।

करंट के उच्च स्तर पर, झटका प्राप्त करने वाले व्यक्ति को उसके पैरों से फेंका जा सकता है और उसे गंभीर दर्द का अनुभव होगा, और संभवतः संपर्क के बिंदु पर मामूली जलन होगी।

धारा प्रवाह के अत्यधिक स्तर पर, मांसपेशियां सिकुड़ सकती हैं और व्यक्ति कंडक्टर पर अपनी पकड़ छोड़ने में असमर्थ होता है। वह होश खो सकता है और हृदय की मांसपेशियां अकस्मात (फाइब्रिलेशन) सिकुड़ सकती हैं। यह घातक हो सकता है।

बिजली के झटके से भी संपर्क के बिंदु पर त्वचा में जलन हो सकती है।

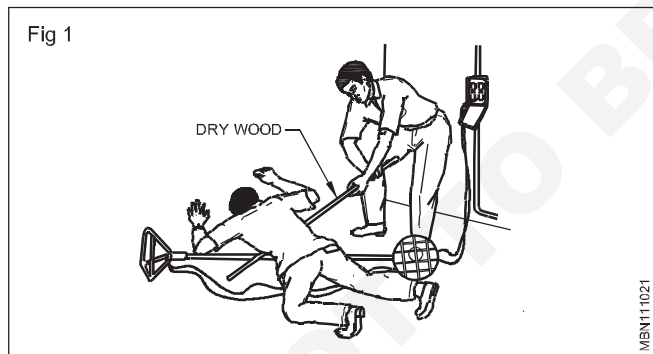
**बिजली के झटके का इलाज (Treatment of electric shock)**

**शीघ्र उपचार आवश्यक है।**

यदि सहायता हाथ में है, तो चिकित्सा सहायता के लिए भेजें, फिर आपातकालीन उपचार जारी रखें।

यदि आप अकेले हैं, तो एक बार में उपचार के साथ आगे बढ़ें।

यदि यह बिना किसी देरी के किया जा सकता है तो करंट को बंद कर दें। अन्यथा, सूखी गैर-संचालन सामग्री जैसे लकड़ी की पट्टी, रस्सी, एक स्कार्फ, पीड़ित के कोट, कपड़ों का कोई सूखा लेख, एक बेल्ट, लुढ़का हुआ समाचार पत्र, गैर-धातु का उपयोग करके पीड़ित को छुट्टी कंडक्टर के संपर्क से हटा दें। नली, PVC ट्यूबिंग, बैकलिस्टेड पेपर, ट्यूब आदि (Fig 1)



पीड़ित के सीधे संपर्क से बचें। यदि रबर के दस्ताने उपलब्ध नहीं हैं तो अपने हाथों को सूखी सामग्री में लपेटें।

**बिजली से जलना (Electrical burns):** बिजली का झटका प्राप्त करने वाला व्यक्ति भी आसानी से जल जाता है जब उसके शरीर से करंट गुजरता है। जब तक सांस ठीक नहीं हो जाती और रोगी सामान्य रूप से बिना सहायता के सांस ले सकता है, तब तक जलने पर प्राथमिक उपचार करने में समय बर्बाद न करें

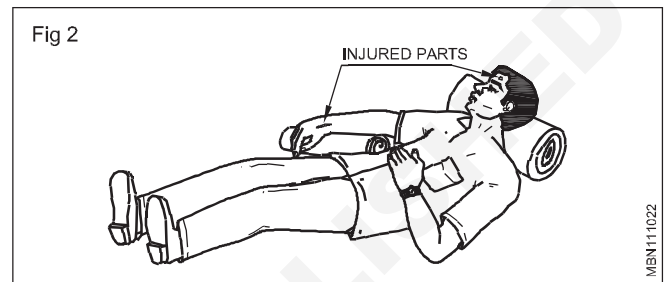
**जलन और पपड़ी (Burns and scalds):** जलन बहुत दर्दनाक होती है। यदि शरीर का एक बड़ा हिस्सा जल गया है, तो हवा को बाहर करने के

अलावा कोई उपचार न करें, जैसे, पानी, साफ कागज, या एक साफ शर्ट के साथ कवर करके। इससे दर्द से राहत मिलती है।

**गंभीर रक्तस्राव (Severe bleeding):** कोई भी घाव जो विशेष रूप से कलाई, हाथ या उंगलियों में बहुत अधिक खून बह रहा हो, उसे गंभीर माना जाना चाहिए और पेशेवर ध्यान देना चाहिए। एक के रूप में तत्काल प्राथमिक चिकित्सा उपाय, घाव पर दबाव ही रक्तस्राव को रोकने और संक्रमण से बचने का सबसे अच्छा साधन है।

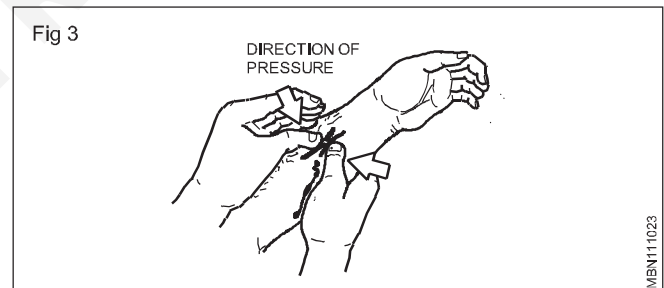
**तत्काल कार्रवाई (Immediate action):** हमेशा गंभीर रक्तस्राव के मामलों में:

- रोगी को लेटा दें और आराम करें
- यदि संभव हो तो घायल हिस्से को शरीर के स्तर से ऊपर उठाएँ (Fig 2)



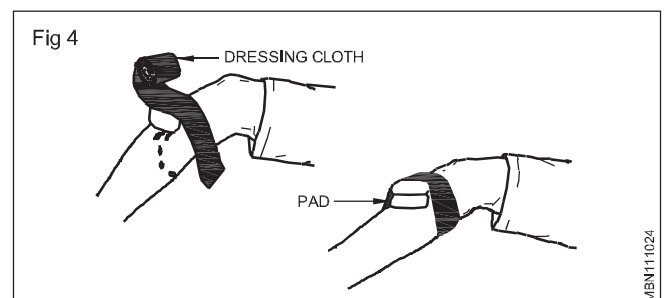
- घाव पर दबाव डालें
- समन सहायता।

**गंभीर रक्तस्राव को नियंत्रित करने के लिए (To control severe bleeding):** घाव के किनारों को एक साथ निचोड़ें। जब तक खून बहना बंद करने के लिए आवश्यक हो तब तक दबाव डालें। जब खून बहना बंद हो जाए तो घाव पर पट्टी बांध दें और इसे मुलायम कपड़े से ढक दें। (Fig 3)



पेट में छुरा घोंपने के घाव के लिए, जैसे कि किसी नुकीले उपकरण पर गिरने से हो सकता है, आंतरिक रक्तस्राव को रोकने के लिए रोगी को घाव पर झुकाकर रखें।

**बड़ा घाव (Large wound):** एक साफ पैड (अधिमानत: एक व्यक्तिगत ड्रेसिंग) और जगह पर मजबूती से पट्टी लगाएं। यदि रक्तस्राव बहुत गंभीर है तो एक से अधिक ड्रेसिंग लागू करें। (Fig 4)



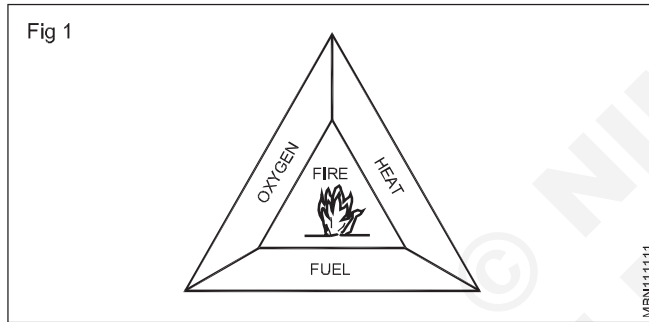
## सुरक्षा अभ्यास - अग्निशामक यंत्र (Safety practice - Fire extinguishers)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- आग लगने के प्रभावों के बारे में बताएँ
- कार्यशाला में आग लगने के कारण बताएँ
- आग की रोकथाम के लिए प्रासंगिक दहन के लिए आवश्यक शर्तें बताएँ
- आग से बचाव के लिए उठाए जाने वाले सामान्य एहतियाती उपायों को बताएँ।

आग ज्वलनशील पदार्थ का जलना है। एक अवांछित स्थान पर और एक अवांछित अवसर पर और बेकाबू मात्रा में आग संपत्ति और सामग्री को नुकसान पहुँचा सकती है या नष्ट कर सकती है। आग से लोग घायल हो जाते हैं और कभी-कभी तो जान भी चली जाती है। इसलिए आग को रोकने के लिए हर संभव प्रयास करना चाहिए। जब आग के प्रकोप का पता चलता है, तो उसे तत्काल सही कार्रवाई से नियंत्रित और बुझाना चाहिए।

क्या आग को रोकना संभव है? जी हाँ, आग लगाने वाले तीन कारकों में से किसी एक को खत्म करके। (Fig 1)



आग के जलने के लिए संयोजन में मौजूद होने वाले कारक इस प्रकार हैं।

<b>ईंधन (Fuel)</b>	ऑक्सीजन और पर्याप्त उच्च तापमान दिए जाने पर कोई भी पदार्थ, तरल, ठोस या गैस जल जाएगा।
<b>गर्मी (Heat)</b>	प्रत्येक ईंधन एक निश्चित तापमान पर जलने लगेगा। ठोस और तरल पदार्थ गर्म करने पर वाष्प छोड़ते हैं और यह वाष्प ही प्रज्वलित होती है। कुछ तरल पदार्थ सामान्य कमरे के तापमान जैसे 15° C, जैसेपेट्रोल पर भी वाष्प छोड़ते हैं।
<b>ऑक्सीजन (Oxygen)</b>	आमतौर पर यह आग को जलाने के लिए हवा में पर्याप्त मात्रा में मौजूद होता है।

### आग बुझाना (EXTINGUISHING OF FIRES)

इनमें से किसी भी कारक को संयोजन से अलग करने या हटाने से आग बुझ जाएगी। इसे प्राप्त करने के तीन बुनियादी तरीके हैं।

- आग के आसपास के ईंधन को हटाकर ईंधन की आग को भूखा रखना।

- **दमघोंटू (Smothering)** - यानी अग्नि को झाग, बालू आदि से ढँक कर ऑक्सीजन की आपूर्ति से अलग करना।
- **ठंडा करना (Cooling)** - यानी तापमान कम करने के लिए पानी का उपयोग करना।

### आग की रोकथाम (Preventing fires)

अधिकांश आग छोटे प्रकोपों से शुरू होती हैं जो किसी का ध्यान नहीं जलती हैं जब तक कि वे बेकाबू परिमाण की बड़ी आग नहीं बन जाती हैं। अधिकांश आग को अधिक सावधानी से और सरल सामान्य ज्ञान के कुछ नियमों का पालन करके रोका जा सकता है।

विषम कोनों में ज्वलनशील कूड़ा-करकट (तेल, स्क्रेप लकड़ी, कागज आदि से लथपथ कपास का कचरा) के जमा होने से आग लगने का खतरा होता है। संग्रह बिंदुओं पर मना किया जाना चाहिए।

बिजली के उपकरणों में आग लगने का कारण दुरुपयोग या उपेक्षा है। ढीले कनेक्शन, गलत रेटेड फ्यूज या केबल, ओवरलोडेड सर्किट ओवर हीटिंग का कारण बनते हैं जिससे आग लग सकती है। केबलों में कंडक्टरों के बीच इन्सुलेशन के नुकसान से भी आग लग जाती है।

कपड़े और अन्य चीजें जिनमें आग लग सकती है उन्हें हीटर से अच्छी तरह दूर रखना चाहिए। सुनिश्चित करें कि कार्य दिवस के अंत में हीटर बंद है।

अत्यधिक ज्वलनशील तरल पदार्थ और पेट्रोलियम मिश्रण (पतले, चिपकने वाले घोल, सॉल्वेंट्स, मिट्टी के तेल, स्पिरिट, LPG गैस आदि) को ज्वलनशील सामग्री भंडारण क्षेत्र नामक एक अलग स्थान पर संग्रहित किया जाना चाहिए। जब वे उपयोग में न हों तो ब्लोलैप और टॉर्च को जलते हुए नहीं छोड़ना चाहिए।

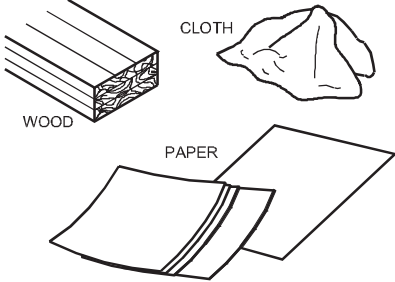
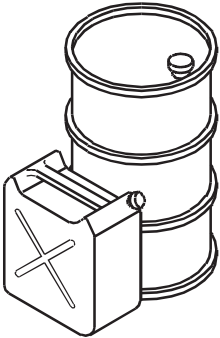
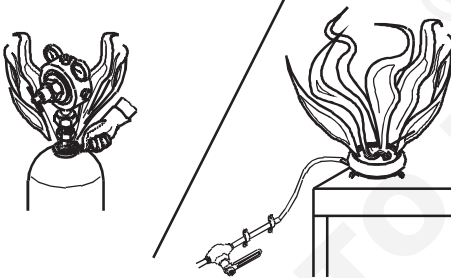

### आग और अग्नि शमन बुझाने वाले एजेंटों का वर्गीकरण। (Classification of fires and recommended extinguishing agents)

ईंधन की प्रकृति की दृष्टि से आग को चार प्रकारों में वर्गीकृत किया जाता है। विभिन्न प्रकार की आग को अलग-अलग तरीकों से और अलग-अलग बुझाने वाले एजेंटों से निपटना पड़ता है।

एक एजेंट आग बुझाने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली सामग्री या पदार्थ है और आमतौर पर (लेकिन हमेशा नहीं) आग बुझाने वाले यंत्र में आग में छिड़काव के लिए एक तंत्र के साथ होता है।

किसी विशेष प्रकार की आग के लिए सही प्रकार के एजेंट को जानना महत्वपूर्ण है; गलत का उपयोग करने से चीजें खराब हो सकती हैं।

'विदूत आग' के लिए कोई वर्गीकरण नहीं है, क्योंकि ये केवल उन सामग्रियों में आग हैं जहां बिजली मौजूद है।

ईंधन (Fuel)	बुझाना (Extinguishing)
<p>श्रेणी 'A' आग लकड़ी, कागज, कपड़ा आदि। ठोस सामग्री।</p> 	<p>सबसे प्रभावी यानी पानी से ठंडा करना। आग के तल पर और फिर धीरे-धीरे ऊपर की ओर पानी के जेट छिड़के जाने चाहिए।</p>
<p>श्रेणी 'B' आग ज्वलनशील तरल पदार्थ और द्रवणीय ठोस</p> 	<p>सूँघना चाहिए। इसका उद्देश्य जलते हुए तरल की पूरी सतह को ढँकना है। इससे आग में ऑक्सीजन की आपूर्ति में कटौती का असर पड़ता है।</p> <p>जलते हुए द्रव्यों पर कभी भी जल का प्रयोग नहीं करना चाहिए।</p> <p>इस प्रकार की आग पर फोम, सूखा पाउडर या CO2 का उपयोग किया जा सकता है।</p>
<p>श्रेणी 'C' आग गैस और तरलीकृत गैस</p> 	<p>तरलीकृत गैसों से निपटने में अत्यधिक सावधानी आवश्यक है। पूरे इलाके में विस्फोट और अचानक आग फैलने का खतरा है। अगर सिलेंडर से चलने वाले उपकरण में आग लग जाती है - गैस की आपूर्ति बंद कर दें। सबसे सुरक्षित तरीका है अलार्म बजाना और प्रशिक्षित कर्मियों द्वारा आग से निपटने के लिए छोड़ देना।</p> <p>इस प्रकार की आग में शुष्क पाउडर अग्निशामक का प्रयोग किया जाता है।</p> <p>अब विशेष पाउडर विकसित किए गए हैं जो इस प्रकार की आग को नियंत्रित करने और/या बुझाने में सक्षम हैं।</p>
<p>श्रेणी 'D' आग धातुओं का समावेश</p> 	<p>धातु की आग से निपटने के दौरान आग बुझाने वाले एजेंटों की मानक सीमा अपर्याप्त या खतरनाक होती है।</p> <p>बिजली के उपकरणों में लगी आग।</p> <p>बिजली के उपकरणों में आग से निपटने के लिए कार्बन डाइऑक्साइड, शुष्क पाउडर और वाष्पशील तरल (CTC) बुझाने वाले यंत्रों का उपयोग किया जा सकता है। किसी भी परिस्थिति में बिजली के उपकरणों पर फोम या तरल (जैसे, पानी) बुझाने वाले यंत्रों का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए।</p>

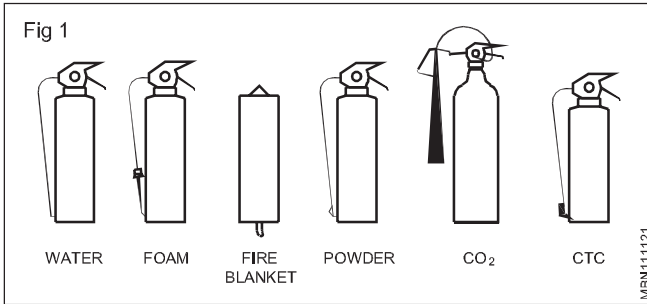
## अग्निशामक यंत्रों के प्रकार (Types of fire extinguishers)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- विभिन्न प्रकार के अग्निशामकों में अंतर करना
- आग की श्रेणी के आधार पर उपयोग किए जाने वाले अग्निशामक के सही प्रकार का निर्धारण करें
- आग लगने की स्थिति में अपनाई जाने वाली सामान्य प्रक्रिया का वर्णन करें।

आग बुझाने वाला यंत्र, ज्वाला बुझाने वाला यंत्र या बस बुझाने वाला एक सक्रिय अग्नि सुरक्षा उपकरण है जिसका उपयोग छोटी आग को बुझाने या नियंत्रित करने के लिए किया जाता है, अक्सर आपातकालीन स्थिति में। यह नियंत्रण से बाहर आग पर उपयोग के लिए अभिप्रेत नहीं है।

आग के विभिन्न वर्गों से निपटने के लिए विभिन्न प्रकार के अग्निशामक 'एजेंट' के साथ कई प्रकार के अग्निशामक उपलब्ध हैं। (Fig 1)

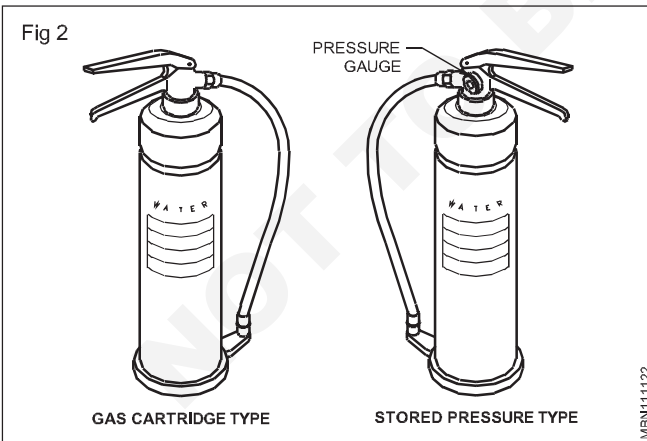


### पानी से भरे बुझानेवाले (Water-filled extinguishers)

परिचालन (Operation) के दो तरीके हैं। (Fig 2)

- गैस कार्ट्रिज प्रकार
- संग्रहीत दबाव प्रकार

परिचालन के दोनों तरीकों के साथ, संपर्क को संरक्षित करने और अनावश्यक पानी की क्षति को रोकने के लिए, आवश्यकतानुसार निर्वहन को बाधित किया जा सकता है।



### फोम अग्निशामक (Foam extinguishers)(Fig 3)

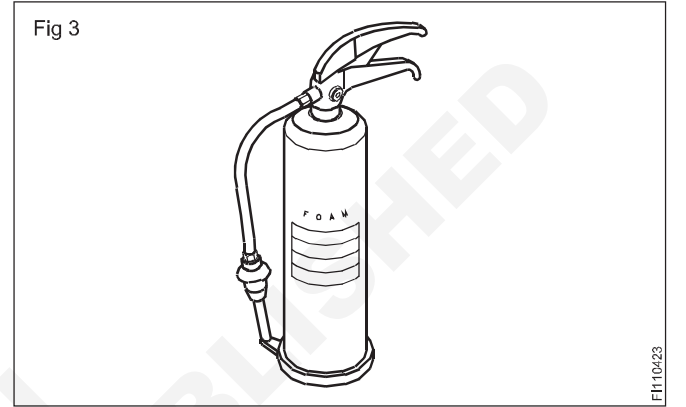
ये संग्रहित दबाव (stored pressor) या गैस कार्ट्रिज प्रकार के हो सकते हैं।

उपयोग करने से पहले हमेशा आग बुझाने वाले यंत्र पर ऑपरेटिंग निर्देशों की जांच करें।

फोम एक्सटिंगुइशर्स वाले सबसे उपयुक्त हैं:

- ज्वलनशील तरल आग
- चल रही तरल आग

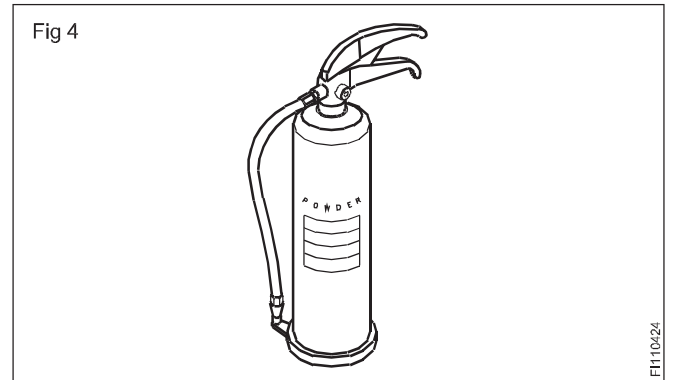
जहाँ बिजली के उपकरण शामिल हैं वहाँ उपयोग नहीं किया जाना चाहिए।



### सूखा पाउडर अग्निशामक (Dry powder extinguishers)(Fig 4)

शुष्क पाउडर से युक्त एक्सटिंगुइशर गैस कार्ट्रिज या स्टोर्ड प्रेशर टाइप के हो सकते हैं। उपस्थिति और संचालन का तरीका पानी से भरे हुए के समान ही है। मुख्य विशिष्ट विशेषता कांटा के आकार का नोजल है।

D श्रेणी की आग से निपटने के लिए पाउडर विकसित किए गए हैं।

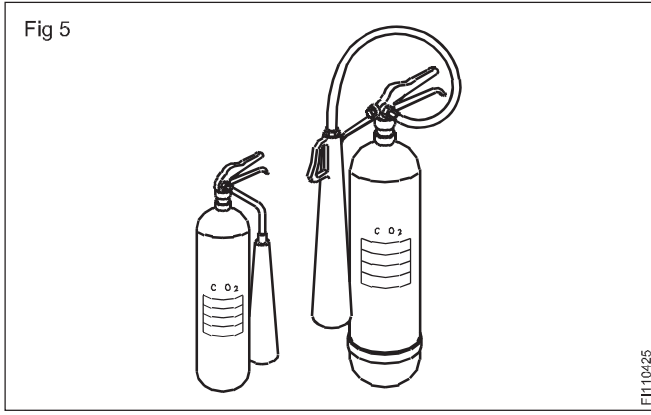


### कार्बन डाइऑक्साइड (Carbon dioxide)(CO2)

इस प्रकार को विशिष्ट आकार के डिस्चार्ज हॉर्न द्वारा आसानी से पहचाना जाता है। (Fig 5)

B श्रेणी की आग के लिए उपयुक्त। सबसे उपयुक्त जहाँ जमा द्वारा संदूषण से बचा जाना चाहिए। खुली हवा में आम तौर पर प्रभावी नहीं।

उपयोग करने से पहले हमेशा कंटेनर पर ऑपरेटिंग निर्देशों की जाँच करें। ऑपरेशन के विभिन्न गैजेट्स जैसे - प्लंजर, लीवर, ट्रिगर आदि के साथ उपलब्ध है।



ये एक्सटिंगुइशर्स कार्बन टेट्रा क्लोराइड और ब्रोमोक्लोरोडिफ्लोरो मेथेन (BCF) से भरे जा सकते हैं। वे या तो गैस कार्ट्रिज या संग्रहित दबाव प्रकार के हो सकते हैं।

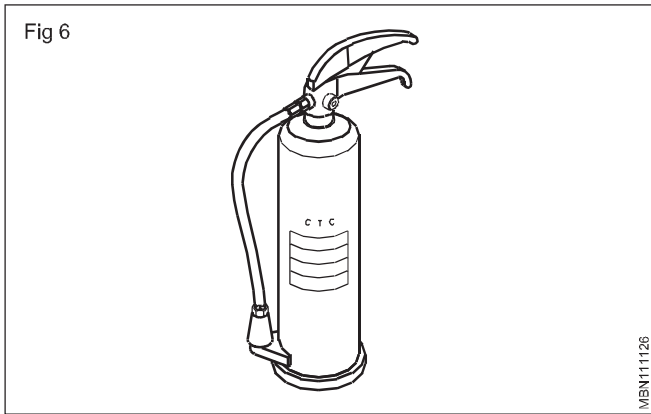
वे तरल पदार्थ डालने वाली छोटी आग को बुझाने में अधिक प्रभावी होते हैं। ये अग्निशामक विदूत उपकरणों पर उपयोग करने के लिए विशेष रूप से उपयुक्त और सुरक्षित हैं क्योंकि रसायन विदूत रूप से गैर प्रवाहकीय होते हैं।

**इन अग्निशामकों से निकलने वाला धुआँ खतरनाक होता है, खासकर बंद जगह में।**

आग लगने की स्थिति में अपनाई जाने वाली सामान्य प्रक्रिया।

- अलार्म उठाएँ।
- सभी मशीनरी और बिजली (गैस और बिजली) बंद कर दें।
- दरवाजे और खिड़कियां बंद करें, लेकिन उन्हें लॉक या बोल्ट न करें। यह आग को दी जाने वाली ऑक्सीजन को सीमित कर देगा और इसे फैलने से रोकेगा।
- आग से निपटने का प्रयास करें यदि आप इसे सुरक्षित रूप से कर सकते हैं। फंसने का जोखिम न उठाएँ।
- कोई भी व्यक्ति जो आग बुझाने में शामिल नहीं है, उसे शांतिपूर्वक आपातकालीन निकास का उपयोग करके निकल जाना चाहिए और निर्दिष्ट सभा स्थल पर जाना चाहिए। ऐसा करने में विफल होने का मतलब यह हो सकता है कि किसी व्यक्ति का कोई हिसाब नहीं है, और दूसरों को खुद को जोखिम में डालकर उसे खोजने की परेशानी में पड़ना पड़ सकता है।

**हैलोन अग्निशामक (Halon extinguishers)(Fig 6)**





**चिनाई वाली जॉब में काम करते समय सामान्य सावधानियाँ और सुरक्षा उपाय (General precautions and safety measures while working in masonry jobs)**

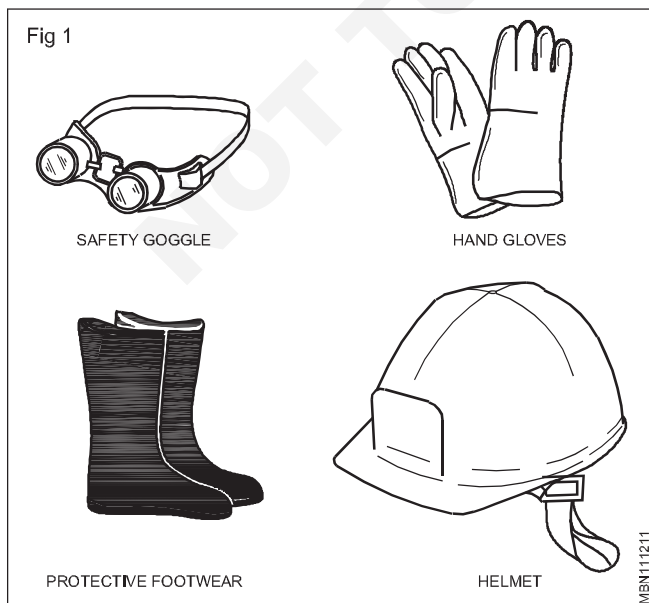
**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

• एक चिनाई (बिल्डिंग कंस्ट्रक्टर) यार्ड में देखी जाने वाली सामान्य सावधानियों का वर्णन करें।

- चिनाई वाले यार्ड या वर्कशॉप में बरती जाने वाली सामान्य सावधानियाँ।
- भवन कंस्ट्रक्शन उद्योग में दुर्घटनाएँ अक्सर होती रहती हैं।
- इन दुर्घटनाओं के परिणामस्वरूप अक्सर समय या जॉब खो जाती है, आंशिक या पूर्ण विकलांगता या यहाँ तक कि जीवन की हानि भी हो जाती है।
- दुर्घटनाओं को कम किया जा सकता है यदि प्रत्येक व्यक्ति सुरक्षित रूप से काम करे और उन सावधानियों का उपयोग करे जो प्रकृति कार्य के लिए आवश्यक है।
- सुरक्षा सावधानियों को वर्गीकृत किया जा सकता है।
  - स्वयं के लिए सुरक्षा
  - सहकर्मी और अन्य लोगों के लिए सुरक्षा
  - उपकरण और उपकरण के लिए सुरक्षा
  - सामग्री के लिए सुरक्षा।

**1 व्यक्तिगत के लिए सुरक्षा (Safety for Personal)**

- हमेशा ढीले कपड़ों से बचें।
- औजारों को ग्राइंड करते समय चश्मा पहनें।
- सुरक्षा जूते पहनें। (Fig 1)
- किसी नुकीले औजार से न करें।



- ऊपर से ईंट या ईंट का बल्ला न मारें।

- ऊपर चढ़ने से पहले मचान की जाँच कर लें

**2 सहकर्मी और अन्य लोगों के लिए सुरक्षा (Safety for colleague and others)**

- भारी इकाइयों को उठाने से पहले सावधानी बरतें।
- क्राउबार द्वारा भारी इकाइयों को उठाकर क्राउबार के नीचे कुछ लीवर रखें।
- संयुक्त कार्य किया जाता है समय-समय पर सावधानी बरतें और सुरक्षित कार्य करें।

**3 औजार और उपकरणों के लिए सुरक्षा (Safety for Tools and equipment)**

- उचित काम के लिए उचित औजार का प्रयोग करें।
- कोई भी उपकरण न तो ऊपर से और न ही नीचे से फेंके।
- उपयोग के बाद सभी औजारों को धोया और तेल लगाया जाना चाहिए।
- सभी औजारों को साफ और धोकर सुरक्षित स्थान पर रखना चाहिए।

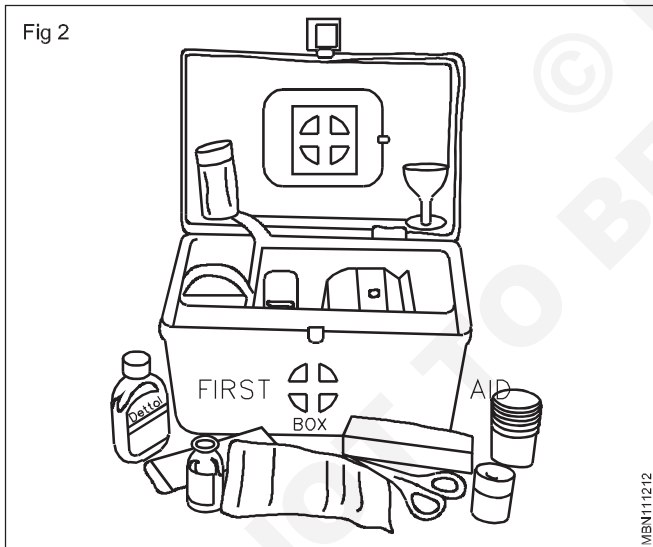
**4 सामग्री के लिए सुरक्षा (Safety for Materials)**

- ईंटों को ठीक से ढेर किया जाना चाहिए, और कार्यस्थल पर ईंटों को बिखरने नहीं देना चाहिए।
- सीमेंट की बोरियों को फर्श पर रखे लकड़ी के तख्तों पर ठीक से चिपकाया जाता है।
- दीवार से 0.5 मीटर की दूरी पर पर्याप्त जगह उपलब्ध कराएँ और सीमेंट की बोरियां रखें।
- सीमेंट का गोदाम एयर टाइट से मुक्त होना चाहिए, नहीं तो सीमेंट खराब हो सकता है।

**सामान्य सुरक्षा उपाय (General safety measures)**

- बिजली के तार / केबल
- स्लैब के पास से गुजरने वाली हाई टेंशन/लो टेंशन बिजली की लाइन, काम करने वाले व्यक्तियों द्वारा सुदृढीकरण लगाते समय सावधानी बरतनी चाहिए।
- कंक्रीट डालते समय यह काम करने वाले व्यक्तियों को प्रभावित कर सकता है।

- अपशिष्ट पदार्थों को फेंकने से ईंटें, चमगादड़, टूटे हुए ब्लॉक नीचे काम करने वाले व्यक्तियों को चोट लग सकती है।
- मचान को मजबूती से खड़ा किया जाना चाहिए और ठीक से ब्रेस किया जाना चाहिए।
- पैरापेट की दीवार पर चलना संतुलन की स्थिति के कारण गिर सकता है।
- सीढ़ी का उपयोग करते समय अधिक सावधानी बरतें क्योंकि यह फिसल कर नीचे गिर सकती है।
- लिफ्ट के गड्ढे को बिना सुरक्षा के छोड़ दिया जाता है, श्रमिकों के बच्चे गिर सकते हैं जिसके परिणामस्वरूप घातक दुर्घटना हो सकती है।
- बार बेंडर्स के बार बेंडिंग वर्क हेल्प्स शॉर्ट कट विधि का पालन करने के लिए अधिशेष स्टील के टुकड़े को जमीन पर ऊपर से फेंक देते हैं और घातक चोट लग सकती है।
- दोषपूर्ण औजार और उपकरण का उपयोग न करें। इन उपकरणों की मरम्मत या बदलें।
- कार्य क्षेत्र को साफ रखें, कई दुर्घटनाएं पैरों के नीचे कूड़े के कारण होती हैं।
- व्यक्तिगत सुरक्षा सुरक्षा किट (Fig 2)
- निष्पादन कार्य के दौरान कामगारों को चोट से बचाना, सुरक्षा सावधानियाँ महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं।



- **सुरक्षा दस्ताने (Safety gloves):** सामग्री हैंडलिंग वेल्डिंग मशीन, गैस कटर आदि के लिए उपयोग किया जाता है। (Fig 1)
- **सुरक्षा हेलमेट (Safety Helmets):** जहां विभिन्न स्तरों पर साइटवर्क चल रहा हो, वहां इसका इस्तेमाल करें। (Fig 1)
- **गमबूट्स (Gumboots):** कठोर चट्टान को काटने, कंक्रीट बनाने के काम, डामरीकरण आदि के लिए। (Fig 1)
- **सुरक्षा बेल्ट (Safety Belt):** इमारत के बाहरी किनारों पर ऊंचाई पर काम करने वाले श्रमिकों के लिए उपयोग किया जाता है।

- **सेफ्टी गॉगल्स (Safety Goggles):** जैसा कि चित्र में दिखाया गया है गैस वेल्डिंग, फुटपाथ को तोड़ना आदि के लिए पीसते समय उपयोग किया जाता है।
- साइट या कार्य स्थल में निम्नलिखित आपातकालीन टेलीफोन नंबरों की एक सूची होनी चाहिए।
- आग 101
- एम्बुलेंस 108
- पुलिस 100
- निकटतम चिकित्सक xxxxx

#### प्राथमिक चिकित्सा (First Aid)

प्राथमिक उपचार एक दुर्घटना के शिकार व्यक्ति को दी जाने वाली तत्काल और अस्थायी देखभाल है, या डॉक्टर से उपचार उपलब्ध होने तक अचानक बीमारी हो जाती है।

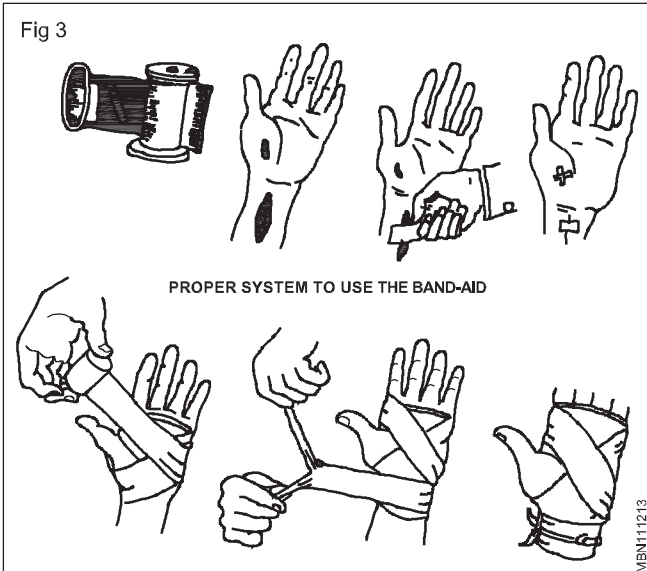
- प्राथमिक चिकित्सा किट (Fig 2)
- सूती कपड़े
- सामान्य दवा
- त्रिकोणीय पट्टी
- पोटेशियम परमैंगनेट
- रूई की जेब
- रोलर पट्टी 25 mm
- रोलर पट्टी 75 mm
- आयोडीन की बोतल
- डेटॉल
- बकसुआ
- कैची
- चाकू
- ब्लेड

#### साइट पर प्रमुख संभावित चोटें (Major possible injuries at site)

- कंस्ट्रक्शन कार्य में निम्नलिखित में बड़ी चोट लग सकती है
- खून बह रहा है
- अचानक से सांस रुक जाना
- भंग।

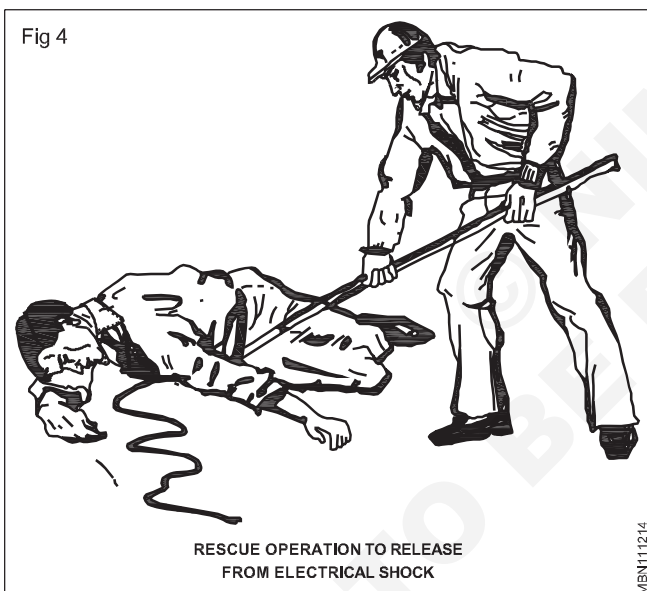
#### खून बहना (Bleeding)

- आम तौर पर, रक्तस्राव को घाव पर बाँझ ड्रेसिंग या किसी कपड़े से सीधे दबाव डालकर नियंत्रित किया जा सकता है। जैसा कि (Fig 3) में दिखाया गया है।

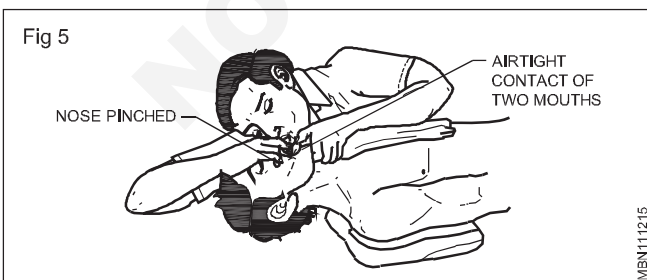


### अचानक श्वसन रुकावट (Sudden Respiratory Blockage)

- बिजली के झटके, गैस विषाक्तता, दम घुटने आदि की स्थिति में, जहाँ सांस रुक जाती है, तत्काल कार्रवाई आवश्यक है। जैसा कि (Fig 4) में दिखाया गया है।



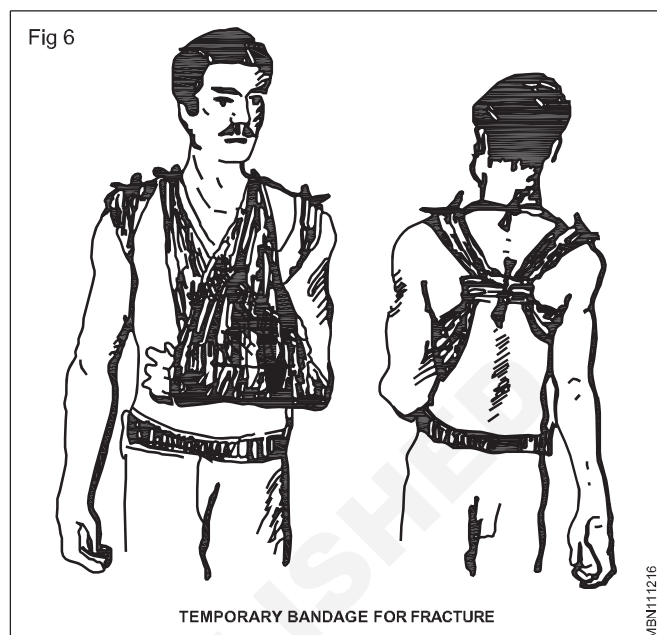
- मुँह से मुँह से साँस लेना बिना किसी समय गवाँएं जितनी जल्दी हो सके शुरू कर देना चाहिए। जैसा कि (Fig 5) में दिखाया गया है।



### फ्रैक्चर (Fractures)

- दिखाई देने वाले फ्रैक्चर के मामले में और यहाँ तक कि फ्रैक्चर का संदेह होने पर, आसन्न जोड़ों को स्थिर किया जाना चाहिए।

- यदि फ्रैक्चर के साथ खून बह रहा है तो इसे नियंत्रित किया जाना चाहिए।
- ध्यान रखा जाना चाहिए कि टूटी हुई हड्डी को कोई परेशानी न हो। जैसा कि (Fig 6) में दिखाया गया है।



- कॉलम फुटिंग और गहरी खाइयों के लिए मिट्टी की खुदाई।
- स्तंभ गड्ढों या गहरी खाइयों के किनारों से मिट्टी या मिट्टी का खिसकना। जैसा कि (Fig 7) में दिखाया गया है।

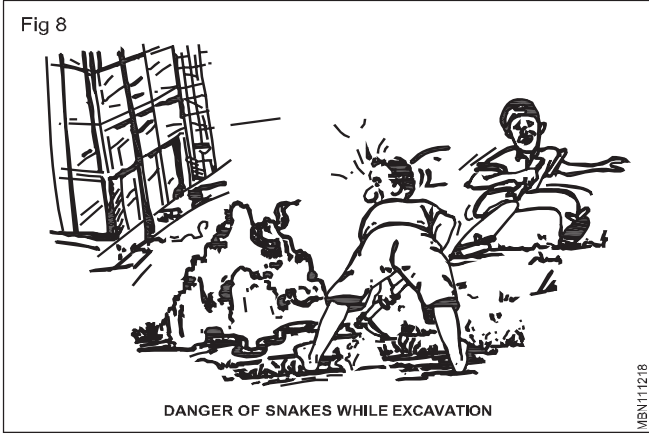


### साँप के काटने की सावधानियाँ और प्राथमिक उपचार (Snake bite Precautions and First aid)

- साँप का काटना कंस्ट्रक्शन स्थल पर देखी जाने वाली सबसे आम दुर्घटना है।
- व्यक्ति को पता होना चाहिए कि काटा हुआ साँप जहरीला था या गैर जहरीला। जैसा कि (Fig 8) में दिखाया गया है।

### जहरीला साँप (Poisonous Snake)

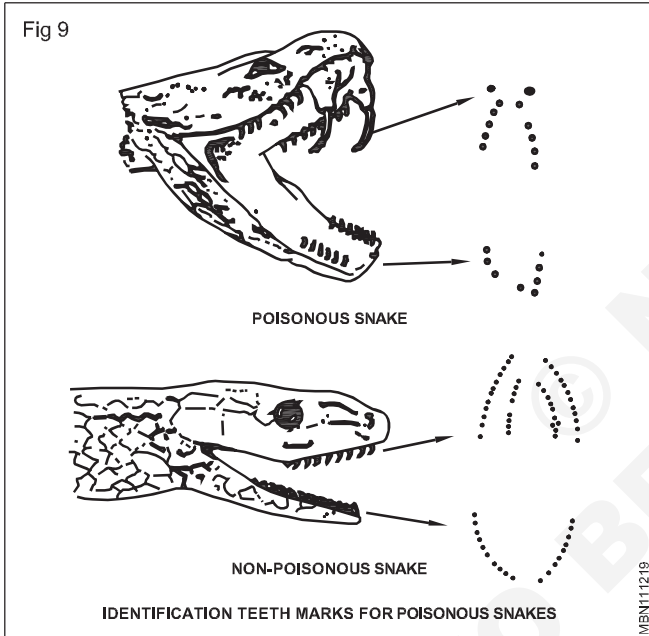
- केवल दो प्रमुख हैं।



- काटने के बाद दाँत के निशान देखे जा सकते हैं।

### गैर जहरीला साँप (Non - Poisonous Snake)

छोटे दाँतों के निशान की दो पंक्तियाँ काटने के बाद देखी जा सकती हैं।  
जैसा कि (Fig 9) में दिखाया गया है।

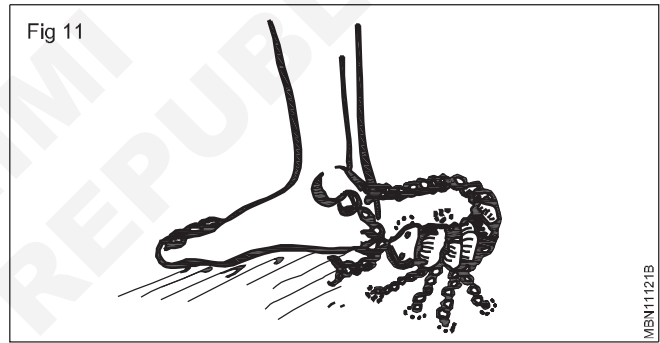


- साँप के काटने पर प्राथमिक उपचार
- आराम करने की स्थिति में रोगी के चारों ओर तुरंत कपड़ा बांध दें।
- शरीर के प्रभावित हिस्से को हिलने-डुलने न दें।
- घाव को साफ पानी से धोएं।
- चिकित्सा उपचार के लिए ले लो। जैसा कि (Fig 10) में दिखाया गया है।

### बिच्छू का डंक (Scorpion stings) (Fig11)

- आमतौर पर दो प्रकार के बिच्छू लाल और काले रंग के होते हैं।
- ऊपरी भाग को तुरंत कपड़े से बाँध दें।
- इलाज के लिए नजदीकी डॉक्टर से लें
- स्लैब कंक्रीटिंग के दौरान दुर्घटनाएँ।

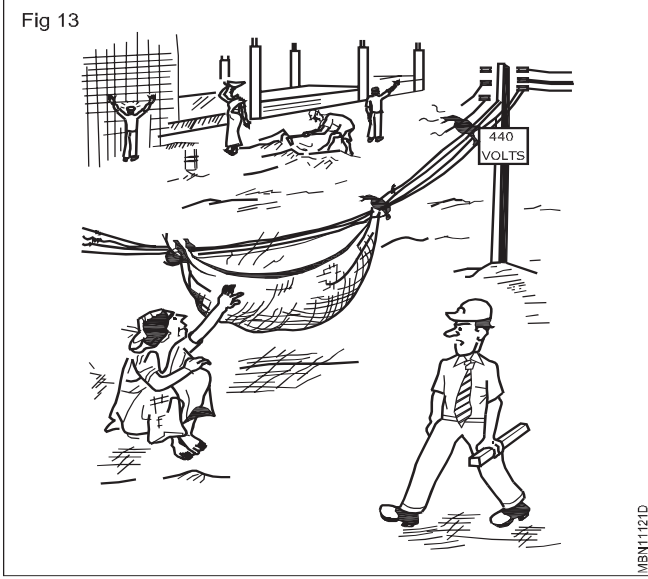
- कॉलम रीइन्फोर्समेंट केज गिर सकता है।
- लिफ्ट मचान का मतलब है कि कंक्रीटिंग के दौरान लंबवत जाँच अच्छी तरह से तय नहीं की जा सकती है।
- लिफ्ट संचालक को गलत संकेत और लिफ्ट के गलत संचालन से दुर्घटना हो सकती है। जैसा कि (Fig 12) में दिखाया गया है।



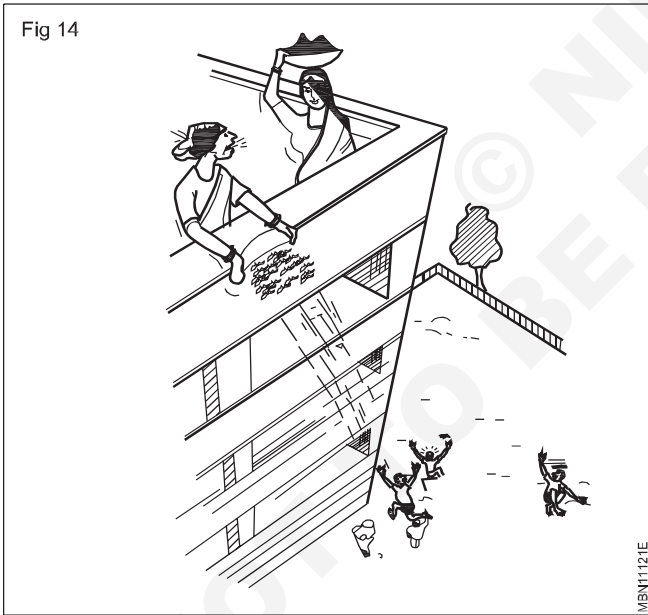
### बिजली के तारों के कारण दुर्घटनाएँ (Accidents due to Electric cables)

- केबल क्षेत्र के पास सावधानी से काम करना। सभी जरूरी एहतियात

बरतने होंगे। अन्यथा, दुर्घटनाएं हो सकती हैं जैसा कि (Fig 13) में दिखाया गया है।

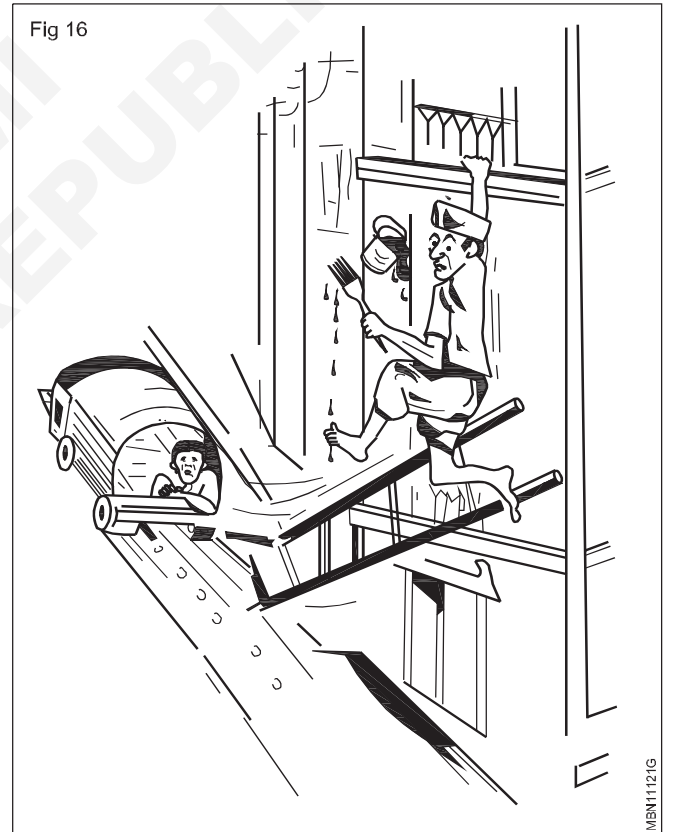
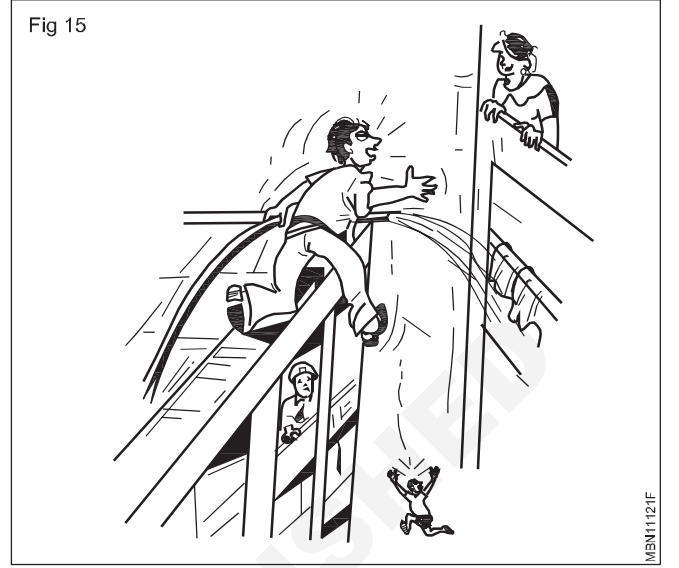


- कंस्ट्रक्शन स्थल में बेकार सामग्री जैसे टूटे हुए ईंट के बल्ले, बेकार कंक्रीट या अन्य मलबे को जमीन के ऊपर से नीचे की ओर नहीं फेंकना चाहिए। अन्यथा दुर्घटनाएं हो सकती हैं जैसा कि (Fig 14) में दिखाया गया है।

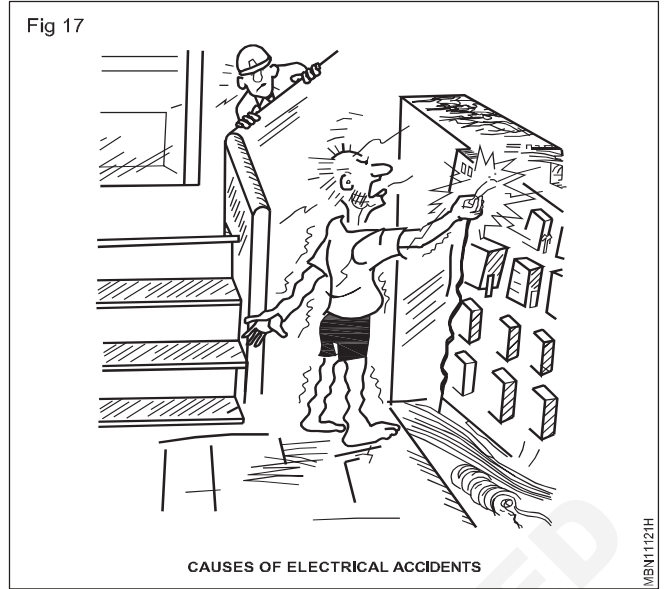


- इलाज का लापरवाह तरीका दुर्घटनाओं का कारण बन सकता है जैसा कि (Fig 15) में दिखाया गया है।
- सीढ़ी पर काम करने से फिसल सकता है और चित्रकार गिर सकता है।
- हुकों में सुरक्षित सुरक्षा बेल्ट का प्रयोग करें।
- सीढ़ी को मजबूती से पकड़ने के लिए सहकर्मी।

- सीढ़ी ठीक से लगी होनी चाहिए जैसा कि (Fig 16) में दिखाया गया है।
- विदूत दुर्घटनाओं के कारण
- साइट पर विदूत दुर्घटनाओं के सामान्य कारण।



- बिना प्लग पिन के सॉकेट में ढीले तारों को डालना।
- यह सबसे आम प्रथा है, और कंस्ट्रक्शन स्थल पर अधिकांश विदूत दुर्घटनाओं का कारण है।
- ढीले तारों का सम्मिलन ज्यादातर अकुशल श्रमिकों, सहायकों आदि द्वारा किया जाता है, जैसा कि (Fig 17)में दिखाया गया है।





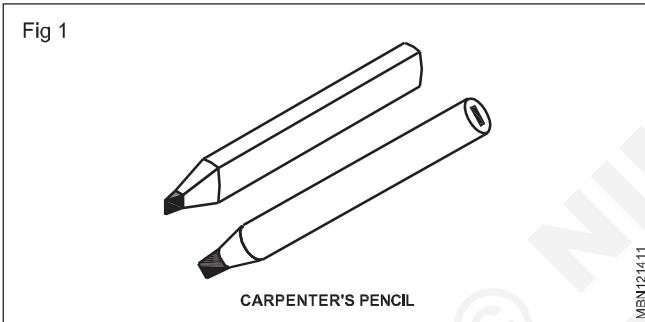
**कारपेंटर की पेंसिल और अंकन यंत्र (औजार) (Carpenter's pencil & marking instruments (Tools))**

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकते हैं

- मार्किंग का अर्थ बताएँ
- पेंसिल के उपयोग बताएँ
- स्टील रूल की कंस्ट्रक्शन सुविधाओं और उपयोगों को बताएं
- कोलैप्सिबल रूल और फोल्डिंग रूल की कंस्ट्रक्शनल विशेषताएं और उपयोग बताएं
- मापने वाले टेप (measuring tape) के उपयोग बताएं।

ऑपरेशन के स्थान को इंगित करने और संचालन के अनुक्रम के दौरान गाइडेंस देने करने के लिए मार्किंग या लेआउट किया जाता है। मार्किंग पेंसिल या स्क्राइबर से किया जाता है।

- कारपेंटर की पेंसिल आमतौर पर एक अंडाकार अनुप्रस्थ काट होती है। (Fig 1)



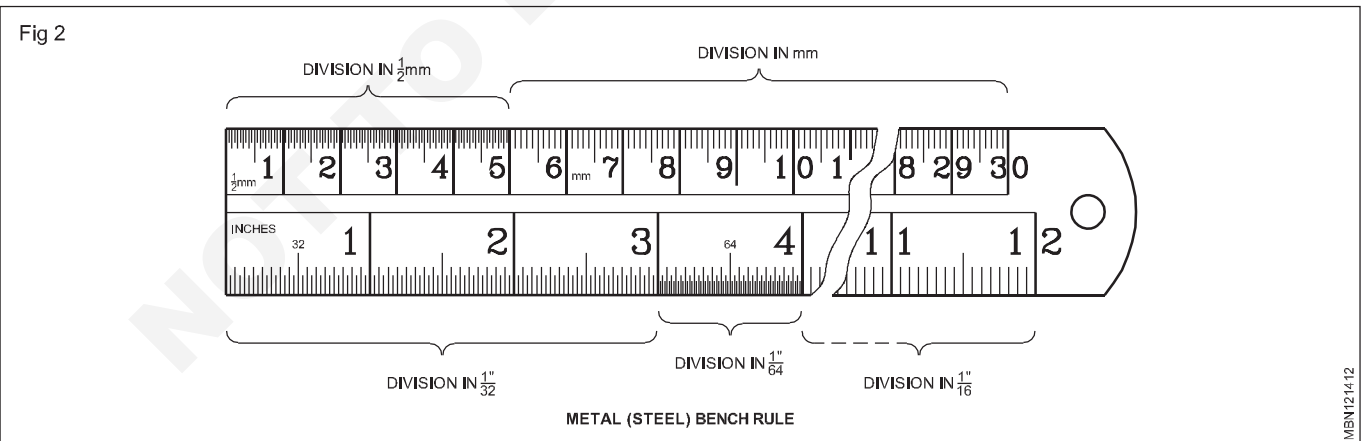
- इसे छेनी से तेज किया जाता है।
- सटीक कार्य के लिए पेंसिल का उपयोग नहीं किया जाता है।
- 'H B' 'H' और 'F' पर मार्किंग के लिए उपयुक्त पेंसिल कठोरता।

**रूल (स्टील) - The Rule (Steel) (Fig 2)**

- कार्यशाला में लकड़ी या स्टील रूल का उपयोग किया जाता है।
- cm में विभाजन 30 cm लंबा और उप mm (2) और आधा mm (3) में विभाजित है।
- इंच में विभाजन 12 इंच (12") लंबा 12 एक अंग्रेजी फुट 12" = 1' के बराबर होता है।
- उपखंड 1/16" Fig 4 में 1/32" (5) और 1/64" (6) में सटीक है।
- इंच के कुछ हिस्सों को मीट्रिक प्रणाली में बदलने के लिए (इकाइयों: m, cm, mm) एक रूपांतरण टेबल उपयोगी हो सकती है।

**कोलैप्सिबल कारपेंटर का रूल (मापने वाला)(ज़िगज़ैग) (Collapsible Carpenter's rule (Zigzag)(Fig 3):**

इसे ज़िग- जग रूल भी कहते हैं। इसमें 10 टुकड़े होते हैं जिनमें से प्रत्येक एक दूसरे से शिथिल रूप से जुड़ा होता है। प्रत्येक टुकड़ा 10 cm लंबा है और कुल लंबाई 1 मीटर है।



इस रूल से लंबी दूरियां मापी जा सकती हैं। कभी-कभी इसमें दूसरी तरफ ब्रिटिश सिस्टम मापन होता है।

**मुड़ने वाला रूल (Folding Rule) (Fig 4):**

इसमें चार तहें होती हैं जिनमें से प्रत्येक 6 इंच या 150mm लंबी होती है।

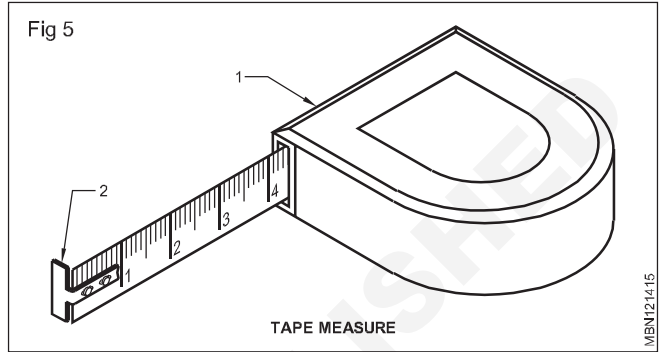
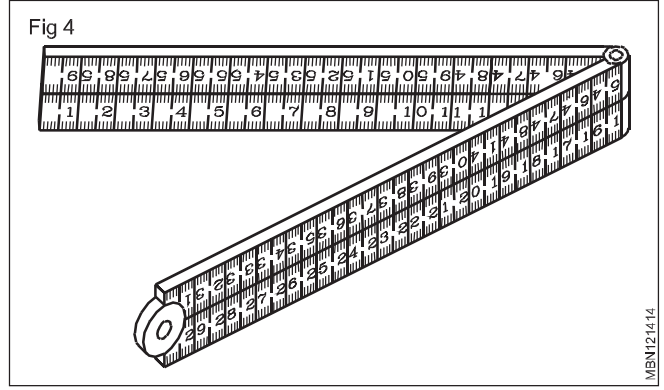
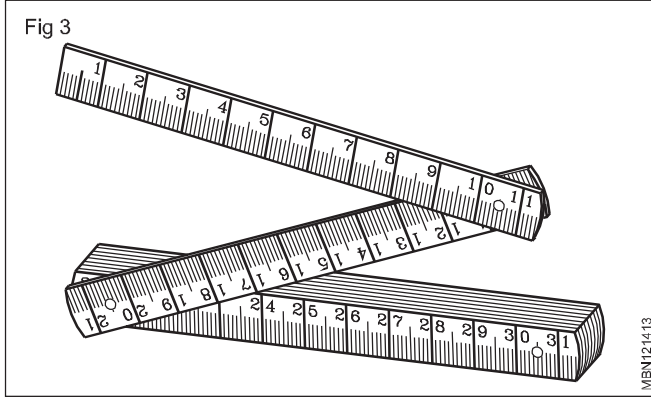
यह एक प्लास्टिक में एक धात्विक हिंज से जुड़ा होता है। माप लेने के बाद, तराजू को मोड़कर धूल से मुक्त रखें। इसे पैकेट में आसानी से ले जाया जा सकता है।

**टेप मापन (Tape measurement) (Fig 5)**

- लंबे मापन के लिए टेप उपार्यों का उपयोग किया जाता है। टेप स्टील से

बना है और टिकाऊ और सटीक है। उपयोग में नहीं होने पर टेप को बॉक्स में रखना चाहिए। विभाजन सेंटीमीटर या इंच में किया जाता है।

- टेप माप में अंदर और बाहर माप के लिए एक स्लाइडिंग एंड पीस होता है।

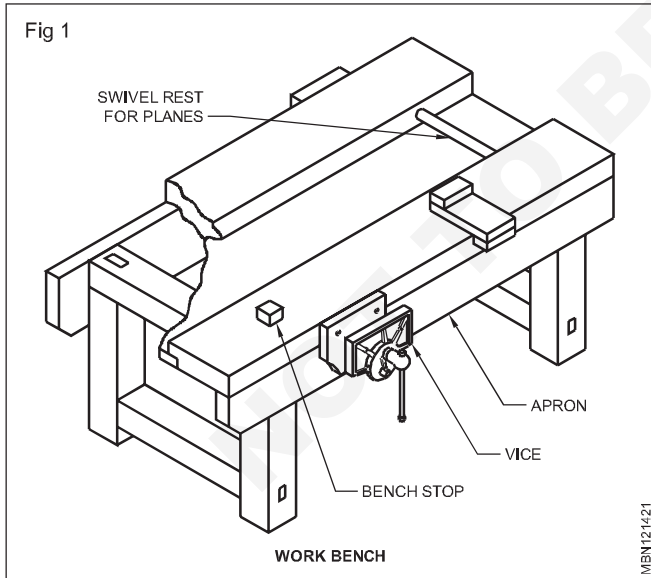


## कारपेंटर की वर्क बेंच (Carpenter's work bench)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकते हैं

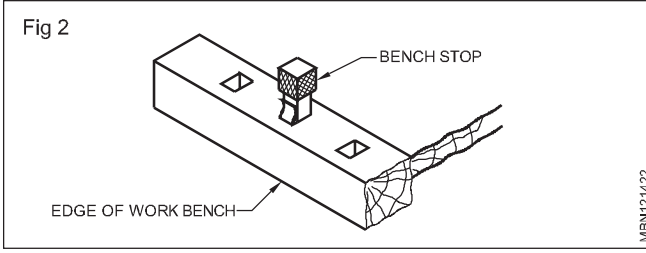
- वर्क बेंच की निर्माणात्मक विशेषता बताएँ
- वर्क बेंच के उपयोग बताएँ
- सिंगल और डबल मैन वर्किंग के लिए वर्क बेंच की विशेषताओं का उल्लेख करें।

### वर्क बेंच (Work bench) (Fig 1)



- यह कठोर लकड़ी से बने कठोर कंस्ट्रक्शन की एक भारी मेज है जिसमें दो या चार कारपेंटर वाइस जॉब को होल्ड करने के लिए विपरीत दिशा में लगे होते हैं। वाइस का एक जॉ टेबल पर सुदृढ़ रहता है और दूसरा मूवेबल रहता है।
- मेज पर अलमारियाँ या रैक भी उपलब्ध कराए जा सकते हैं।

- सिंगल मैन वर्क बेंच के लिए लंबाई 120 cm से 180 cm और चौड़ाई 90 cm और डबल मैन वर्क बेंच के लिए चौड़ाई 120 cm है।
- बेंच ज्यादातर लकड़ी को काटने और देखने के लिए, लकड़ियों को समतल करने के लिए, टेनन को चीरने, कचरे को बाहर निकालने और अन्य सभी लकड़ी के काम के उद्देश्यों के लिए उपयोगी है।
- टूल वेल वर्क बेंच के लिए बीच में है और काम करने वाले टूल्स को समायोजित करने के लिए थोड़ा निचले स्तर पर है।
- संचालन की योजना बनाते समय फिसलने से बचने के लिए एक बेंच स्टॉप तय किया गया है जिसे उठाया या उतारा जा सकता है। बेंच स्टॉप लकड़ी के टुकड़ों से बने होते हैं और इसके एक सिरे पर दांत होते हैं। इसका उपयोग लकड़ी के कामकाज के संचालन के दौरान जॉब को सपोर्ट करने के लिए किया जाता है। (Fig 2)
- विमानों के निष्क्रिय होने और उपयोग में नहीं होने पर उन्हें रखने के लिए स्विवल रेस्ट प्रदान किया जाता है।
- एप्रन लकड़ी का लंबा टुकड़ा होता है जिसे कठोरता के लिए कार्य बेंच के लंबे हिस्से पर कील से ठोक दिया जाता है।
- कार्य बेंच की सतह का स्तर एक समान और सम होना चाहिए।
- इस बात का ध्यान रखा जाना चाहिए कि आरी और छेनी की कील लगाते समय सतह पर कोई निशान न रह जाए।



## कारपेंटर का वाईस (Carpenter's vice)

**उद्देश्य :** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

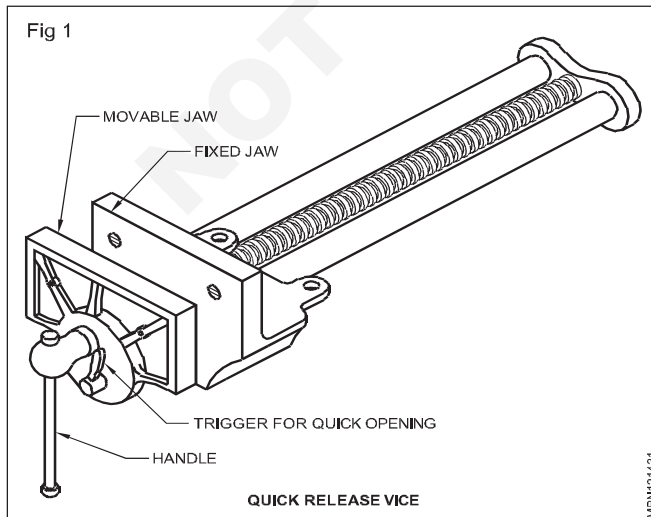
- कारपेंटर वाईस की निर्माणात्मक विशेषताओं को बताएँ
- कारपेंटर वाईस के उपयोग बताएँ
- कारपेंटर वाईस का आकार बताएँ।

लकड़ी को स्थिर रूप से रखा जाना चाहिए। यदि इसे सही ढंग से कटा, चिसेल और प्लेन किया जाना है।

- इस कारण से कारपेंटर के कार्यक्षेत्र में विभिन्न प्रकार के वाईस होते हैं।
- सबसे अधिक फिट किए गए बेंच वाईस में काम करने के लिए दो धातु के जॉ होते हैं।
- वाईस का एक जॉ वर्क बेंच से जुड़ा होता है।
- दूसरा जॉ स्थिर जॉ के समानांतर चलने योग्य होता है।
- इसे संचालित करने के लिए एक थ्रेडेड शाफ्ट और एक हैंडल है।
- जॉब को नुकसान से बचाने के लिए जबड़ों के अंदर लकड़ी के दो ब्लॉकों का उपयोग किया जाता है।

**वाईस दो प्रकार के होते हैं (There are two types of vice)**

- 1 क्विक रिलीज़ वाईस (Quick release vice)
  - 2 साँ(आरी) वाईस (Saw vice)
- त्वरित रिलीज में वाईस मूवेबल जॉ जल्दी से रिलीज हो जाता है और फिक्स्ड जॉ के साथ क्लैम्प हो जाता है।
  - क्विक रिलीज प्रणाली के लिए इसके थ्रेडेड शाफ्ट में एक बॉक्स नट दिया गया है (Fig 1)

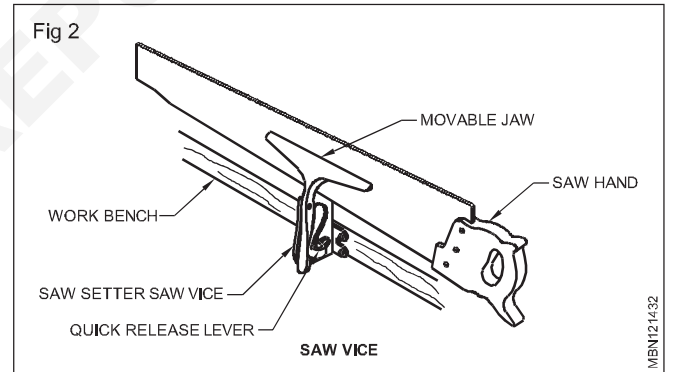


- वाईस, जॉ की चौड़ाई द्वारा निर्दिष्ट किया जाता है।

**सावधानियां (Precautions)**

- 1 वाईस का उपयोग अचिल के रूप में नहीं किया जाना चाहिए।
- 2 थ्रेड शाफ्ट और बॉक्स नट को लुब्रिकेट करना चाहिए।
- 3 जॉ को कसने के लिए हैंडल को हथौड़े से नहीं चलाना चाहिए।

**आरा वाईस की निर्माणात्मक विशेषताएँ (Constructional feature of saw vice) (Fig 2)**



- जॉ कास्ट आयरन का बना होता है।
- थ्रेडेड शाफ्ट स्टील का बना होता है।

यह लकड़ी या स्टील से बना होता है, जॉ दांतों की तरह तेज करते हुए आरी को पकड़ने के लिए काफी लंबे होते हैं।

- जॉ को बंद करने और खोलने के तरीके बनाने के लिए जॉ टिकाए जाते हैं।
- यह किसी अन्य प्रकार के कार्यों के लिए उपयोगी नहीं है।

**साँ(आरी) वाईस का उद्देश्य (Purpose of Saw vice)**

- आरी के दांतों को तेज करना, आरी के दांतों को आकार देने और दांतों को जमाने का काम इस वाईस की मदद से किया जाता है
- साँ क्लैम्प के जबड़ों को आरी को गुलेट दांत से 2-3 mm नीचे पकड़ना चाहिए।

## ट्राई स्क्वायर और मिटर स्क्वायर (Try square and mitre square)

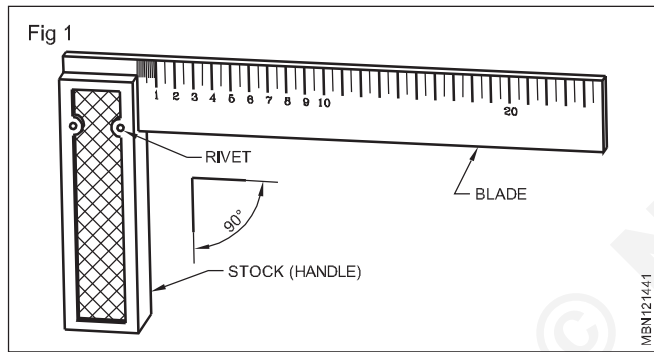
उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- ट्राई स्क्वायर के भागों के नाम बताएँ
- ट्राई स्क्वायर का उपयोग बताएँ
- मिटर स्क्वायर के भागों के नाम लिखिए
- मिटर स्क्वायर का उपयोग बताएँ।

### ट्राई स्क्वायर (Try square)

ट्राई स्क्वायर एक परिशुद्ध यंत्र है।

- जिसका उपयोग किसी सतह के चौकोरपन की जाँच करने के लिए किया जाता है।
- एक ट्राई स्क्वायर द्वारा माप की सटीकता के बारे में 0.002 mm प्रति 100 mm लंबाई।
- जो अधिकांश वर्कशॉप उद्देश्यों के लिए पर्याप्त सटीक है।
- ब्लेड 90° पर स्टॉक से जुड़ा हुआ है। (Fig 1)



### उपयोग (Uses)

- ट्राई स्क्वायर का प्रयोग किया जाता है
- सतह की समतलता की जांच करने के लिए।
- किनारे की चौकोरता की जांच करने के लिए।
- अंदर की चौरसता की जांच करने के लिए।
- ट्राई स्क्वायर कड़े स्टील से बने होते हैं।
- स्टॉक हार्ड वुड या कास्ट आयरन या माइल्ड स्टील से बना होता है।
- ट्राई स्क्वायर को उनकी लंबाई के अनुसार निर्दिष्ट किया जाता है।
- ट्राई स्क्वायर ब्लेड की लंबाई 100, 150, 200, 250 mm और 300 mm में उपलब्ध है।

## स्ट्रेट एज (Straight edge)

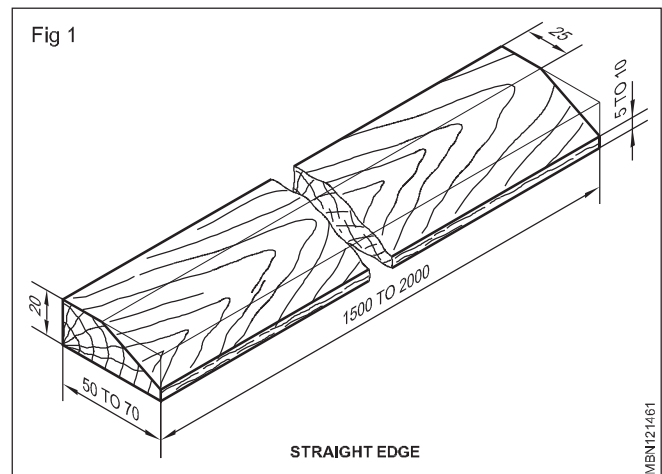
उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- स्ट्रेट एज की निर्माणात्मक विशेषताओं को बताएँ
- स्ट्रेट एज के उपयोग बताएँ
- स्ट्रेट एज का आकार बताएँ।

- पूरी तरह से सीधे समानांतर एज के साथ स्टील या लकड़ी से बना सीधा एज, हालांकि कभी-कभी केवल एक सीधा एज होता है। (Fig 1)

उपयोग (Uses): सतह और एज की सीधीता के परीक्षण के लिए।

इसकी लंबाई 1500mm से 2000mm चौड़ाई 50mm से 70mm और मोटाई 20mm है।

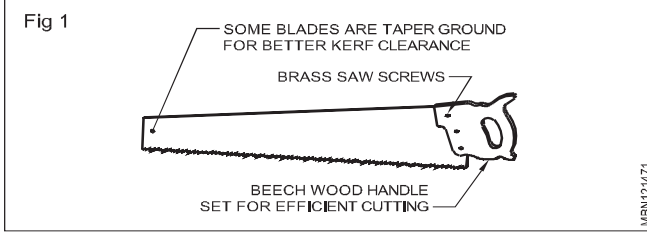


## आरी के प्रकार (Kinds of saws)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- स्ट्रेट कटिंग आरी के बारे में बताएँ
- कर्व कटिंग आरी के बारे में बताएँ।

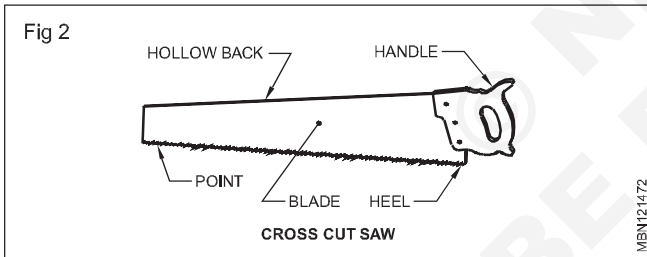
### रिप आरी (Rip Saw) (Fig 1)



- ग्रेन के साथ काटने के लिए प्रयोग किया जाता है।
- किए जाने वाले कार्य की फिटनेस की आवश्यकता के अनुसार रिप साँ के दांत आकार में भिन्न होते हैं।
- इसके प्रति सेंटीमीटर लंबाई में दो दांत होते हैं।
- ब्लेड की लंबाई 50 से 70 cm.
- इसकी लंबाई द्वारा निर्दिष्ट।
- दांतों का कोण 90° से कम होता है।
- इसके प्रति cm 3 से 5 दांत होते हैं।

### दांतों वाली आरी (Cross cut saw) (Fig 2)

- ग्रेन को काटने के लिए उपयोग किया जाता है।



- ब्लेड की लंबाई 50 से 70 cm
- इसके प्रति cm 3 से 4 दांत होते हैं।
- दांतों का काटने का कोण 90°।
- दांत का आकार चीर आरी से भिन्न होता है।
- सख्त लकड़ी के लिए महीन पिच ब्लेड को प्राथमिकता दी जाती है। नरम लकड़ी के लिए कोर्स पिच के साथ ब्लेड का उपयोग किया जाता है।

## रंदा (Planes)

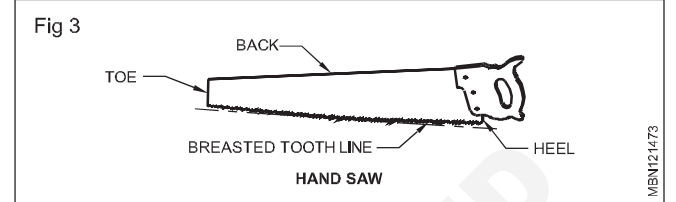
**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- जैक रंदा के बारे में बताएँ
- स्मूथिंग रंदा के बारे में बताएँ।

रंदा एक हस्त औजार है जिसका उपयोग लकड़ी के टुकड़ों को चिकना करने या आकार देने के लिए किया जाता है।

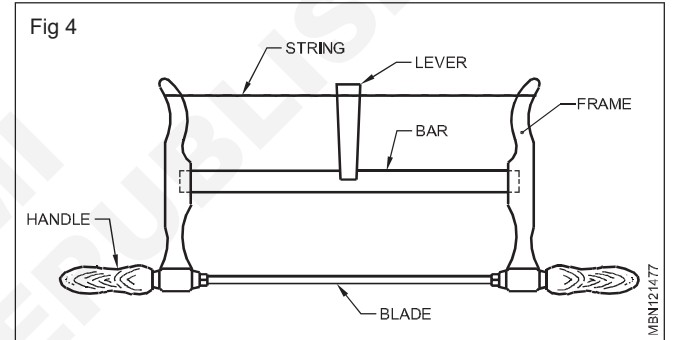
### हाथ आरी (Hand Saw) (Fig 3)

- ब्लेड की लंबाई रिप आरी की तुलना में हैंड आरी में कम होती है।
- जिसका प्रयोग हल्का काम करने के लिए किया जाता है।



### धनुषनुमा आरी (Bow saw) (Fig 4)

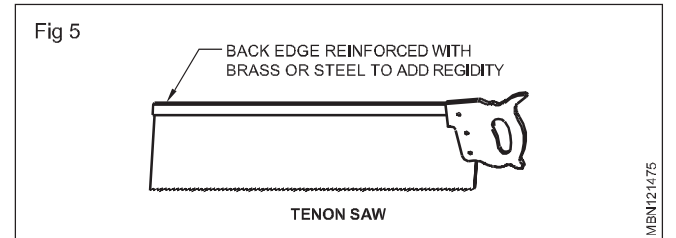
- इसमें लकड़ी से बना फ्रेम, ले जाने, बार को जोड़ने वाली एक डोरी, लीवर और दोनों तरफ दो हैंडल होते हैं।



- त्वरित मोड़ वाले पतले कर्ब और प्रोफाइल को काटने के लिए उपयोग किया जाता है।
- ब्लेड की लंबाई 20 से 30 सेमी और 6 पॉइंट/सेमी होती है।

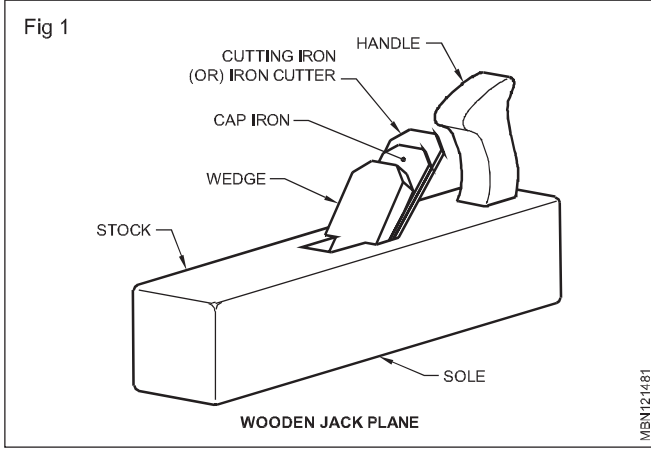
### कोपिंग आरी (Coping saw) (Fig 5)

- कड़े तार के फ्रेम में बहुत महीन ब्लेड लगे होते हैं।
- आंतरिक और बाहरी रूप से तेज और त्वरित वक्र काटने के लिए उपयोग किया जाता है।
- ब्लेड की लंबाई 25cm है।



- 1 **जैक रंदा (Jack plane)(Fig 1):** इस रंदा का उपयोग कार्य को जल्दी और सही मायने में आकार देने की योजना बनाने के लिए किया जाता है।

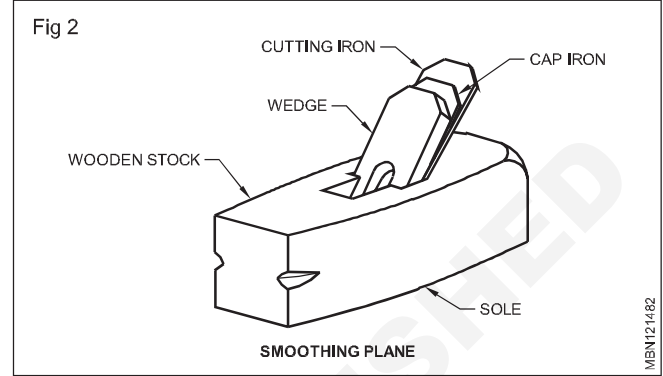
आकार 240 mm x 66 x 47 mm है। लोहे को काटने का कोण 45° है और काटने वाले लोहे को एक वक्र में तेज किया जाता है। रंदा का मुंह इतना बड़ा है कि उसमें लकड़ी की मोटी छीलन समा सके। काटने वाला लोहा अन्य रंदा की तुलना में बाहर प्रोजेक्ट करता है।



## 2 स्मूथिंग रंदा (Smoothing plane) (Fig 2)

इसका उपयोग तब किया जाता है जब सतह को चिकना बनाने के लिए और समतल करना होता है।

- आकार 240 x 66 x 65mm है।
- लोहे को काटने की चौड़ाई 48 mm है।
- कटिंग एज लोहे के आर-पार थोड़ा अंडाकार नुकीला होता है। लोहे को काटने का कोण 30° होता है।



## मार्किंग गेज (Marking gauge)

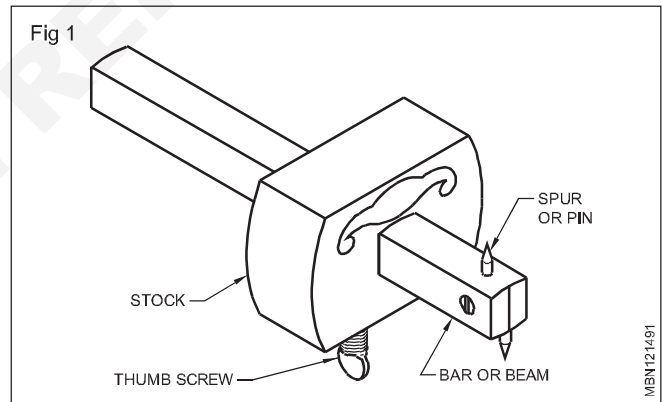
**उद्देश्य :** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- मार्किंग गेज के उपयोग बताएँ
- मार्किंग गेज की निर्माणात्मक विशेषताएँ।

वर्कपीस के एक किनारे के समानांतर लेआउट लाइनों के लिए मार्किंग गेज का उपयोग किया जाता है।

### बनावट (Construction)(Fig1)

मार्किंग गेज लकड़ी या स्टील का बनाया जा सकता है। गेज में चौकोर, लकड़ी की पट्टी या बीम होता है जिस पर लकड़ी का ब्लॉक या स्टॉक फिसल रहा होता है। इस ब्लॉक को अंगूठे के पेंच के उपयोग से किसी भी आवश्यक माप पर बांधा जा सकता है।



## कारपेंटर का हथौड़ा (Carpenter's hammer)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- कारपेंटर के हथौड़े के उपयोग बताएँ
- कारपेंटर के हथौड़े के हिस्सों की पहचान करें और उनके कार्य बताएँ
- कारपेंटर के हथौड़ों के प्रकार का नाम बताएँ
- कारपेंटर के हथौड़े को निर्दिष्ट करें।

कारपेंटर का हथौड़ा एक हस्त औजार है जिसका उपयोग स्ट्राइकिंग उद्देश्य के लिए किया जाता है।

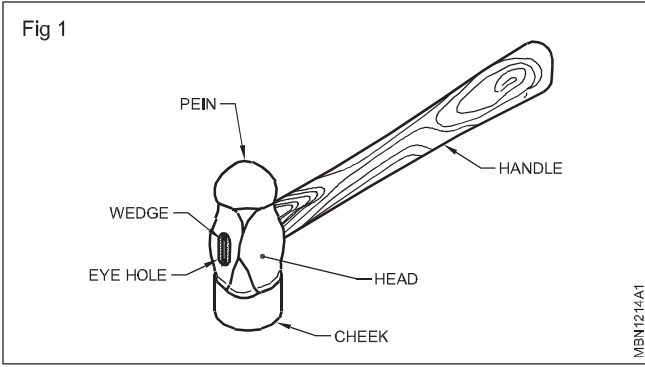
- 1 पंचिंग
- 2 स्ट्राइकिंग

### 3 पुल्लिंग

- हथौड़े के मुख्य भाग शीर्ष और हैंडल होते हैं।
- शीर्ष ड्रॉप-फोर्ड कार्बन स्टील से बना है।
- लकड़ी का हैंडल झटके को सहने में सक्षम होना चाहिए।



## हैमर हेड के हिस्से (Parts of Hammer head) (Fig 1)



हैन्डल पिन

चीक आई होल

चीक

चीक स्ट्राइकिंग हिस्सा है, किनारे को खोदने से बचने के लिए इसे थोड़ा उत्तल दिया जाता है।

## पिन (Pein) (Fig 2)

पिन शीर्ष का दूसरा सिरा है।

इसका उपयोग आकार देने और बनाने के लिए किया जाता है। पिन को रिबेट करने और मोड़ने का काम अलग-अलग श्रेणियों का होता है

- 1 बॉल पिन (हथौड़ा) - Ball pein (hammer)
- 2 क्रॉस पिन (हथौड़ा) - Cross pein (hammer)
- 3 सीधा पीन (हथौड़ा) - Straight pein (hammer)
- 4 पंजा (हथौड़ा) Claw - (hammer)
- 5 टैक (हथौड़ा) Tacks - (hammer)

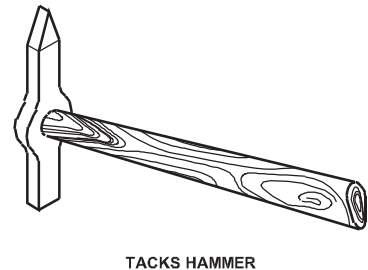
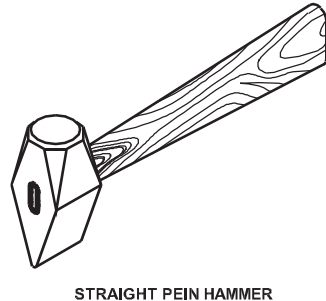
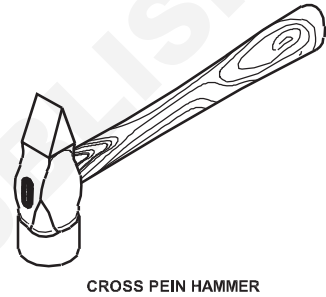
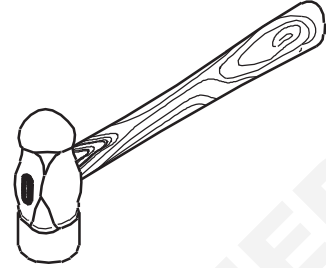
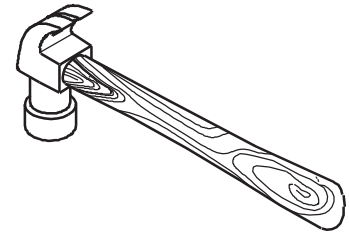
## आई होल (Eye hole)

हैन्डल के लिए एक आई होल होता है। यह हैन्डल को मजबूती से फिट करने के लिए आकार दिया गया है। वेजेज आई होल में हैन्डल को फिक्स करते हैं।

## विशेषताएं (Specification)

कारपेंटर के हथौड़े उनके वजन और पीन के आकार से निर्दिष्ट होते हैं। इनका वजन 125gms से 1500gms तक होता है।

Fig 2



MBN1214A2

# आमतौर पर कारपेंटरगीरी में इस्तेमाल होने वाली छेनी (Chisels commonly used in carpentry)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- आमतौर पर इस्तेमाल होने वाली विभिन्न प्रकार की छेनी के नाम लिखिए
- विभिन्न प्रकार की छेनी के उपयोग बताएँ
- छेनी निर्दिष्ट करें।

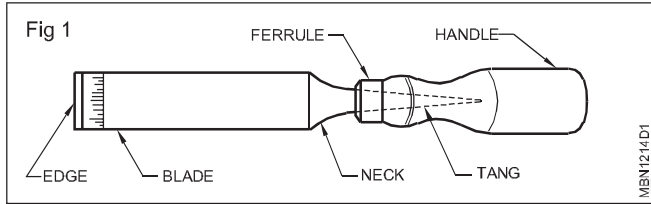
सभी छेनी में चार मुख्य भाग होते हैं

- 1 हैंडल (The handle)
- 2 ब्लेड (The blade)
- 3 तांग (Tang)
- 4 सामी (Ferrule)

छेनी का ब्लेड फॉर्गेड टूल स्टील से बना होता है, कटिंग एंगल 25° होता है।

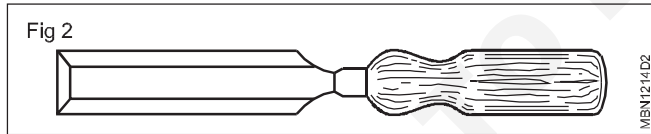
## छेनी के प्रकार (Types of chisels)

### 1 बेंच फ़ार्मर छेनी (Bench firmer chisel) (Fig 1)



इसका उपयोग सामान्य छेनी के प्रयोजनों के लिए किया जाता है। मजबूती से बनाया गया, इसका उपयोग मैलेट के साथ हल्की छेनी के लिए किया जा सकता है। ब्लेड खंड में आयताकार है। संभाल बीच या राख से बना है। इसमें पीतल का फेरूल है। टैंग सामी के अंदर तय किया गया है। यह 3mm से 50mm तक उपलब्ध है। (Fig 1)

### बेवल एज फ़र्मर चिज़ल (Bevel edge firmer chisel) (Fig 2)



यह हल्के कार्यों और पारिंग कार्यों के लिए अधिक सुविधाजनक है, और उस स्थान पर जहां साधारण मजबूत छेनी का उपयोग नहीं किया जा सकता है जैसे कि कोनों और जोड़ों को साफ करना। बेवल एज फ़र्मर छेनी की लंबाई के साथ दो किनारों को बेवल किया गया है जो इसे हल्का और किनारों को पतला बनाता है। आकार 3mm से 50mm तक भिन्न होता है।

## मार्किंग टूल (Marking tools)

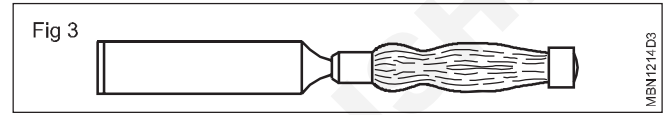
**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- नाइफ और स्टील स्क्राइबर को चिह्नित करने की कन्स्ट्रक्शन संबंधी विशेषताएँ बताएँ
- मार्किंग नाइफ और स्टील स्क्राइबर के उपयोग को बताएँ

**मार्किंग नाइफ (Marking knife) (Fig 1):** यह स्टील से बना होता है जो एक छोर पर एक बिंदु पर होता है और दूसरे छोर पर एक तेज ब्लेड

### पंजीकृत दृढ़ छेनी (Registered firmer chisel) (Fig 3)

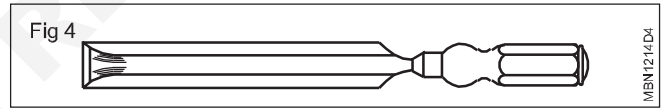
इसका उपयोग मोर्टिज़िंग जैसे भारी काम के लिए किया जाता है। यहां मैलेट का इस्तेमाल जरूरी है। यह सामान्य मजबूत छेनी से अधिक मजबूत होती है। इसके हैंडल के दोनों सिरों पर एक मोटा ब्लेड और लोहे का सामी होता है। ब्लेड के कंधे और हैंडल के बीच एक चमड़े का वॉशर प्रदान किया जाता है, जब छेनी को मैलेट से मारा जाता है, तो यह सदमे अवशोषक के रूप में कार्य करता है।



### पारिंग छेनी (Paring chisel) (Fig 4)

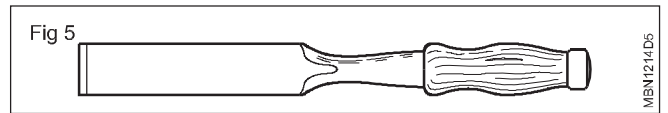
यह जोड़ों को खत्म करने जैसे सभी पारिंग कार्यों के लिए सबसे उपयुक्त है। इसमें बेवल वाले किनारों के साथ एक अतिरिक्त लंबा पतला ब्लेड है। इसे कभी भी मैलेट के साथ इस्तेमाल नहीं करना चाहिए। हैंडल बीच में और खंड में अष्टकोणीय से बना है।

आकार 3 mm से 50 mm तक भिन्न होता है।



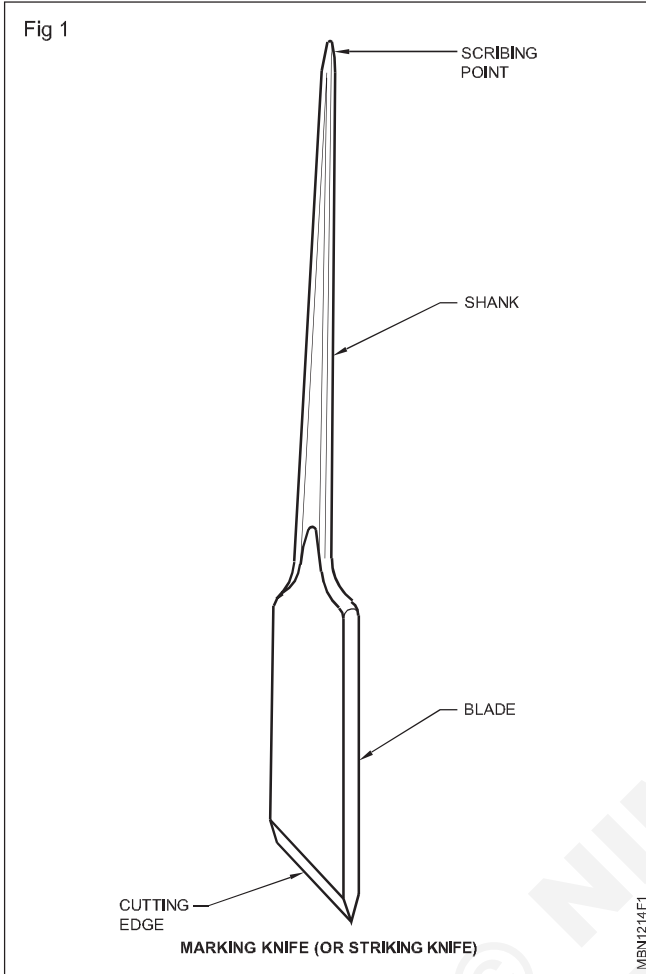
### सॉकेट फ़ार्मर या सॉकेट मोर्टिज़ (Socket firmer or socket mortise) (Fig 5)

इसका उपयोग अतिरिक्त भारी काम के लिए किया जाता है; ब्लेड अन्य छेनी की तुलना में मोटा और मजबूत होता है। यह मैलेट के वार को झेलने में सक्षम है, और मोर्टिज़ के कवर को समतल करता है। सामी के साथ प्रदान किया गया एश हैंडल ब्लेड में सॉकेट में लगाया जाता है। आकार 3 mm से 50mm तक भिन्न होता है।



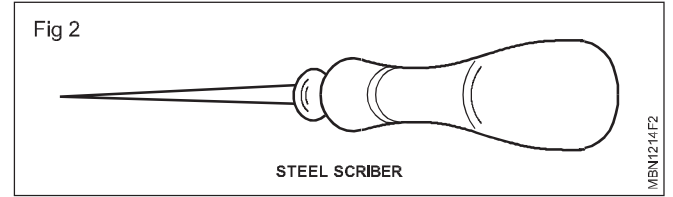
होता है जो एक काटने वाला किनारा बनाता है। ब्लेड या चाकू का उपयोग कट लाइनों को चिह्नित करने के लिए किया जाता है जहां आरी या छेनी से

एक ऊर्ध्वाधर कंधे को काटना होता है। बिंदु का उपयोग दूरियों को चिह्नित करने और रेखाओं को लिखने के लिए किया जाता है।



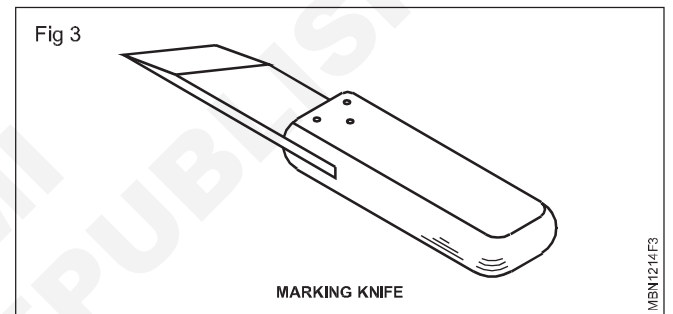
**स्टील स्क्राइबर (Steel scriber) (Fig 2):** एक स्टील स्क्राइबर अपने बिंदु पर तेज होना चाहिए। इसका उपयोग उन पंक्तियों को लिखने के लिए किया जाता है जिन पर छेनी काटा जाता है, या आरी काटा जाता है।

स्क्राइबर को एक अवल के रूप में इस्तेमाल नहीं किया जाना चाहिए। हैडल को हथौड़े से वार न करें।



**मार्किंग नाइफ (Marking knife) (Fig 3)**

मार्किंग नाइफ का इस्तेमाल मार्किंग और स्क्रिबिंग के लिए भी किया जाता है। यह लकड़ी के हथ्ये में लगा हुआ स्टील का ब्लेड होता है। यह उसी उद्देश्य को पूरा करता है जैसा कि स्क्राइबर का होता



## मैलेट (The Mallet)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- हथौड़े की निर्माणात्मक विशेषता का उल्लेख कीजिए
- हथौड़े के उपयोग के बारे में बताएँ
- मैलेट्स के विनिर्देश को बताएँ।

हथौड़े कठोर लकड़ी के बने होते हैं और हथौड़े के स्थान पर इनका उपयोग किया जाता है। लेकिन फर्क सिर्फ हेड का है।

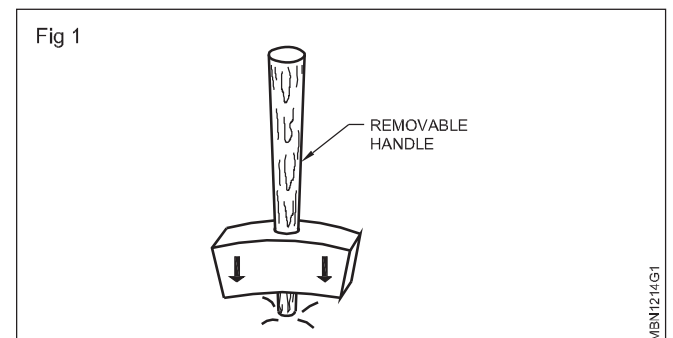
मैलेट का उपयोग लकड़ी की छेनी चलाने और लकड़ी के सतह को समायोजित करने के लिए किया जाता है। इसका उपयोग लकड़ी के कार्यों को जोड़ने और विघटित करने और कार्य बेंच में स्टॉप डॉग्स को समायोजित करने के लिए किया जाता है।

हथ्या सीधे ग्रेन्ड वाले रेशों के साथ बीच (beech) या राख से बना होता है। शीर्ष कठोर लकड़ी से बना होता है जिसमें मुड़े हुए रेशे होते हैं। यह लकड़ी को विभाजित होने से रोकता है।

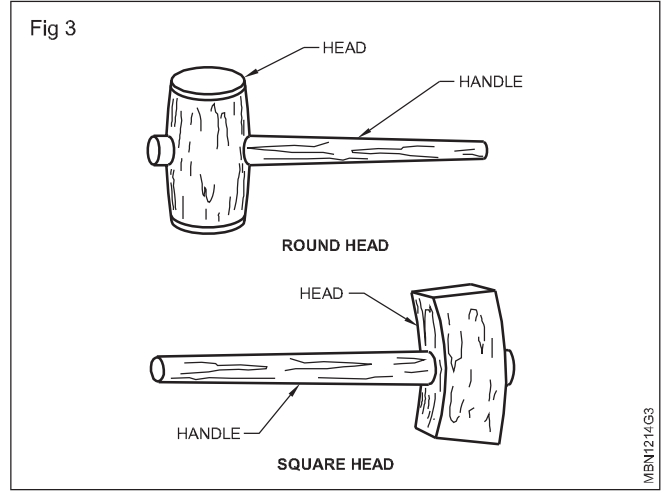
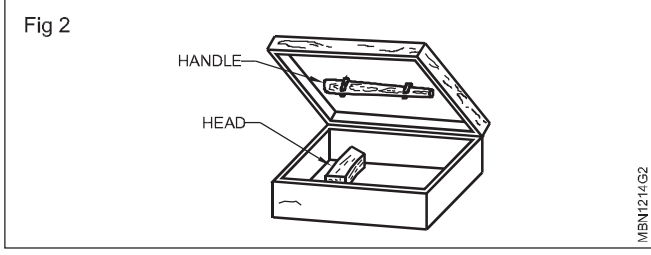
'लिग्नो स्टोन' से एक विशेष प्रकार का मैलेट बनाया जाता है जो विशेष लकड़ी से बना होता है जिसे ताप और उच्च दाब से उपचारित किया जाता है।

कुछ हथौड़ों में हटाने योग्य हथ्ये होते हैं (Fig 1) जिन्हें आसानी से शीर्ष से बाहर निकाला जा सकता है ताकि पुर्जों को आसानी से रखा जा सके। (Fig 2)

मैलेट हेड्स के स्ट्राइकिंग फेसेस इतने उभरे हुए हैं कि वे छेनी से टकरा सकते हैं। अधिकांश उद्देश्यों के लिए 110 mm लंबा, 80 mm चौड़ा और 60 mm मोटा हेड उपयुक्त है। हैडल को ऊपर से संचालित किया जाता है और इसकी चौड़ाई में टेप किया जाता है। इसका शीर्ष या तो गोल या चौकोर होता है। (Fig 3)



मैलेट को उल्टा रखा जाता है और वर्क बेंच पर एक या दो बार गिराया जाता है, मैलेट के हेड को हैंडल पर कस दिया जाएगा।



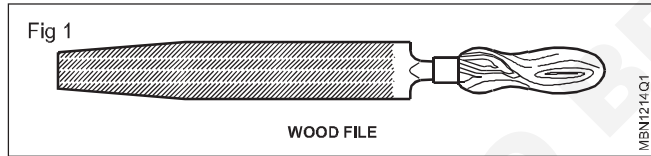
## फ़ाइल और रेती (Files and rasp)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- फ़ाइल और रेती के बीच अंतर बताएँ
- फ़ाइल के भागों को बताएँ
- फाइलों का वर्गीकरण बताएँ
- लकड़ी की फाइल और रेती को साफ करने की विधि समझाएँ।

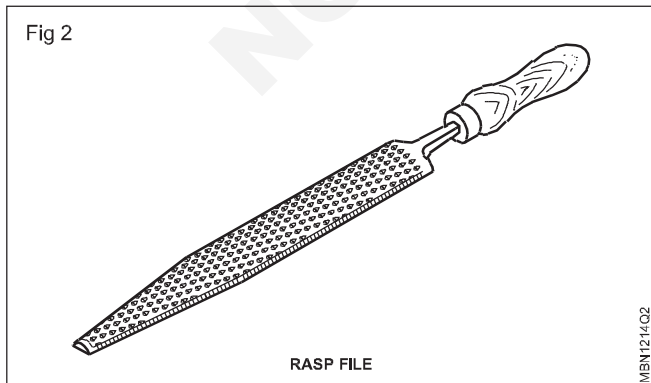
फाइलों और रेती का उपयोग आम तौर पर लकड़ी के काम करने वाले ट्रेड में अनियमित टुकड़ों (irregular pieces) और वक्रों को आकार देने और बनाने के लिए किया जाता है, जिसके लिए रंदा का उपयोग नहीं किया जा सकता है।

**फाइल (File):** लकड़ी की फाइल का उपयोग मोटे तौर पर तैयार सतहों को चिकना करने के लिए किया जाता है। (Fig 1)



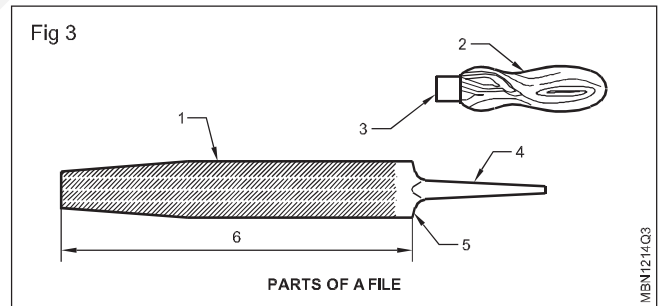
**रेती (Rasp):** बहुत सी लकड़ी को जल्दी से हटाने के लिए रेती का उपयोग किया जाता है। (Fig 2)

रेती और फाइल में अंतर है (1) रेती के दांत एक दूसरे से पूरी तरह अलग होते हैं। (2) रेती का उपयोग खुरदरा करने और लकड़ी की मोटी परत को जल्दी हटाने के लिए किया जाता है।



## फ़ाइल के भाग (Parts of a file) (Fig 3)

- 1 ब्लेड (Blade)
- 2 हैंडल (Handle)
- 3 स्टील फेरूल (Steel ferrule)
- 4 टैंग (Tang)
- 5 कंधे (एड़ी) (Shoulder (heel))



- 6 लंबाई इंच में (Length in inches)

फ़ाइल एक औजार है जिसमें स्टील की एक ब्लेड होती है जिसकी सतह पर बारीक काटने वाले दांत होते हैं।

यह सतह कठोर होती है।

टैंग को एक बिंदु पर अंकित किया जाता है, जो कठोर नहीं होता है। टैंग को हैंडल में बांधा जाता है।

हैंडल बीच या राख से बना होता है और स्टील फेरूल के साथ प्रदान किया जाता है।

फेरूल हैंडल को टूटने से बचाता है।

## लकड़ी की पहचान (Identification of timber)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- इमारती लकड़ी को पहचानने की विधि बताएँ
- पंच कार्ड सिस्टम (IS4970:1973) की सहायता से इमारती लकड़ी की विशेषताओं का अध्ययन करें।

लकड़ी की पहचान उपस्थिति, गंध, रंग, कठोरता, घनत्व, ग्रेन, बनावट और चमक से होती है।

### रंग (Colour)

लकड़ी में रंग भिन्नता की एक विस्तृत श्रृंखला दिखाता है। एक ही प्रकार की लकड़ी का रंग इस बात पर निर्भर करता है कि वह ताज़ी कटी हुई है या खुली हुई है। सैपवुड और हार्टवुड एक्सपोजर द्वारा ऑक्सीकरण के कारण रंग बदलते हैं।

सैपवुड का रंग हार्टवुड की तुलना में हल्का होता है। यह चीड़, सिस्सू और कोक्को में देखा जा सकता है। कुछ इमारती लकड़ी जैसे स्पूस, फ़िर आदि इस तरह के भेद पर दिखाई देते हैं।

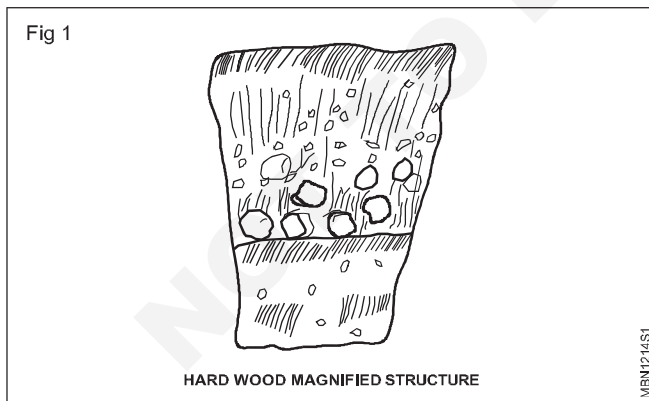
लकड़ी का रंग एक समान, चित्तीदार या धारियों वाला हो सकता है। रंग ग्रे, पीले, गुलाबी, भूरे और बैंगनी के अलग-अलग रंगों के माध्यम से मलाईदार सफेद से जेट काले रंग में भिन्न हो सकता है।

सामान्य तौर पर, लकड़ी में गहरा रंग प्राकृतिक विषाक्त पदार्थों की उपस्थिति के कारण अधिक स्थायित्व का संकेत देता है।

### गंध (Smell)

अधिकांश लकड़ियों में उन्हें दूसरों से अलग करने के लिए कोई विशेषता नहीं होती है। ताज़ी कटी हुई लकड़ी का गंध को सूंघने पर गंध गायब हो जाती है। देवदार में तीखी सुगंधित सुगंध होती है और सागवान में पुराने चमड़े की गंध होती है।

### कठोरता (Hardness) (Fig 1)



हार्डनेस को एक विदेशी निकाय (foreign body) द्वारा इंडेंटेशन या पैट के लिए सामग्री के प्रतिरोध के रूप में परिभाषित किया गया है। यह हर लकड़ी में काफी भिन्न होता है। हालाँकि मोटा गाइड नीचे दिखाया गया है।

### नरम से बहुत नरम (Soft to very soft)

नख से आसानी से इंडेंट, जैसे सैमुल और पपीता।

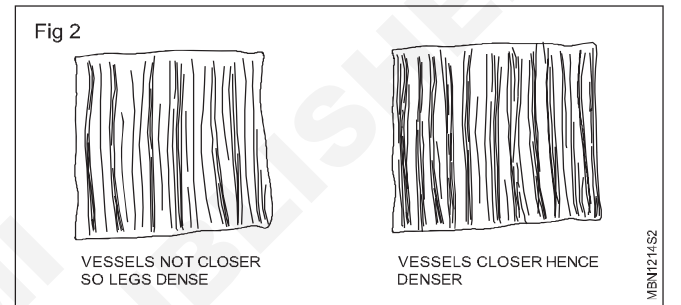
### मध्यम कठोर (Moderately hard)

नाखूनों से आसानी से इंडेंट नहीं किया जाता है लेकिन पून और पाली जैसे चाकू से आसानी से काट दिया जाता है।

### कठोर से बहुत कठोर (Hard to very hard)

उंगली के नाखून से इंडेंट नहीं होता और एबोनी की तरह कुछ मुश्किल से चाकू से काटा जाता है।

### घनत्व (Density) (Fig 2)



विभिन्न लकड़ियों में घनत्व काफी भिन्न होता है। सघन इमारती लकड़ी का सामान्य तौर पर मतलब होता है मजबूत इमारती लकड़ी। घनत्व इस पर निर्भर करता है:

- 1 लकड़ी के पदार्थ का वजन
- 2 घुला हुआ पदार्थ
- 3 गुहाओं में वायु
- 4 नमी की मात्रा।

इमारती लकड़ी को 3 किस्मों में बांटा जा सकता है -

हल्का से बहुत हल्का = घनत्व 500kg/cm<sup>3</sup>

उदाहरण: पपीता, सेमल, स्पूस

मध्यम से भारी : 550 -750 kg/cm<sup>3</sup> उदाहरण : कोक्को और देवदार

भारी से बहुत भारी: 750 kg/cm<sup>3</sup> से ऊपर उदाहरण: शीशन, साल।

घनत्व मान 12% की विशिष्ट नमी सामग्री पर निर्धारित किए जाते हैं

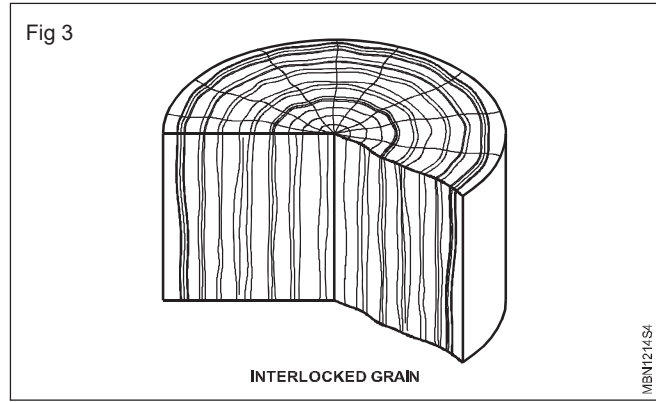
### ग्रेन (Grain)

लकड़ी में ग्रेन लकड़ी की कोशिकाओं की सामान्य दिशा या सरिखण को संदर्भित करता है।

ग्रेन सीधा, सर्पिल इंटरलॉकड, लहरदार या अनियमित हो सकता है। कुछ प्रजातियों में विशेष प्रकार का ग्रेन आमतौर पर पाया जा सकता है जैसे साल में इंटरलॉकड ग्रेन ।

रेशों के संरचना में अनियमितताओं के कारण स्पाइरल ग्रेन एक प्राकृतिक दोष है।

इंटरलॉक्ड ग्रेन उस टिम्बर को दिया गया नाम है जिसमें ग्रेन बायीं और दायीं ओर दिशा बदलता है। रेडियल रूप से कटने पर यह उपयोगी लिबास है (Fig 3)



लहरदार ग्रेन लकड़ी को कमजोर कर देते हैं लेकिन कई बार कटी हुई सतह पर सुंदर आकृति के लिए वैल्युएबल होते हैं।

### संरचना (Texture)

बनावट कोशिकाओं के आकार, वितरण और विभिन्न कोशिकाओं के अनुपात के कारण होती है। इसे ग्रेन के साथ भ्रमित नहीं होना चाहिए। दृढ़ लकड़ी में बनावट आकार और किरणों पर निर्भर करती है। नरम जंगल में यह ट्रेकिड के आकार और वितरण पर निर्भर करता है। बनावट के आधार पर लकड़ी

को इस प्रकार वर्गीकृत किया जा सकता है:

ठीक बनावट - उदा। हल्दू, ग्रेडेनिया

मध्यम मोटा बनावट:- कंजू, पाली

स्थूल बनावट :- सेमुल, किक्को

जिस तरह से एक लकड़ी स्पर्श को महसूस करती है वह केवल बनावट के कारण होती है। अधिकांश लकड़ियों की बनावट भी हो गई है

विकास वलय के विभिन्न भागों में आकार और बर्तनों में अंतर के कारण सागौन की बनावट असमान होती है।

### चमकीला (Luster)

यह इमारती लकड़ी में कोशिकाओं के प्रकाश परावर्तक गुण के कारण होता है। किरणों दूसरों की तुलना में प्रकाश को अधिक परावर्तित करती हैं।

उदा. ओक में चांदी का ग्रेन जो दिखने में चमकीला होता है।

### IS 4970: 1973 के अनुसार पंच कार्ड प्रणाली (The punch card system as per IS 4970: 1973)

पंच कार्ड प्रणाली लकड़ी की पहचान की सबसे अच्छी प्रणाली है, हालांकि इस तरह की प्रणाली को बनाने में श्रमसाध्य है। कार्ड भारतीय मानक ब्यूरो (BIS) से भुगतान पर उपलब्ध हैं।

भारतीय लकड़ी के लिए कार्ड 14 x 11.5 cm आकार के होते हैं

प्रत्येक कार्ड में चारों तरफ से 2 mm व्यास के छिद्र की एक सीरीज होती है।

## लकड़ी का वर्गीकरण (Classification of timbers)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- इमारती लकड़ी के विभिन्न वर्गीकरणों का उल्लेख कीजिए।

पेड़ों को मूल रूप से दो समूहों में वर्गीकृत किया जा सकता है बहिर्जात (बहिर्जात) जो बाहर की ओर बढ़ते हैं। उदाहरण: साल, सागौन आदि।

अन्य मुख्य वनस्पति समूह में अंतर्जात होते हैं जो अंदर की ओर बढ़ते हैं। उदाहरण: बांस, नारियल, ताड़ आदि,

लकड़ी का एक अन्य महत्वपूर्ण वर्गीकरण द्विबीजपत्री (कठोर लकड़ी) और शंकुधारी (नरम लकड़ी) है।

द्विबीजपत्री या एंजियोस्पर्म चौड़ी पत्ती वाले पेड़ होते हैं और विशेष रूप से शंकुधारी (जिमनोस्पर्म) की तुलना में भिन्न होते हैं, जिनमें सुई के आकार के पत्ते होते हैं और तापमान क्षेत्रों और उच्च ऊंचाई पर उगते हैं।

### लकड़ी के वर्गीकरण के अन्य तरीके (Other methods of classification of timber)

#### 1 इलास्टिसिटी के माँड्यूल के आधार पर (Based upon modulus of elasticity)

**ग्रुप A:** 125t/cm<sup>2</sup> से ऊपर झुकने में इलास्टिसिटी का मापांक

**ग्रुप B:** लोच के माँड्यूल 98t/cm<sup>2</sup> से ऊपर और 125t/cm<sup>2</sup> से नीचे।

**ग्रुप C:** 56t/cm<sup>2</sup> से ऊपर और 98t/cm<sup>2</sup> से नीचे झुकने में लोच का मापांक।

#### 2 संरचनात्मक इमारती लकड़ी की ग्रेडिंग (IS 883-1970) (Grading of structural timber (IS 883-1970))

स्ट्रक्चरल लकड़ी को 3 वर्गों में वर्गीकृत किया जा सकता है: ग्रेड I और ग्रेड II चुनें।

यह वर्गीकरण अनुमेय तनाव, दोष आदि जैसी विशेषताओं पर आधारित है।

#### 3 उपलब्धता के आधार पर (IS 399-1963) (Based upon availability (IS 399-1963))

X - प्रति वर्ष सबसे आम 1415m<sup>3</sup> या अधिक।

Y - सामान्य, 355m<sup>3</sup> से 1415 m<sup>3</sup> प्रति वर्ष।

Z - प्रति वर्ष 355m<sup>3</sup> से कम सामान्य।



#### 4 स्थायित्व उच्च स्थायित्व (Durability High durability)

इमारती लकड़ी जिनका औसत जीवन 120 महीने और उससे अधिक है।

#### मध्यम स्थायित्व (Moderate durability)

लकड़ी का औसत जीवन 120 महीने से कम लेकिन 60 महीने या उससे अधिक का होता है।

#### कम स्थायित्व (Low durability)

60 महीने से कम की औसत आयु वाली इमारती लकड़ी।

#### 5 तनाव विशेषता (Seasoning characteristic)

अत्यधिक दुर्दम्य (Highly refractory) (class A)

ये दोषों से मुक्त होने के लिए धीमे और कठिन हैं।

#### मध्यम रूप से दुर्दम्य (Moderately refractory (Class B)

यदि तेजी से सुखाने के विपरीत कुछ सुरक्षा दी जाती है तो इन्हें सतह के दोषों आदि से मुक्त किया जा सकता है।

#### गैर दुर्दम्य (Non refractory (Class C)

इन्हें दोषों से मुक्त तेजी से सीज किया जा सकता है।

#### महोगनी (Mahogany)

इसका रंग चमकदार लाल भूरा होता है। यह एक अच्छी पॉलिश लेता है। काम करना आसान है। यह पानी के नीचे टिकाऊ है। सीज़निंग के बाद इसका वज़न लगभग 7200 N/mm<sup>3</sup> होता है।

#### चंदन (Sandal)

इसका रंग सफेद या लाल होता है। यह सुखद गंध देता है। सीज़निंग के बाद इसका वज़न लगभग 9300N/m<sup>3</sup> है। यह असम, नागपुर और बंगाल में पाया जाता है।

#### बांस (Bamboo)

यह एक अंतर्जात वृक्ष (endogenous tree) है यह लचीला मजबूत और टिकाऊ है। यह देश के अधिकांश भाग में पाया जाता है।

#### कील (Nails)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- विभिन्न प्रकार के कील की सूची बनाएँ
- कीलों के उपयोग बताएँ
- कीलों का आकार बताएँ।

किलों में एक शीर्ष, टांग और बिंदु होते हैं।

वे आमतौर पर तार या प्लेट धातु और हल्के स्टील से बने होते हैं।

नाव कंस्ट्रक्शन जैसे विशेष प्रयोजनों के लिए, जहाँ कीलें पानी के संपर्क में हो सकती हैं, तांबे और पीतल की कीलों का उपयोग किया जाता है।

हल्के स्टील के तार की कीलों को जंग लगने से बचाने के लिए जस्ता (जस्ता के साथ लेपित) किया जाता है।

#### बेंटिक (Benteak)

यह मजबूत है और एक चिकनी सतह लेता है। 12% नमी की मात्रा पर मसाला के बाद इसका वजन 6750 N/m<sup>3</sup> है। यह केरल, मद्रास और महाराष्ट्र में पाया जाता है।

#### टीक (Teak)

इसका रंग गहरा पीला से गहरा भूरा होता है यह मध्यम कठोर होता है। यह टिकाऊ और आग प्रतिरोधी है। इसे आसानी से सीज़न किया जा सकता है और काम किया जा सकता है। यह एक अच्छी पॉलिश लेता है। इस पर सफेद चींटियों और सूखी सड़ांध का हमला नहीं होता है। यह दुनिया का सबसे कीमती इमारती लकड़ी का पेड़ है। 20% नमी की मात्रा पर सीज़निंग के बाद इसका वजन लगभग 6250N/m<sup>3</sup> है। यह केंद्र में पाया जाता है। भारत और दक्षिणी भारत। इसका उपयोग गृह कंस्ट्रक्शन के लिए किया जाता है। रेलवे कैरिज, फर्श, फर्नीचर आदि।

सामान्य प्रकार की लकड़ी, उनका विवरण और उनके उपयोग:

#### भारतीय इमारती लकड़ी के पेड़ (Indian Timber Trees)

लोहे की लकड़ी	-	जैक
महोगनी	-	आम
शहतूत	-	ओक
पाइन	-	लाल रंग
गुलाब की लकड़ी और काली लकड़ी	-	साल(Sal)
चन्दन	-	इमली
सागौन	-	तून
बांस	-	बेंटिक

लकड़ी के टुकड़ों को एक साथ या सामग्री को लकड़ी में सुरक्षित करने के लिए।

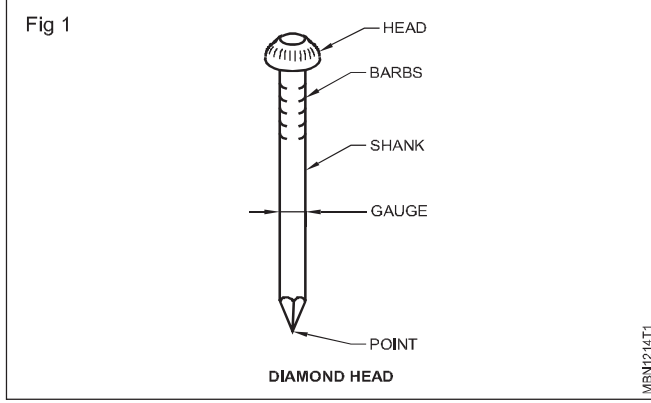
**किस्में या प्रकार (Varieties or types):** किल आमतौर पर शीर्ष के आकार के अनुसार अपना नाम प्राप्त करते हैं।

शीर्ष का आकार (Shape of head)

क्रॉस सेक्शन का आकार (Shape of cross section)

उनके प्रयोग (Their uses)

### डायमंड हेड कील (Diamond head nail) (Fig 1)

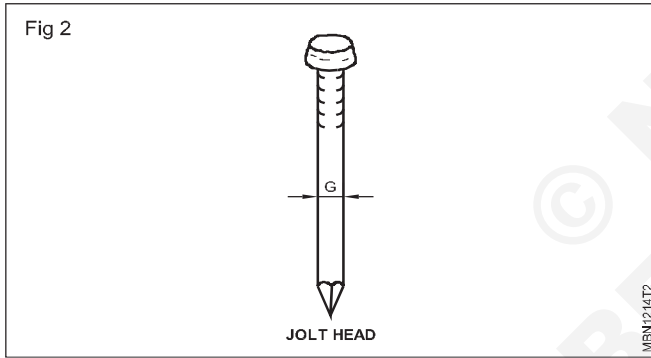


हीरे के आकार के शीर्ष के साथ एक गोल तार कील, जिसका उपयोग सामान्य कंस्ट्रक्शन कार्य, फर्श बोर्ड, लिविंग बोर्ड और पैकिंग केस कंस्ट्रक्शन आदि के लिए किया जाता है।

### आघात शीर्ष या बुलेट शीर्ष (Jolt head or bullet head) (Fig 2)

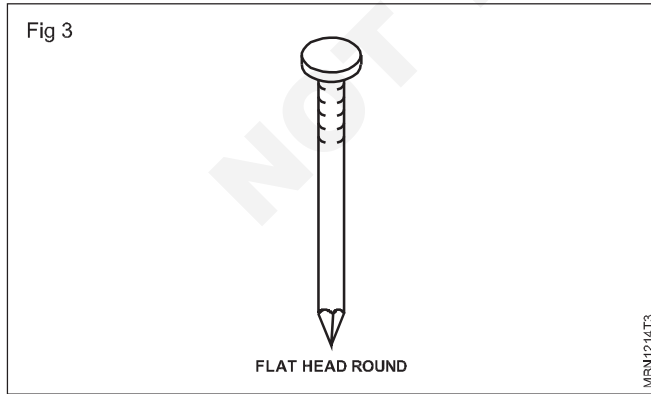
एक गोल शीर्ष के साथ एक गोल तार कील, जो हीरे के शीर्ष की तुलना में एक छोटा छिद्र छोड़ते हुए लकड़ी में सफाई से प्रवेश करती है।

डायमंड हेड के समान उपयोग किया जाता है।



### गोल सपाट शीर्ष (Flat head round) (Fig 3)

पैकिंग केस कंस्ट्रक्शन (फलों के मामले) आदि के लिए उपयोग किए जाने वाले बड़े गोल फ्लैट शीर्ष के साथ एक गोल तार की कील।

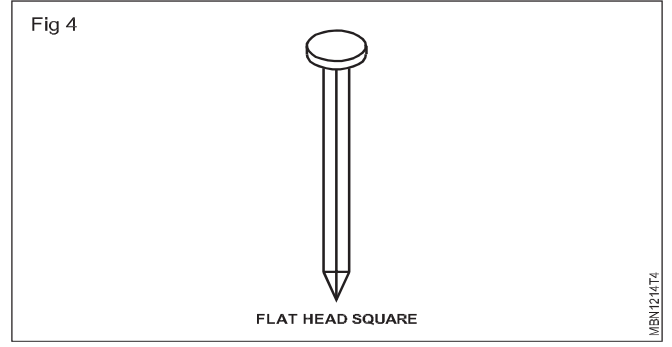


### सपाट शीर्ष वर्ग (Flat head square) (Fig 4)

फ्लैट हेड राउंड के समान, सिवाय इसके कि इसमें एक चौकोर टांग होती है जिसे अधिक धारण शक्ति देने के लिए कभी-कभी घुमाया जाता है

पैकिंग मामलों और बक्से आदि के लिए प्रयुक्त,

आकार: 20mm से 150mm तक की सीमा।



### रूफ की कील (Roofing nail) (Fig 5)

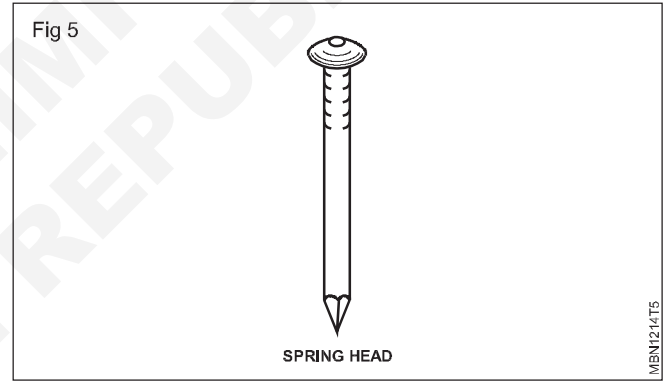
जंग को रोकने के लिए लोहे और जस्ती से बना है।

इसका एक बड़ा-गुंबद के आकार का शीर्ष होता है।

कभी-कभी इसमें चौकोर मुड़ी हुई टांगें होती हैं।

आकार 45mm से 65mm

नालीदार जस्ती रूफ वाले लोहे को ठीक करने के लिए उपयोग किया



जाता है।

### पैनल पिन (Panel pin) (Fig 6)

उल्टे शंकु के आकार का शीर्ष वाला एक पतली तार की कील।

मोल्डिंग को सुरक्षित करने के लिए, प्लाईवुड को फ्रेम में फिक्स करना लकड़ी को विभाजित करने की संभावना नहीं है।

आम तौर पर उस काम के लिए उपयोग किया जाता है जिसे चिपकाया भी जाता है।

आकार: 12 mm से 50 mm

### लिबास पिन (Veneer pin) (Fig 7)

पैनल पिन के समान एक बहुत पतली तार की कील, लेकिन कभी-कभी बिना हेड के।

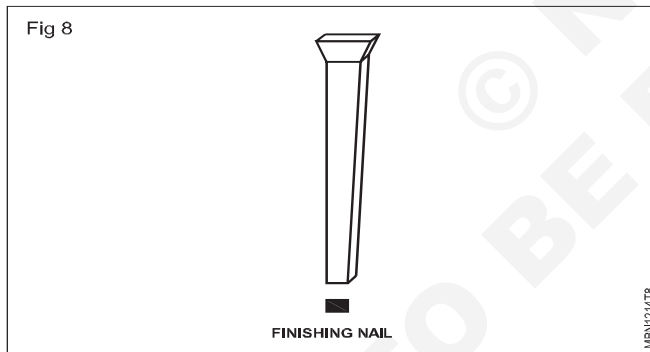
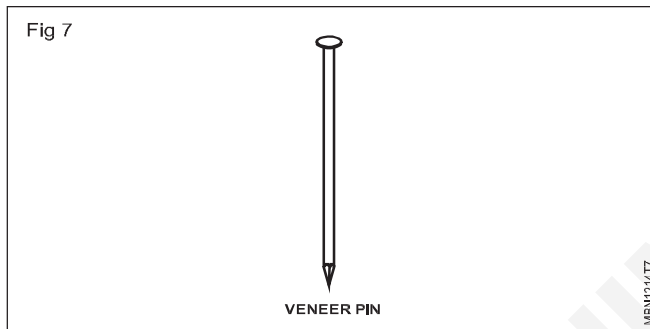
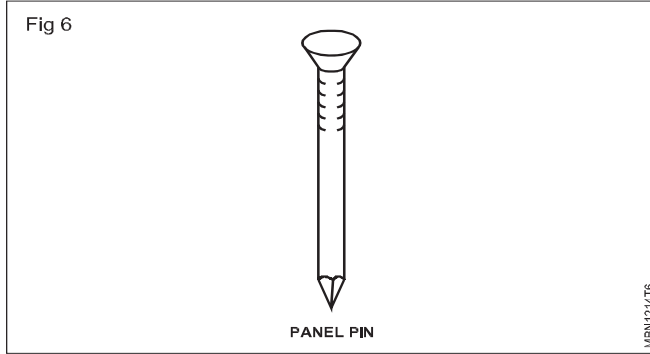
सेटिंग करते समय और कटिंग या ग्लूइंग करते समय और बहुत छोटी मोल्डिंग को ठीक करने के लिए विनियर को स्थिति में रखने के लिए।

### कील को फिनिशिंग या कटिंग (Finishing or cut nail) (Fig 8)

एक छोटा कील, अनुप्रस्थ काट में आयताकार।

शीट धातु से बना है जिसमें बहुत कम या कोई शीर्ष नहीं है और कोई बिंदु नहीं है।

दरवाजे के पैनल के आसपास की ढलाई जैसे फ्रेम करने के लिए मोल्डिंग को सुरक्षित करने के लिए उपयोग किया जाता है।



आकार 12 mm से 40 mm तक।

### मुख्य शीर्ष (Clout head) (Fig 9)

चपटे शीर्ष के गोल कील के समान, आमतौर पर लंबाई में छोटा होता है इसका बड़ा सपाट शीर्ष होता है

यह जंग को रोकने के लिए जस्ती है।

पतली शीट धातु और अन्य सामग्री जैसे रूफ को महसूस करने और चमड़े से लकड़ी तक सुरक्षित करने के लिए उपयोग किया जाता है।

आकार: 9 mm से 40 mm

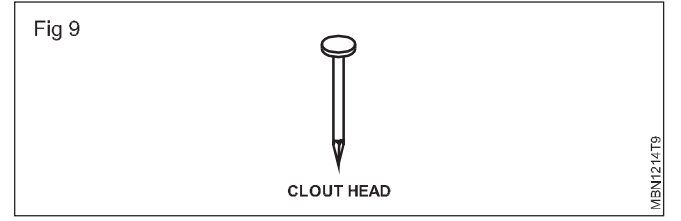
### अपहोल्स्ट्री कील (Upholstery nail) (Fig 10)

गुंबद के आकार का शीर्ष वाला एक पतला कील।

यह कील आमतौर पर पीतल या लोहे के निकल से बनी होती है या काम के

अनुरूप ऑक्सीकृत होती है।

राल, चमड़ा आदि जैसी सामग्री को कुर्सी, थिएटर सीटों और गाड़ियों और कारों आदि में लकड़ी पर लगाने के लिए,

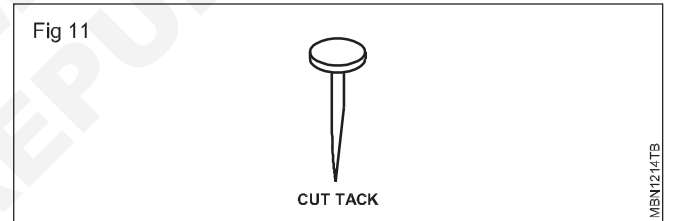


आकार: 12 mm से 40 mm

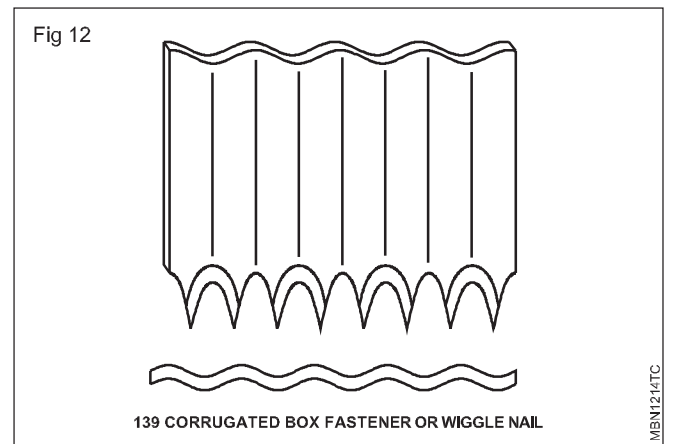
### कट टैक (Cut tack) (Fig 11)

टेपरिंग पॉइंट के साथ छोटा चपटा शीर्ष वाला कील।

मोटर कार ट्रिमर और अप होल्स्टर आदि द्वारा उपयोग की जाने वाली पतली सामग्री और कपड़े को लकड़ी में सुरक्षित करने के लिए।



आकार: 6 mm से 25 mm



### नालीदार फास्टर (Corrugated fastener) (Fig 12)

सादे या आरी दाँतों के किनारों के साथ समानांतर या अलग-अलग गलियारों के साथ नालीदार प्लेट लोहे से बना।

इसका उपयोग किनारे से किनारे के जोड़ों को मजबूत करने के लिए किया जाता है जैसे कि किसी मामले को पैक करने आदि के लिए।

सस्ते प्लश पैनल के दरवाजों के फ्रेम वाले कोर रखने के लिए।

एक साथ रखने के लिए, मोड़ते समय विभाजित पैटर्न के हिस्से।

सर्वर गलियारों के साथ आकार 6mm से 25 mm लंबा।

कील ऑर्डर करना

कील आमतौर पर वजन के हिसाब से बेचे जाते हैं। आर्डर करते समय लंबाई, प्रकार और गेज बताएँ।

लंबाई लकड़ी में डाली गई कील की मात्रा से नियंत्रित होती है, जिसमें शीर्ष भी शामिल है। लंबाई mm में दी गई है।

### नाम के प्रकार (Types of names)

यह शीर्ष के आकार या उपयोग और प्रयुक्त धातु के प्रकार से निर्धारित होता है।

### गेज (Gauge)

कील की मोटाई है और एक मानक वायर गेज संख्या के आधार पर एक संख्या द्वारा दर्शाया गया है।

संख्या जितनी अधिक होगी, कील उतना ही पतला होगा।

सामान्य आकार के तार कील 12 mm से 150mm तक होते हैं।

### कील की धारण शक्ति (Holding power of the nail)

ग्रेन के साथ की तुलना में ग्रेन के पार जाने पर कीलें बेहतर पकड़ती हैं।

मुड़े हुए टांगों वाले वर्गाकार कील में धारण शक्ति अधिक होती है।

अधिक धारण शक्ति जब तिरछी या डोवेटेल से संचालित होती है। बड़े प्लैट शीर्ष वाले किल में अधिक धारण शक्ति होती है।

प्रयोगों से पता चला है कि यदि टांगों पर सीमेंट की परत चढ़ी हो तो धारण शक्ति अधिक होती है।

## विविध हस्त औजार (Miscellaneous hand tools)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकते हैं

• लोहदंड का उपयोग बताएँ

• टेकुआ का कार्य और उपयोग बताएँ

• बट गेज के कार्य और उपयोग का उल्लेख करें।

### लोहदंड (The crowbar) (Fig 1)

यह एक लोहे की पट्टी होती है जिसका जालीदार सिरा लकड़ी से बड़े कीलों को खींचने और भारी वस्तुओं को स्थानांतरित करने के लिए एक औजार के रूप में उपयोग किया जाता है। अन्य उपयोग क्रेट खोलने या कंक्रीट रूपों के बोर्डों को ढीला करने के लिए हैं।

जब एक कील से बाहर निकलने के लिए बहुत अधिक बल की आवश्यकता होती है तो कौवा बार का उपयोग करें ताकि आपके हथौड़े का हैंडल न टूटे। बहुत भारी काम उठाने के लिए छोटे क्रॉबार के स्थान पर लोहे की छड़ का उपयोग करना चाहिए।

### टेकुआ (Awl)

अवल (टेकुआ) एक पतली नुकीली स्टील की छड़ होती है जिसे लकड़ी या

प्लास्टिक के हैंडल से लगाया जाता है। लकड़ी में छिद्र करने या छिद्र करने के लिए टेकुआ का उपयोग किया जाता है। टिप या तो चौकोर या गोल हो सकती है।

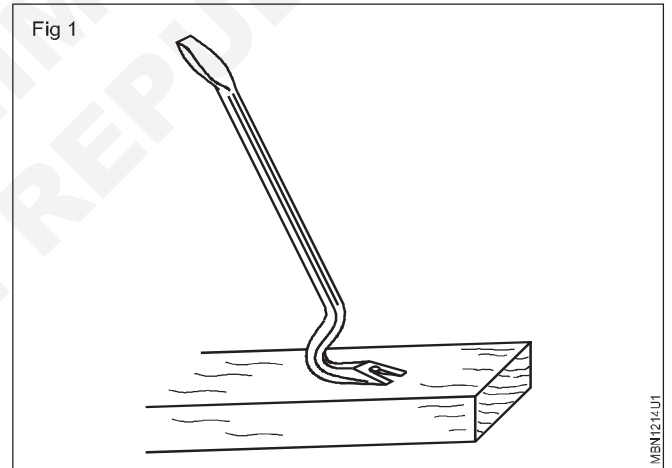
## लकड़ी में प्रयुक्त पेंच (Screws used in wood)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

• विभिन्न प्रकार के पेंचों की सूची बनाएँ

• स्कू के उपयोग बताएँ

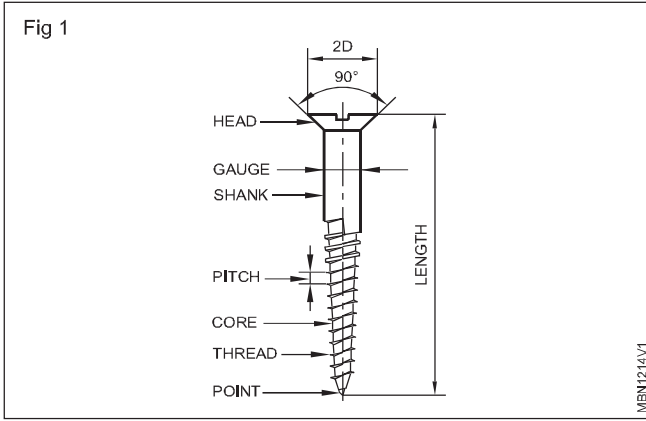
• स्कू के आकार बताएँ।



लकड़ी के पेंच ज्यादातर हल्के स्टील, तांबे, पीतल और एल्यूमीनियम से बने होते हैं। (Fig 1)

वे शीर्ष, टांग और चूड़ी (thread) से मिलकर बने होते हैं। विभिन्न आकारों में उपलब्ध है।

हेड जिसका आकार स्कू को अपना नाम देता है।



स्कू ड्राइवर का ब्लेड लेने के लिए अधिकांश स्कू के शीर्ष को स्लॉट किया जाता है।

### शैंक (Shank)

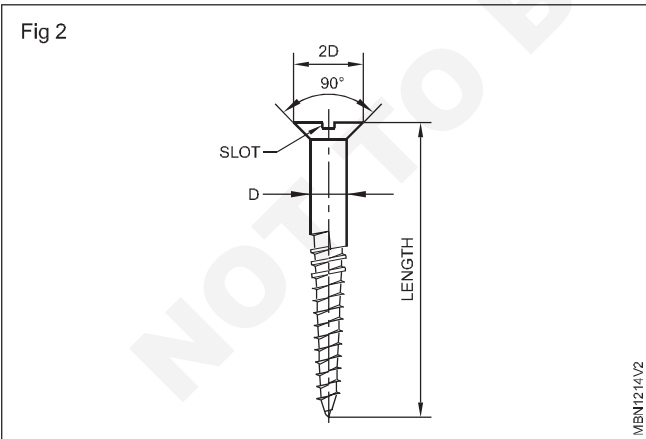
सिर के नीचे लगभग 2/3 भाग एक बिंदु पर थ्रेडेड किया जाता है।

### चूड़ी (Thread)

स्कू को लकड़ी में खींचता है और स्कू को कीलों की तुलना में अधिक धारण शक्ति देता है।

हल्के स्टील स्कू अक्सर गैल्वेनाइज्ड (नम स्थिति में उपयोग) निकल चढ़ाया जाता है, धुंधला हो जाता है, जैपनड ऑक्सीकरण होता है जो वे सुरक्षित फिटिंग से मेल खाते हैं।

फिलिप्स या रिचर्ड हेड स्कू में एक क्रॉस स्लॉट होता है जिसके लिए एक विशेष स्कू ड्राइवर की आवश्यकता होती है।



### प्रकार और इसके उपयोग (Types and its uses)

काउंटर संक और फ्लैट हेड (Fig 2)

सामान्य काउंटर सन स्कू हल्के स्टील से बना होता है।

इसका उपयोग नम स्थितियों में किया जाता है, यह सलाह दी जाती है कि उन पेंचों का उपयोग किया जाए जो जस्ती या तांबे या पीतल से बने पेंच हैं।

तांबे और पीतल के शिकंजे को सावधानी से चलाना चाहिए क्योंकि वे आसानी से टूट जाते हैं।

### उपयोग (Uses)

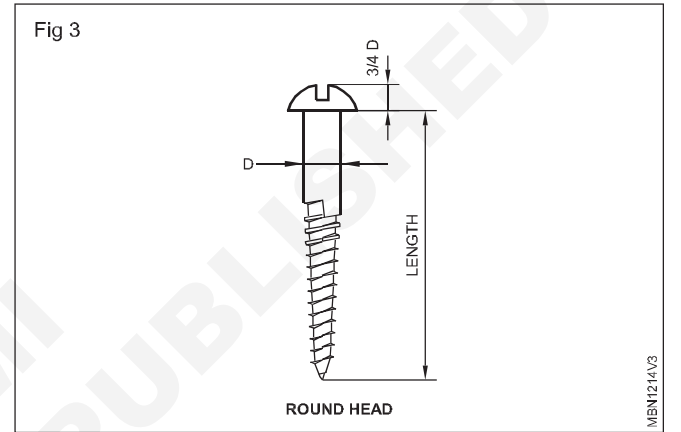
सामान्य पेंचिंग उद्देश्य के लिए जहां शीर्ष को आसपास की सतह से फलश करना आवश्यक है।

टेबलटॉप, कुर्सी की सीटें, बक्से, और लकड़ी के लिए धातु की फिटिंग जैसे टिका।

आकार: 12 mm से 150 mm लंबाई।

### गोल शीर्ष (Round head) (Fig 3)

एक गोल शीर्ष है जो नीचे सपाट है। स्टील, तांबे या पीतल से बना है



पीतल और स्टील के शिकंजे या तो निकेल प्लेटेड ब्ल्यूड, ब्लैक जैड या ऑक्सीकृत हो सकते हैं ताकि फिटिंग को सुरक्षित किया जा सके।

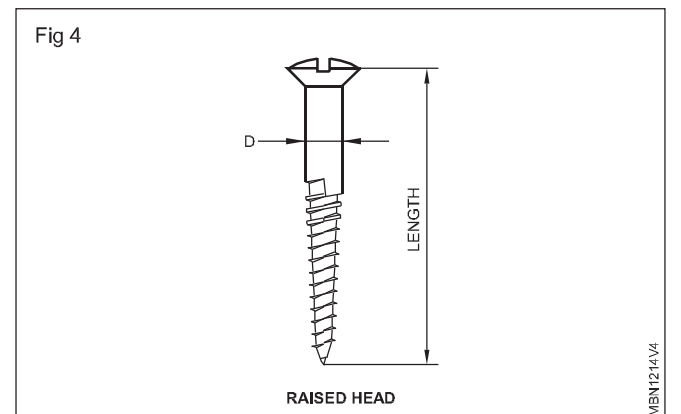
### उपयोग (Uses)

जहां पेंच का सिरा आभूषण के रूप में दिखाई देता है, या जहाँ काउंटर सिंकिंग की अनुमति देने के लिए धातु बहुत पतली है।

सीसा वॉशर के साथ जस्ती स्टील के गोल शीर्ष के शिकंजे का उपयोग कभी-कभी रूफ के लोहे को ठीक करने के लिए किया जाता है।

### उठा हुआ शीर्ष या अंडाकार शीर्ष (Raised head or oval head) (Fig 4)

काउंटरसंक और राउंड हेड स्कू का संयोजन।

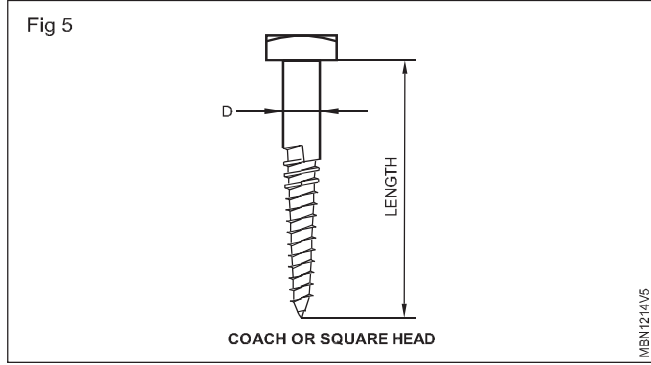


यह उसी धातु से बना है और गोल शीर्ष के पेंच के समान खत्म होता है। काउंटरसंक होने के कारण यह राउंड हेड की तुलना में काफी मजबूत है।

### उपयोग (Uses)

लकड़ी की मोटी शीट धातु और धातु की फिटिंग को सुरक्षित करने के लिए, जहाँ मजबूती के साथ-साथ अलंकरण की भी आवश्यकता होती है।

इसका उपयोग अक्सर मोटर बॉडी बिल्डरों द्वारा धातु के पैनल और मोल्डिंग को ठीक करने के लिए शीर्ष के नीचे एक छोटे काउंटर सनक कप या वॉशर के साथ किया जाता है।



### कोच स्कू या स्क्वायर हेड (Coach screw or square head) (Fig 5)

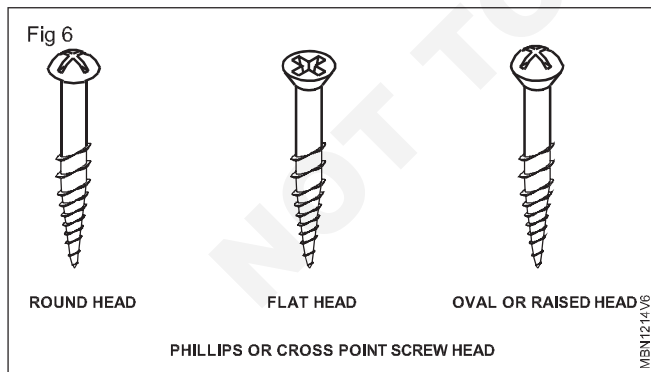
यह स्कू का ज्यादा मजबूत रूप है।

हल्के स्टील से बना (कभी-कभी जस्ता से)। बड़ा होने के कारण स्पैनर से चलाना पड़ता है।

6 mm व्यास से 20 mm और 40 mm लंबे से बनाया गया।

**उपयोग (Uses):** कच्चे काम के लिए, पुल कंस्ट्रक्शन, गेट हिंज फिक्सिंग, कोच और कैरिज कंस्ट्रक्शन और बेस आदि के लिए मशीनरी फिक्स करने के लिए।

आकार 50mm से 150mm लंबाई।

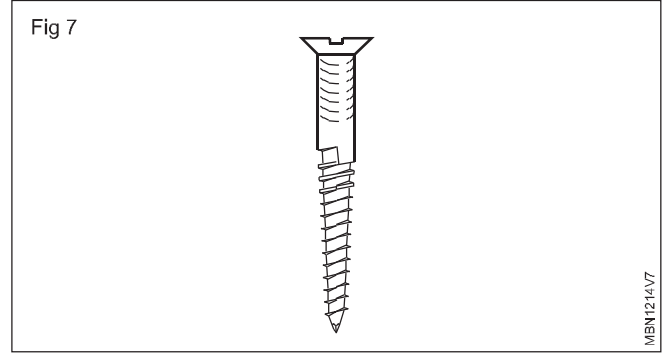


### फिलिप्स या क्रॉस पॉइंट शीर्ष (Phillips or cross point head) (Fig 6)

इन शिकंजे में एक सपाट, अंडाकार या गोल शीर्ष होता है जिसमें दो स्लॉट एक दूसरे के समकोण पर होते हैं।

यह सामान्य स्कू की तुलना में स्कू ड्राइवर टिप के विरुद्ध अधिक स्कू हेड

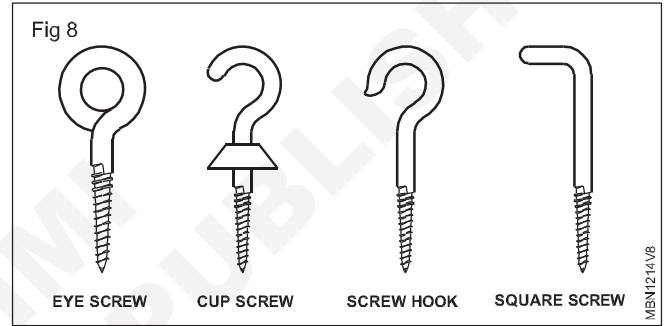
सतह प्रदान करता है।



एक विशेष पेचकश की जरूरत है।

### कील पेंच (Nail screw) (Fig 7)

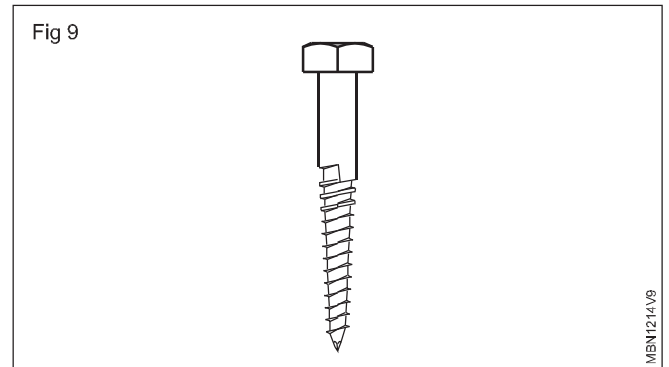
कील शिकंजे में एक बहुत ही सीधा धागा होता है और इसलिए इसे पेचकश के बजाय हथौड़े से चलाया जा सकता है। वे आमतौर पर फर्श, रूफ और



कच्चे काम के फ्रेमिंग के लिए उपयोग किए जाते हैं।

स्कू आई, स्कू हुक, स्क्वायर स्कू, हुक और कप हुक कई आकारों में बनाए जाते हैं। (Fig 8)

ये स्टील, पीतल या गैल्वेनाइज्ड आयरन से बने होते हैं और विशेष उद्देश्यों से उपयोग किए जाते हैं, जैसे कि चित्र, पर्दे, रसोई के बर्तनों की चाबियां आदि



लटकाने के लिए।

### बड़े पेंच या रिच बोल्ट (Large screws or wrench bolts) (Fig 9)

बड़े स्कू या रिच बोल्ट का उपयोग भारी जॉइनरी कार्य के लिए किया जाता



है और जहां अधिक होल्डिंग पावर की आवश्यकता होती है, वहाँ रिच का उपयोग किया जाता है

इन्हें लकड़ी में ड्रिल किए गए पायलट छिद्र में ड्राइव करने के लिए प्रयोग किया जाता है।

### **आर्डर करना पेंच (Ordering screws)**

स्कू आमतौर पर 100 नं. और 200 नं. वाले पैकेट में बेचे जाते हैं।

उन्हें नंबर से लाया जा सकता है।

आर्डर देते समय बताएँ

- लंबाई (length)
- प्रकार, हेड का आकार (kind, shape of head)
- धातु और फिनिश (metal and finish)

### **लंबाई (Length)**

स्कू की लंबाई लकड़ी में डाले गए स्कू की मात्रा से निर्धारित होती है।

काउंटरसंक पेंच की लंबाई में

हेड शामिल है। गोल हेड के मामले में हेड शामिल नहीं है।

### **गेज (Gauge)**

शैंक की मोटाई या व्यास को संख्या द्वारा इंगित किया जाता है (मानक वायर गेज पर आधारित नहीं)।

- अधिक अंक बड़े व्यास का संकेत देते हैं।
- छोटे व्यास के लिए कम संख्या।

### **प्रकार (Kind)**

यह हेड के आकार से निर्धारित होता है।

### **धातु (Metal)**

स्टील (चाहे ऑक्साइड जापान और निकल, पीतल, तांबा और एल्यूमीनियम)।

कील लगाने के लिए वरीयता (हेडिंग) में स्कू का उपयोग तब किया जाना चाहिए जब,

**जोड़ों का सामान्य वर्गीकरण (General classification of joints)**

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- काष्ठकला में प्रयुक्त जोड़ के विभिन्न वर्गीकरणों का उल्लेख कीजिए
- उन स्थानों का उल्लेख करें जहाँ जोड़ों का उपयोग किया जाता है।

**जोड़ों को लम्बा करना (Lengthening joints)**

इन जोड़ों का उपयोग छोटी लंबाई के लकड़ी के टुकड़ों को एक सिरे से दूसरे छोर तक जोड़ने के लिए किया जाता है ताकि बड़ी लंबाई प्राप्त की जा सके, इस श्रेणी के अंतर्गत कई लैप, बट और स्कार्फ जोड़ आते हैं।

**जोड़ों का चौड़ा करना (Widening joints)**

बढ़ी हुई चौड़ाई प्राप्त करने के लिए इन जोड़ों का उपयोग उनके किनारों के साथ लकड़ी के टुकड़ों को जोड़ने के लिए किया जाता है। इस उद्देश्य के लिए रिबेट, बट, जीभ और नाली का आमतौर पर उपयोग किया जाता है।

**फ्रेमिंग जोड़ (Framing joints)**

इन जोड़ों का उपयोग वांछित झुकाव पर लकड़ी के टुकड़ों को जोड़ने और आमतौर पर ढांचे में नियोजित करने के लिए किया जाता है। इस श्रेणी में मोर्टिज़ और टेनन, ब्रिडल, राफ्टर, मैटर, लैप डोवेटेल, नॉटिड और स्कार्फ जॉइंट शामिल हैं।

**हाफ-लैप जोड़ (Half lap joints)**

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- हाफ-लैप जोड़ का अर्थ बताएँ
- हाफ-लैप जोड़ के विभिन्न प्रकार बताएँ
- हाफ-लैप जोड़ का उद्देश्य और उपयोग बताएँ।

**हाफ-लैप जोड़ (Half lap joints)**

- हाफ लैप जोड़ में एक घटक से आधी मोटाई को काटकर और दूसरे से आधी मोटाई को काटकर बनाया जाता है।
- लम्बे पदों के लिए फ्लैट फ्रेम कंस्ट्रक्शन, पैर और रेल कंस्ट्रक्शन में, जब शेड का कंस्ट्रक्शन होता है, तो कोने का हाफ लैप टी-हाफ लैप से अधिक मजबूत होता है।
- हाफ लैप जोड़ का उपयोग अक्सर दो लकड़ी के टुकड़ों जैसे बोर्ड, फ्रेम को जोड़ने के लिए किया जाता है जहाँ एक समान सतह की आवश्यकता होती है।

**कुछ सामान्य जोड़ (Some common joints)****डॉवेल जोड़ (Dowel joint)**

डॉविल्स पतली छोटी गोल छड़ें होती हैं जो कठोर लकड़ी से बनी होती हैं और विभिन्न तरीकों से काम में लाई जाती हैं। डॉविल्स के कुछ सामान्य

**बॉक्स जोड़ (Box joints)**

ये जोड़ वांछित झुकाव पर लकड़ी के तख्तों और स्कैंटलिंग को जोड़ने में सक्षम होते हैं ताकि बॉक्स के आकार की संरचनाएं और लकड़ी के मामले प्राप्त किए जा सकें। लैप रिबेटेड ओपन एंड सीक्रेट डोवेटेल, कॉर्नर हैविंग मेटर हंच्ड मोर्टिज़ और टेनन एंड कॉर्नर लॉकिंग जॉइंट्स आमतौर पर इस उद्देश्य के लिए उपयोग किए जाते हैं।

**गोलाकार जोड़ (Circular joint)**

इन जोड़ों का उपयोग लकड़ी के टुकड़ों को एक खोखली बेलनाकार संरचना बनाने के लिए जोड़ने के लिए किया जाता है। आमतौर पर इस उद्देश्य के लिए उपयोग किए जाने वाले जोड़ों में बट, हैमर हेड की, ब्लाइंड मोर्टिज़ टेनन स्कार्फ और डॉवल्ड जोड़ शामिल हैं।

उपयोगों में बट और मैटर जोड़ों के लिए सुदृढीकरण के रूप में छोटे लेखों में मोर्टिज़ और टेनन जोड़ों के विकल्प के रूप में एक उत्पाद के ढीले भागों को सुरक्षित करने और परिपत्र, वर्ग और अनियमित रूपों को मजबूत करने के रूप में उनका उपयोग शामिल है। डॉवेल जॉइंट बनाते समय यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि दो-मिलान वाले हिस्से में डॉवेल छिद्र में स्थान सही संरेखण में हैं।

**नालीदार जोड़ (Grooved joints)**

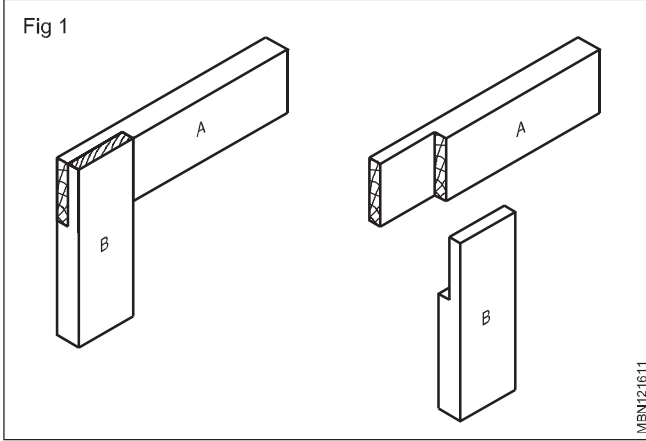
लकड़ी के काम में कई प्रकार के खांचे वाले जोड़ों का उपयोग किया जाता है। कुछ अन्य में खांचे दानों के समान्तर चलती हैं और अन्य में दानों के आर-पार 'डेडोज' कहलाती हैं। कुछ खांचेदार जोड़ों को छुपाया जाता है और कुछ खुले होते हैं। इसका एक सामान्य उदाहरण टंग और खांचेदार जोड़ है, जिसे आप दरवाजे के पैनल भरने में आसानी से देख सकते हैं। अन्य अंडाकार जोड़ों में रिबेट और स्प्लाइन जोड़ शामिल हैं।

**मेटर जोड़ों (Miter joints)**

इन जोड़ों को पिक्चर फ्रेम के कोनों पर आसानी से देखा जा सकता है। इनके

प्रयोग से ऐसे जोड़ों में सुविधा होती है, जिन पर लकड़ी के टुकड़ों का कोई अन्तिम ग्रैन दिखाई नहीं देता। ग्लूइंग के अलावा, इन जोड़ों को आमतौर पर डोवेल, नाखून, या कठोर लकड़ी के टुकड़े आदि के माध्यम से मजबूत किया जाता है।

- जब प्रतिच्छेदी सदस्य केंद्र में एक दूसरे को पार करते हैं तो उन्हें सेंटर हाफ लैप जोड़ या क्रॉस हाफ लैप जोड़ के रूप में जाना जाता है।
- जब यह सिरो पर स्थिर होता है तो इसे कॉर्नर हाफ लैप जोड़ कहते हैं। (Fig 1)

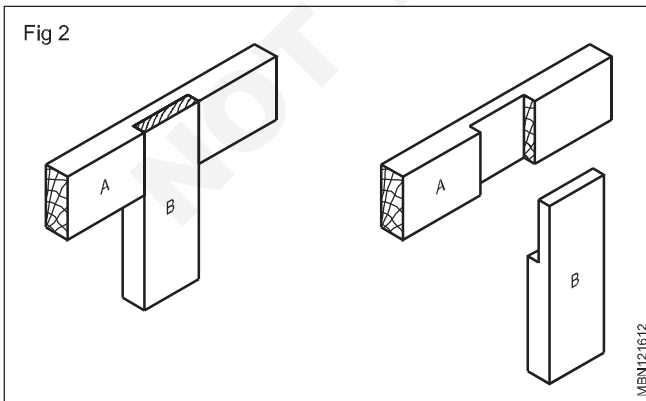


- यदि यह डोवेटेल जोड़ में है, तो इसे हाफ लैप डोवेटेल जोड़ कहा जाता है।
- डव टेल के जोड़ हमेशा मजबूत होते हैं और तनाव के लिए अधिक प्रतिरोध प्रदान करते हैं।
- हाफ लैप जोड़ों को चिपकाया जाता है और यदि आवश्यक हो तो छिपे हुए स्कू के माध्यम से प्रबलित किया जाता है।

### टी-हाफ लैप जॉइंट (Tee-half lap Joint)

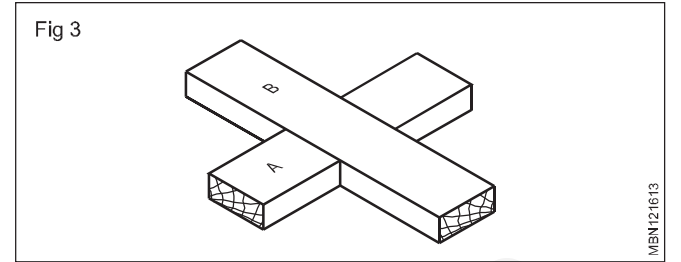
इसका उपयोग फ्रेम में किया जाता है जहां एक रेल का अंत दूसरे टुकड़े से मिलता है, अंत से कुछ दूरी पर टुकड़े के दोनों चेहरे फ्लश खत्म करते हैं।

जोड़ का उपयोग कैबिनेट फ्रेम में किया जाता है और जहाँ एक मजबूत जोड़ की आवश्यकता नहीं होती है। (Fig 2)



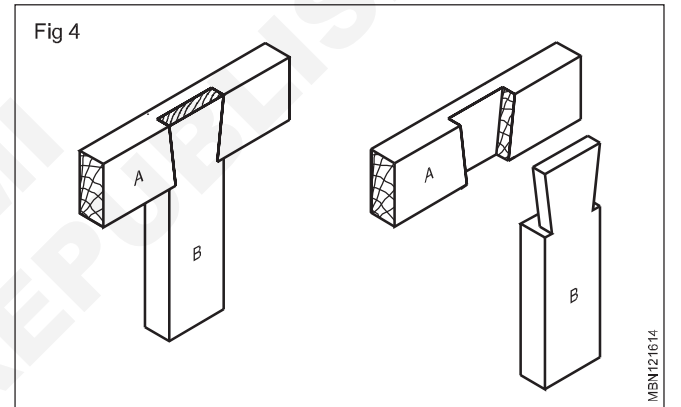
### क्रॉस हाफ-लैप जोड़ (Cross half-lap joint)

इसका उपयोग वहां किया जाता है जहां सदस्य एक-दूसरे को पार करते हैं और टुकड़ों के चेहरों को फ्लश करने की आवश्यकता होती है, जैसा कि टेबल और कुर्सियों के तिरछे रहने और सस्ते पैनल वाले दरवाजों के फ्रेम में होता है। (Fig 3)



### डोवेटेल्ड हाफ लैप जोड़ (The dovetailed half lap joint)

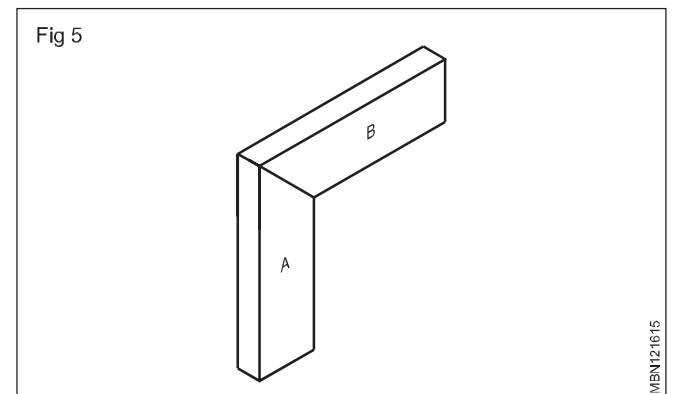
इसका उपयोग फ्रेम जैसे कंस्ट्रक्शन में क्रॉस रेल के सिरो को जोड़ने के लिए किया जाता है जहां बाहरी खिंचाव होता है। इस जोड़ को केवल एक ही दिशा में अलग किया जा सकता है। (Fig 4)



### मैटर हाफ लैप जोड़ (Miter half lap joint)

मैटर-हाफ लैप जोड़ का उपयोग पिक्चर फ्रेम, मोल्लिंग राफ्टर और ड्रिप कैप आदि में लकड़ी के अंतिम दानों को छिपाने के लिए किया जाता है। (Fig 5)

कुछ हेवी ड्यूटी हाफ लैप जोड़ हैं जो एक दिशा में तनाव को खींचने का विरोध करेंगे। स्ट्रेट बेवेल हाफ लैप्स का इस्तेमाल वॉल प्लेट्स, जॉइंट्स और रैफ्टर्स को लंबा करने के लिए किया जाता है।



## हाउसिंग जोड़ (Housing joints)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

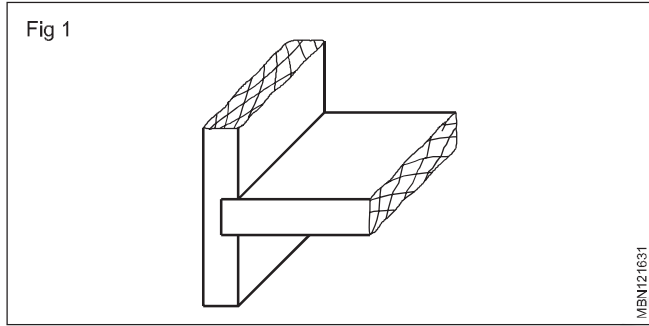
- हाउसिंग जोड़ का अर्थ बताएँ
- इसके उद्देश्य और उपयोगों की पहचान करें
- हाउसिंग जोड़ों के प्रकार बताएँ।

हाउसिंग जॉइंट में एक सदस्य के एक छोर या किनारे को दूसरे सदस्य के सामने खांचे या खाई में डुबोना होता है। यह मुख्य रूप से बुककेसेस, कैबिनेट्स, स्टेप लैडर के ट्रेड्स, सीढ़ियों के ट्रेड्स आदि में अलमारियों या डिवाइजनों को फिक्स करने में उपयोग किया जाता है।

### हाउसिंग जोड़ के प्रकार (Types of housing joints)

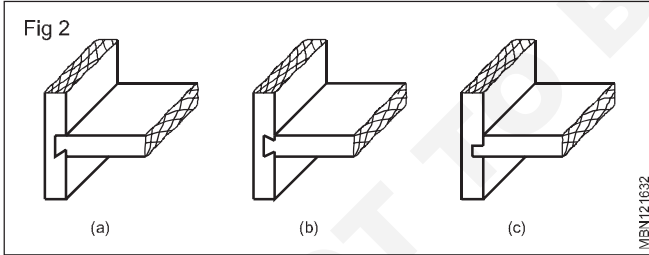
#### पूर्ण हाउसिंग जोड़ (Full housing joints) (Fig 1)

पूरे सिरे या किनारे को पर्याप्त खाई में फिट किया जाता है और किनारों के दोनों किनारों पर जोड़ दिखाई देता है। (Fig 1)



#### डोवटेल्ड हाउसिंग जॉइंट (Dovetailed housing joint)(Fig 2)

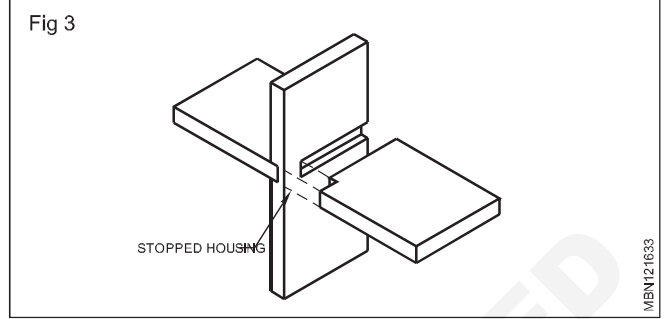
जहाँ भी मजबूत जोड़ की आवश्यकता होती है, इसका उपयोग किया जाता है। शेल्फ के सिरे को एक या दोनों तरफ से डोवटेल्ड किया जाता है और डोवटेल्ड ट्रेच में फिट किया जाता है। खाई की गहराई तख्त की लगभग 1/3 मोटाई है। (Fig 2b)



#### रुका हाउसिंग जोड़ (Stopped housing joint) (Fig 3)

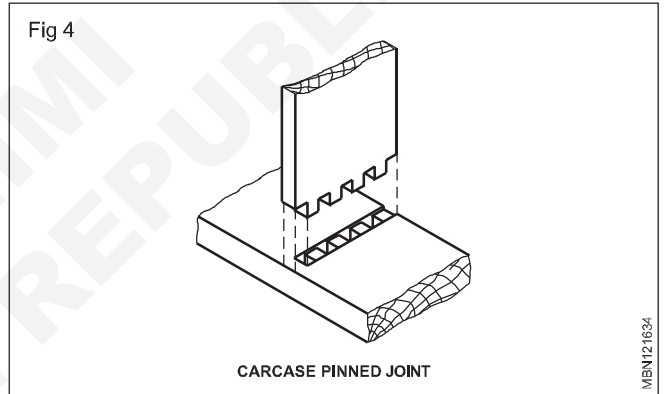
बेहतर उपस्थिति के लिए, इसका उपयोग आवास के माध्यम से प्राथमिकता में किया जाता है। खाई के अंत को सामने के किनारे से वापस रोक दिया गया है। शेल्फ के अंत को इस तरह से नोकदार किया गया है कि इकट्ठे हुए जोड़ में खाई दिखाई न दे।

टेनन जो ऊपर और नीचे के टुकड़ों में उपयुक्त मोर्टिज़ में फिट होते हैं। टेनन नीचे से होकर जा सकते हैं, जिससे जोड़ मजबूत हो जाते हैं। फिटिंग को बेहतर बनाने के लिए गिरवी रखे गए टुकड़ों को थोड़ा टेढ़ा किया जाता है।



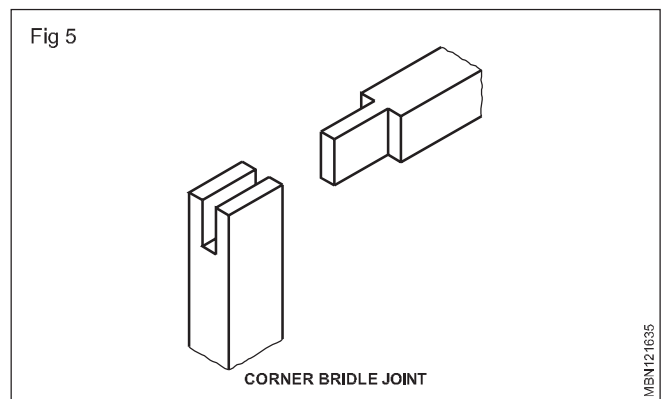
#### केयर केस पिन जोड़ (Care case pinned joint)(Fig 4)

यह जोड़ आम तौर पर पार्टिशन को ठीक करने के लिए कार केस निर्माण में उपयोग किया जाता है, जहाँ सभी सदस्य ठोस प्लाईवुड के होते हैं। पार्टिशन के टुकड़े का अंत कई छोटे में बांटा गया है।



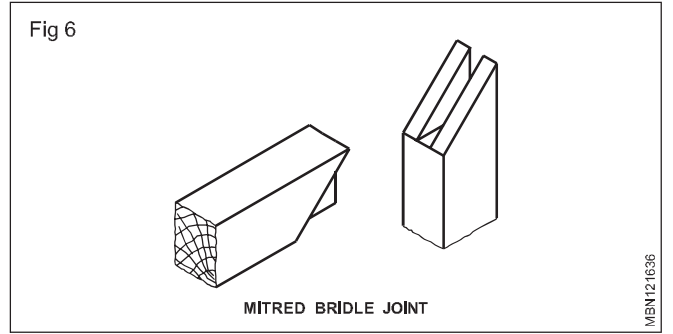
#### कॉर्नर ब्रिडल जॉइंट (Corner bridle joint) (Fig 5): कभी-कभी

इसे ओपन मोर्टिज़ और टेनन जोड़ कहा जाता है। इसका उपयोग फ्रेम के कोनों पर कूबड़ मोर्टिज़ और टेनन के विकल्प के रूप में किया जाता है।



### मेटर कॉर्नर ब्रिडल जॉइंट (Mitre corner bridle joint) (Fig 6)

सॉकेट के एक या दोनों किनारों को आवश्यकतानुसार छोटा किया जा सकता है। इसका उपयोग वहां किया जाता है जहां मिरर फ्रेम आदि के रूप में या तो सादे या ढाले हुए लकड़ी पर माइटेड हॉलिंग जोड़ की तुलना में मजबूत जोड़ की आवश्यकता होती है।



© NIMI  
NOT TO BE REPUBLISHED

**फॉर्मवर्क या शटरिंग (Formwork or shuttering)**

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- फॉर्मवर्क की परिभाषा
- फॉर्मवर्क की आवश्यकताएँ बताएँ
- फॉर्मवर्क से हटाने योग्य समझाएँ
- विभिन्न भवन घटकों के लिए केंद्रीकरण का वर्णन करें।

**परिचय (Introduction)**

कंक्रीट के सख्त और मजबूत होने की अनुमति देने के लिए कुछ दिनों के लिए कंक्रीट के काम को रोकने के लिए बनाई गई अस्थायी बोर्डिंग या शटरिंग या शीटिंग को फॉर्मवर्क (आवरण या शटरिंग) के रूप में जाना जाता है।

**मॉड्यूल (Modules):** मोल्ड्स शब्द का प्रयोग कभी-कभी अपेक्षाकृत छोटी इकाइयों जैसे लिटल, कॉर्निस के फॉर्मवर्क को इंगित करने के लिए किया जाता है।

**सेंटरिंग (Centering):** मेहराब, गुम्बद आदि जैसे वृत्ताकार कार्य के लिए, सेंटरिंग शब्द का प्रयोग सामान्यतः किया जाता है।

**सामग्री (Materials):** फॉर्मवर्क के लिए प्रयुक्त सामग्री जैसे लकड़ी, प्लाईवुड, स्टील, संयुक्त लकड़ी-स्टील आदि।

**फॉर्मवर्क की आवश्यकता (Requirement of formwork)**

- 1 कंस्ट्रक्शन के दौरान मृत और जीवित भार लेने के लिए पर्याप्त रूप से मजबूत होना चाहिए।
- 2 यह यथासंभव जलरोधी होना चाहिए।
- 3 इसे बिना नुकसान पहुंचाए आसानी से हटाया जा सकता है।
- 4 फॉर्मवर्क एक चिकनी स्तर की सतह कंक्रीटिंग देता है।

**फॉर्मवर्क को हटाना (स्ट्रिपिंग) (Removal of formwork) (Stripping)**

फॉर्मवर्क को हटाने की प्रक्रिया को आमतौर पर स्ट्रिपिंग के रूप में जाना जाता है।

**हटाने का समय (Stripping time)**

निम्नलिखित अवधियों की समाप्ति के बाद फॉर्मवर्क मारा जा सकता है:

- 1 बीम की दीवारें, स्तंभ और लंबवत भाग - 24 से 48 घंटे, जैसा कि प्रभारी इंजीनियर द्वारा तय किया जा सकता है।
- 2 स्लैब सॉफिट्स (नीचे छोड़े गए प्रॉप्स) - 3 दिन।
- 3 बीम सॉफिट्स (नीचे छोड़े गए प्रॉप्स) - 7 दिन।
- 4 स्लैब से प्रॉप्स को हटाना: i 4.5 m-7days तक फैला हुआ।
  - i 4.5 मीटर तक स्पैनिंग किया हुआ -7 दिन

ii 4.5 मीटर से ज्यादा स्पैनिंग किया हुआ - 14 दिन

5 बीम और आर्च से प्रॉप हटाना:

i 6 मीटर तक स्पैनिंग किया हुआ-14 दिन

ii 6 मीटर से ज्यादा स्पैनिंग किया हुआ- 21 दिन

**वर्गाकार और वृत्ताकार स्तंभों के लिए केंद्र (Centering for square and circular columns) (Fig 1)**

कॉलम के लिए शटरिंग शायद सबसे आसान है।

इसमें निम्नलिखित मुख्य घटक होते हैं:

- 1 स्तंभ परिधि के चारों ओर शीटिंग
- 2 साइड जोड़ और एंड जोड़,
- 3 वेजेज और
- 4 वाशर के साथ बोल्ट।
- 5 साइड योक और एंड योक प्रत्येक में दो नंबर होते हैं, और कॉलम की ऊंचाई के साथ उपयुक्त दूरी पर होते हैं।
- 6 दो तरफ के योक तुलनात्मक रूप से भारी खंड के होते हैं, और 16mm व्यास के दो लंबे बोल्ट द्वारा एक साथ जुड़े होते हैं। चार वेजेज, प्रत्येक कोने पर एक, बोल्ट और अंत योक के बीच डाले जाते हैं।
- 7 अष्टकोणीय और गोल स्तंभों के लिए शटरिंग योक के लिए शीथिंग की गई है।

**बीम और स्लैब के लिए सेंटरिंग (Centering for beam and slab) (Fig 2)**

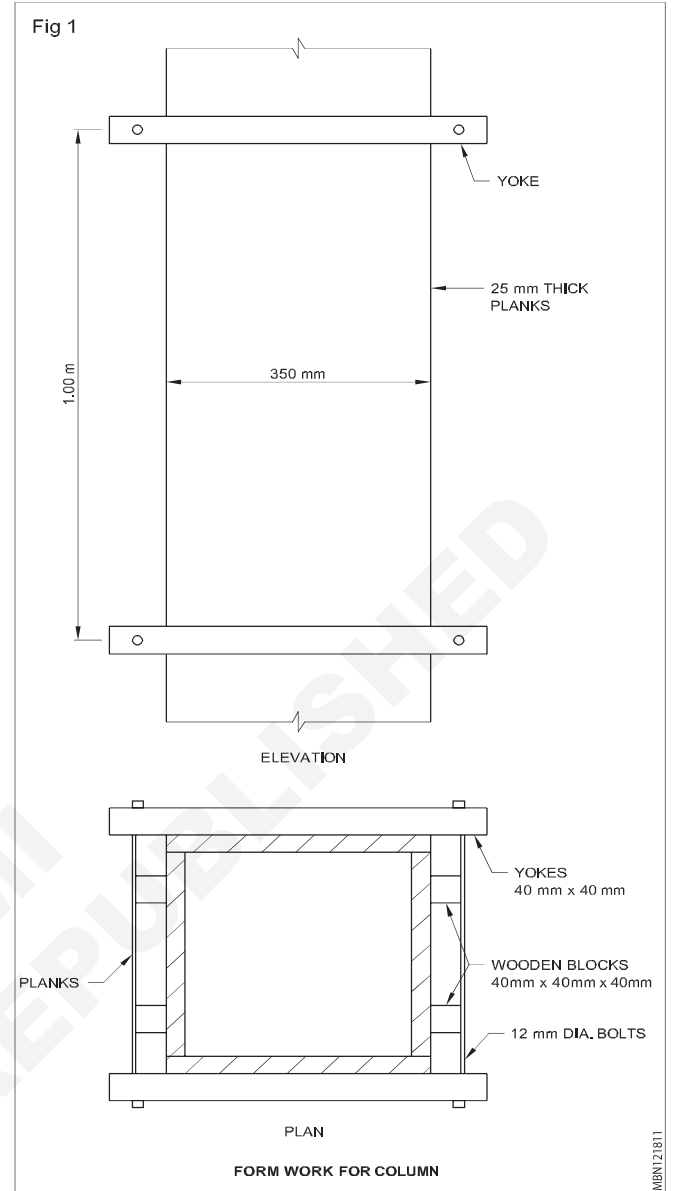
- 1 बीम और स्लैब फर्श के लिए फॉर्मवर्क।
- 2 स्लैब कई बीमों पर निरंतर है।
- 3 स्लैब को मुख्य बीम के समानांतर रखी गई 2.5 cm मोटी शीथिंग का समर्थन है।
- 4 शीथिंग को लकड़ी के बैटन पर सहारा दिया जाता है, जो बीच में बिछाए जाते हैं और जोड़ों के माध्यम से स्पान के बीच में लगाए जा सकते हैं।
- 5 बीम की तरफ से 3 cm मोटी शीथिंग होती है।



- 6 बीम का निचला आवरण 5 से 7 सेंटीमीटर मोटा हो सकता है।
- 7 बैटन के सिरो को बही पर सहारा दिया जाता है जो पूरी लंबाई में क्लैट से जुड़ा होता है।
- 8 क्लैट 10 cm X 2 cm से 3 cm के साइड फार्मों में बैटन के समान दूरी पर फिक्स किए जाते हैं, ताकि बैटन को उन पर फिक्स किया जा सके।
- 9 बीम फॉर्म एक हेड ट्री पर टिका होता है।
- 10 किनारा या पोस्ट क्लैट के माध्यम से हेड ट्री से जुड़ा होता है।
- 11 किनारे की तली में दढ़ लकड़ी के दो टुकड़े एक ही टुकड़े पर लगे हैं।

#### कंक्रीट की दीवार के लिए केंद्रित (Centering for concrete wall)

- 1 दीवारों के लिए से ठीक करें।
- 2 बोर्डिंग 3 से 4 मीटर ऊंची दीवारों के लिए 4 से 5 cm मोटी हो सकती है।
- 3 बोर्डों को 5 cm x 10 cm पदों पर तय किया जाता है, जो लगभग 0.8 m की दूरी पर होते हैं, जिन्हें स्टड या सैनिक के रूप में जाना जाता है।
- 4 7.5 cm x 10 cm आकार की 1 हॉरिजॉन्टल वेलिंग को उपयुक्त अंतराल पर पोस्टों पर फिक्स किया गया है।
- 5 फिर पूरी असेंबली को 7.5 cm x 10 cm स्ट्रट्स का उपयोग करके संरचित किया जाता है।
- 6 दो शटर को दीवार की मोटाई के बराबर अलग रखा जाता है, तल पर 5 cm ऊंचा कंक्रीट किकर प्रदान करके और 2.5 cm x 5 cm स्पेसर को पदों पर कील से लगाया जाता है।



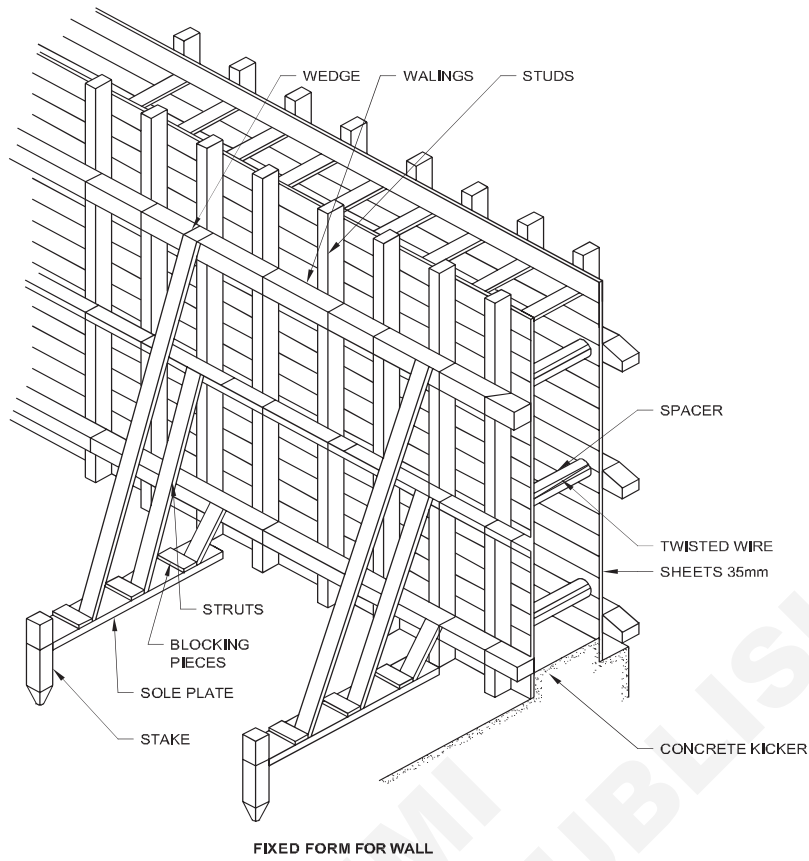
## दीवारों के लिए फार्म का काम (Form work for walls)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

### • दीवारों के लिए फॉर्मवर्क माने जाने वाले बिंदुओं का वर्णन करें।

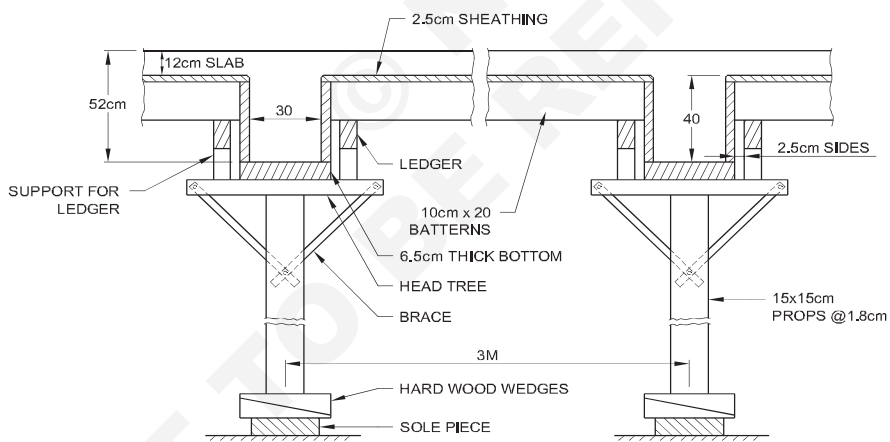
- टाई शीट्स के बीच की दूरी बनाए रखने के लिए हैं। (Fig 1)
- स्थान का उपयोग किया जाता है, और कंक्रीट के आवश्यक स्तर तक पहुंचने पर उन्हें हटा दिया जाता है।
- शीट की स्थिति बनाए रखने के लिए वायर टाई और बोल्ट प्रदान किए जाते हैं।
- दीवारों के लिए फॉर्म वर्क के मामले में विचार करने के लिए निम्नलिखित बिंदु इस प्रकार हैं।
- ब्रेसिज़ लगभग 2 मीटर की क्षैतिज दूरी पर प्रदान किए जाते हैं। और वे दांव द्वारा समर्थित हैं।
- यदि दीवार ऊंची है तो लकड़ी के ब्रेसिस के बजाय फॉर्म वर्क को दोनों ओर तारों द्वारा सहारा देना चाहिए।
- कंक्रीट डालने से पहले रीइन्फोर्समेंट को ठीक से स्थिति में रखा गया है।
- कंक्रीट डालने से पहले फॉर्मवर्क को साफ कर लेना चाहिए।

Fig 1

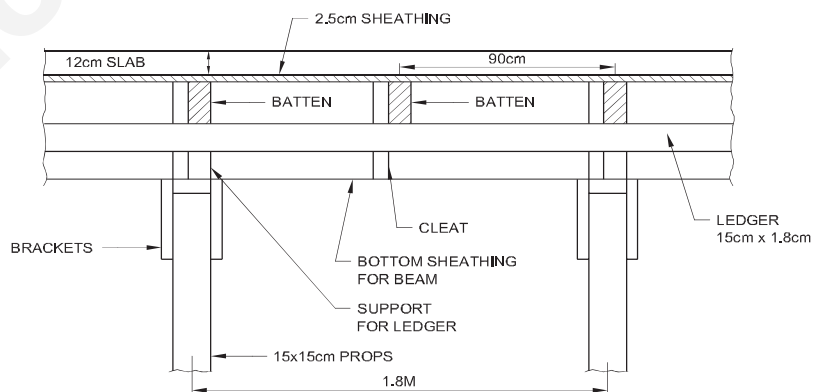


MBN121821

Fig 2



(a) SECTION ACROSS BEAMS



(b) SECTION ALONG BEAMS

MBN121812

**ईंट की चिनाई में प्रयुक्त तकनीकी शब्द (Technical terms used in brick masonry)**

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे।

- ईंट की चिनाई में प्रयुक्त होने वाले विभिन्न तकनीकी शब्दों, ब्रिक को जोड़ने की आवश्यकता को परिभाषित करना और समझाना।

चिनाई ईंट या पत्थर में कंस्ट्रक्शन की कला है (Masonry is the art of construction in brick or stone)

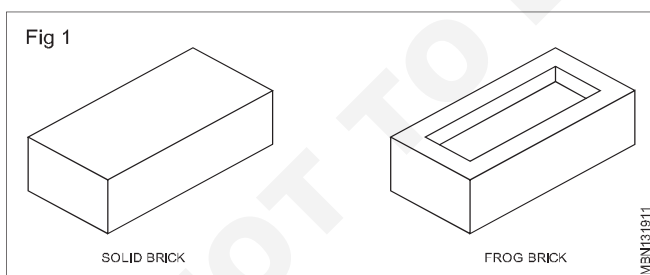
- सभ्यता के शुरुआती दौर से ही नए लोग कंस्ट्रक्शन की कला जानते हैं, हालांकि इसके तरीके अपरिष्कृत थे।
- लेकिन उम्र बढ़ने के साथ-साथ कंस्ट्रक्शन की तकनीक काफी विकसित हो गई है।

चिनाई को मोटे तौर पर दो भागों में बांटा गया है। (Masonry broadly divided into two parts)

- पत्थर की चिनाई (Stone masonry)
- ईंट की चिनाई (Brick masonry)
- पत्थर की चिनाई वह है जिसमें पत्थर का उपयोग कंस्ट्रक्शन सामग्री के रूप में किया जाता है
- ईंट की चिनाई वह है जिसमें ईंट का उपयोग कंस्ट्रक्शन सामग्री के रूप में किया जाता है।
- ईंट की चिनाई में प्रयुक्त तकनीकी शब्द है।

**ईंट (Brick)**

ईंट कृत्रिम रूप से निर्मित है यह आयताकार आकार में होता है और आकार 230 mm x 110 mm x 70 mm है जैसा कि (Fig1) ( ISI 200x100x100 mm) में दिखाया गया है।



**स्ट्रेचर (Stretcher)**

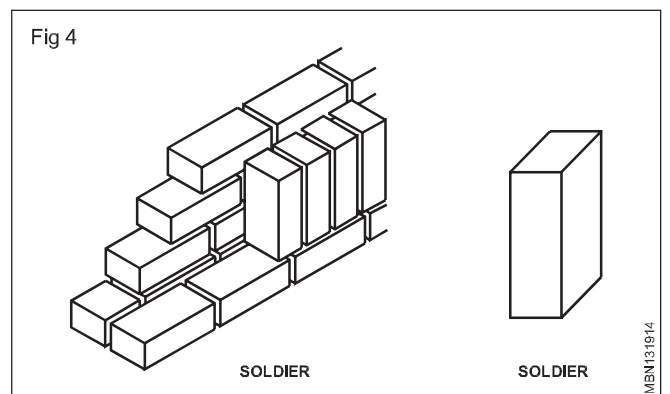
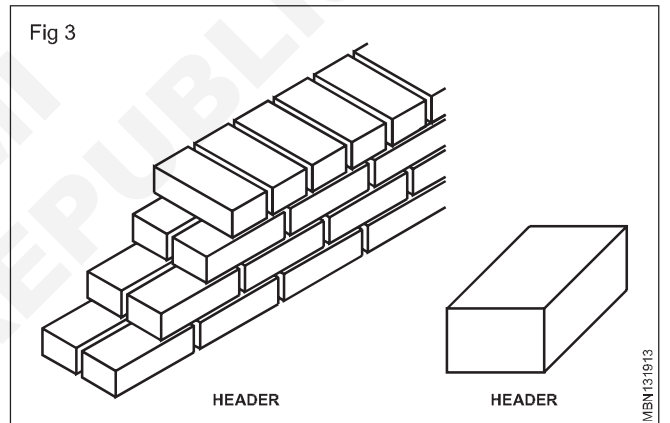
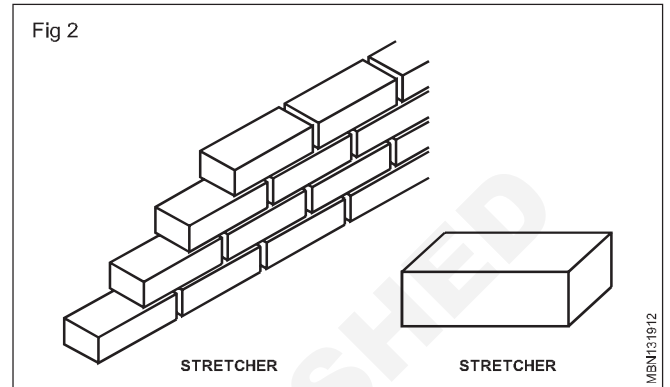
ये वे ईंटें या पत्थर हैं जो दीवार में लंबे समय तक लगे रहते हैं जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है।

**हैडर (Header)**

ये ईंटें या पत्थर के ब्लॉक होते हैं जो दीवार की चौड़ाई के हिसाब से या उनके हेडर लंबाई में रखे जाते हैं जैसा कि (Fig 3) में दिखाया गया है।

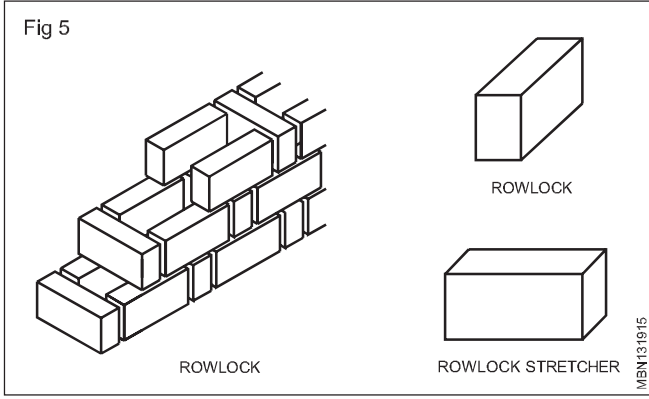
**सोल्डर (Soldier)**

ये ईंटें हैं, स्ट्रेचर को सीधे ऊपर की ओर रखा जाता है, जैसा कि (Fig 4) में दिखाया गया है।



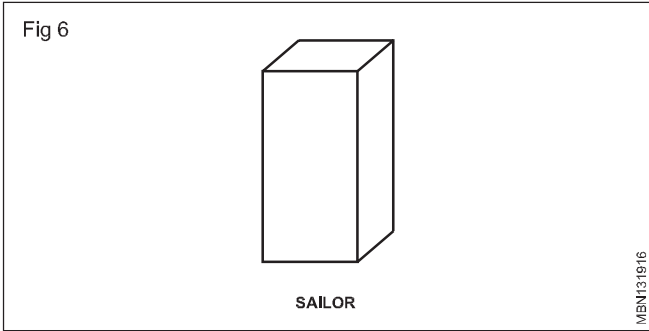
**पंक्ति का लॉक (Row lock)**

ये ईंटें हैं जो इसके किनारे पर रखी गई हैं जैसा कि फिगर में दिखाया गया है। इसे ब्रिक-ऑन-एज भी कहा जाता है जैसा कि (Fig 5) में दिखाया गया है।



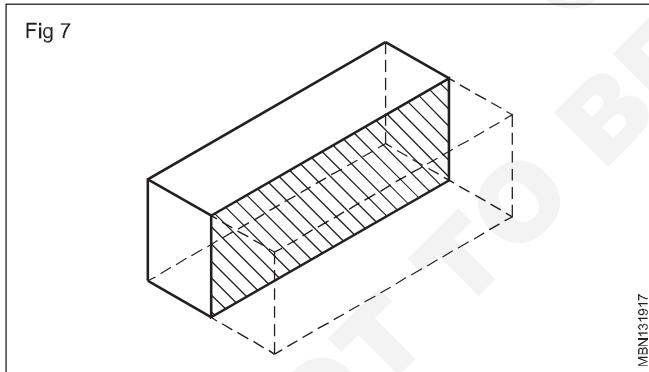
### सेलर (Sailor)

ये ऐसी ईंटें हैं जिन्हें ऊर्ध्वाधर स्थिति में रखा गया है और ईंट के तल को ऊँचाई में रखा गया है (Fig 6)



### क्वीन क्लोजर (Queen closer)

ये लंबाई में काटी गई आधी ईंटें हैं। इसका उपयोग क्राउन की लंबाई के साथ हर दूसरा रद्दा के स्टैगरींग जोड़ों (staggering joints) के लिए किया जाता है (Fig 7)

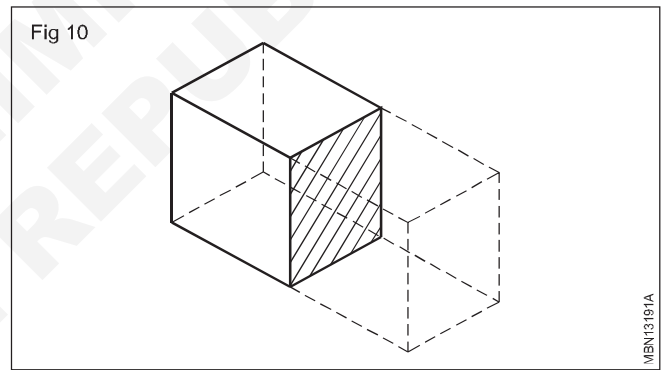
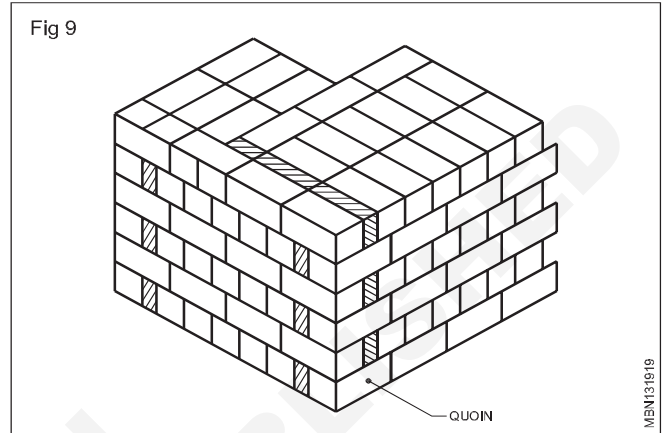
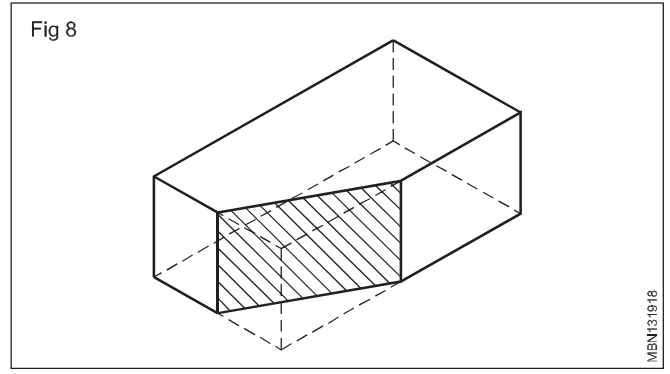


### किंग क्लोजर (King closer)

यह एक ईंट है जिसे इस तरह से काटा जाता है कि इसके एक सिरे की चौड़ाई पूरी ईंट से आधी होती है। यह एक ईंट के एक कोने के बीच के एक सिरे के केंद्र के बीच के दूसरे सिरे के बीच के त्रिकोणीय हिस्से को काटकर बनाया जाता है जैसा कि (Fig 8) में दिखाया गया है।

### क्वाइन (या) क्वॉइन हेडर (Quoin (or) Quoin header)

यह दो दीवारों के कोने पर इस्तेमाल की जाने वाली ईंट या पत्थर का ब्लॉक है। यह ईंट या पत्थर का ब्लॉक एक तरफ से हेडर और दूसरी तरफ से स्ट्रेचर जैसा दिखेगा (Fig 9)



### बैट (Bats)

ये ऐसी ईंटें होती हैं जिन्हें लम्बाई में दो आधे बल्लों में काटा जाता है, जिन्हें आधी ईंट के रूप में जाना जाता है जैसा कि (Fig 10) में दिखाया गया है। यदि पूरी ईंट को 3/4 में काटा जाता है तो इसे 3/4 बैट कहा जाता है जैसा कि Fig 11 में दिखाया गया है।

यदि पूरी ईंट को लम्बाई के अनुसार आधे हिस्से में काटा जाता है तो रानी करीब होती है, और फिर से दो आधे हिस्से में काटी जाती है जिसे 1/4 ईंट के रूप में जाना जाता है। जैसा कि (Fig 12) में दिखाया गया है।

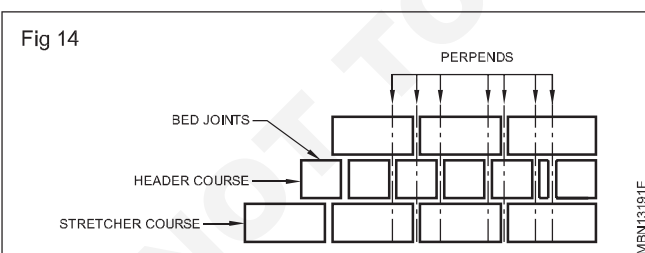
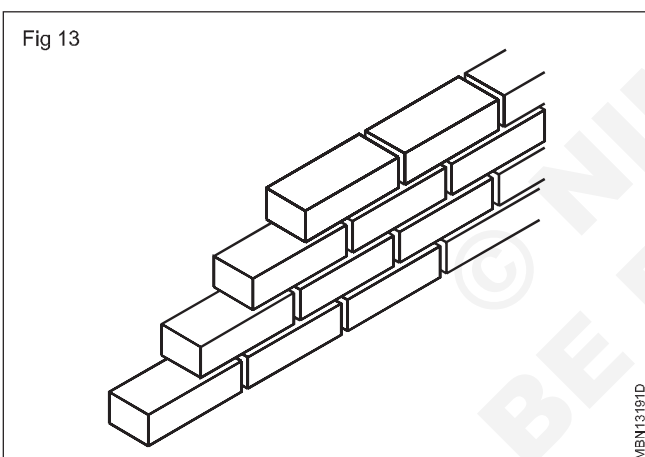
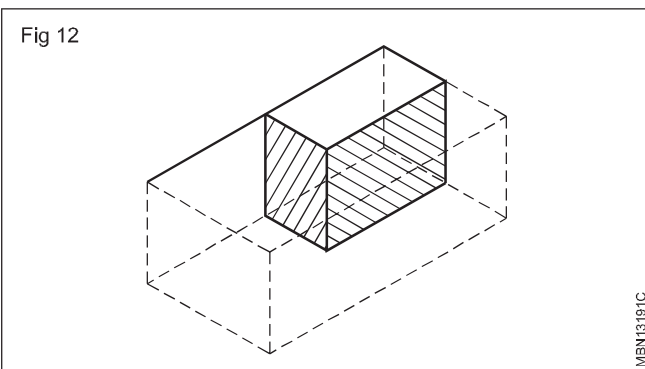
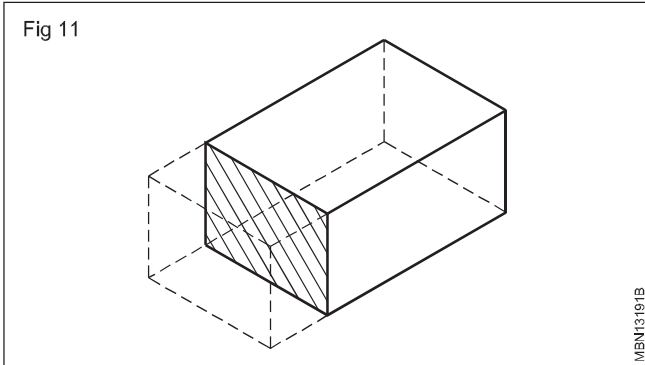
### तह/रद्दा (Course):

मोर्टार में या मोर्टार के बिना व्यवस्थित तरीके से रखी गई ईंटों या पत्थरों की एक क्षैतिज परत को क्रम कहा जाता है। देखें (Fig 13)

### बेड जॉइंट्स (Bed joints)

ये एक ईंट या पत्थर की चिनाई के क्षैतिज जोड़ हैं।

**लंबित (Perpends) :** ये काल्पनिक ऊर्ध्वाधर रेखाएँ हैं, जिनमें चिनाई के ऊर्ध्वाधर जोड़ हैं (Fig 14)



### खम्भे (Jambs)

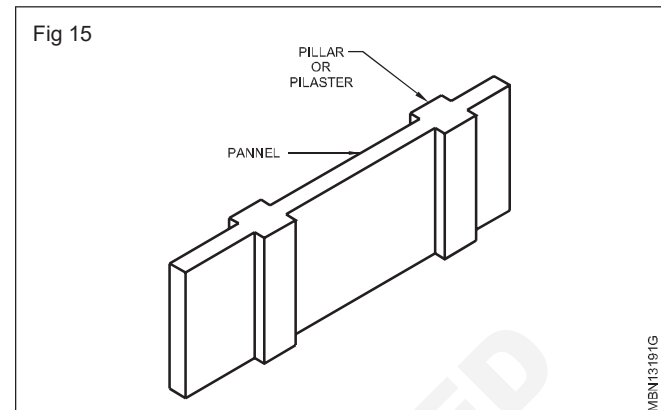
ये पीछे की ओर एक दरवाजे या खिड़की के उद्घाटन के ऊर्ध्वाधर पक्ष हैं। ये चौकोर या छींटे हो सकते हैं और दरवाजे या खिड़की के फ्रेम को प्राप्त करने के लिए अवकाश प्रदान किए जाते हैं।

### प्रकट करना (Reveal)

ये दरवाजे या खिड़की के खुलने के बाहर दीवारों की खड़ी सतह को उजागर करते हैं। प्रकटीकरण का कार्य फ्रेम की रक्षा करना और कमरे की गोपनीयता बनाए रखना है।

### पैनल और पायलस्टर दीवार (Panel and Pilaster wall)

ये चारदीवारी हैं जिनमें नियमित अंतराल पर खंभे होते हैं और पतली विभाजक दीवारें होती हैं। एक पैनल और पायलस्टर दीवार का कार्य लंबी चारदीवारी की अनुप्रस्थ सामर्थ्य को बढ़ाना है। (Fig 15)



### बॉन्डिंग ईंटों की आवश्यकता (Necessity of bonding bricks)

ईंटों को उनके समान आकार और आकार के अनुसार विभिन्न पैटर्न में व्यवस्थित किया जाता है।

चिनाई को सामर्थ्य देने के लिए बॉडी के साथ-साथ दीवार के चेहरे पर निरंतर लंबवत जोड़ों को खत्म करने के लिए बंधन आवश्यक है।

निरंतर लंबवत जोड़ों वाली दीवार सुपरइंपोस्ट लोड को वितरित करने के लिए एक समान द्रव्यमान के रूप में कार्य नहीं करती है।

### पीछे (Back)

दीवार की सतह जो मौसम के संपर्क में नहीं आती है उसे (आंतरिक सतह) बैक या बैकिंग कहा जाता है।

### फेस (Face)

मौसम के संपर्क में आने वाली बाहरी दीवार की सतह को फेस या फेसिंग कहा जाता है।

### हार्टिंग (Hearting)

दीवार के भीतरी और बाहरी भाग के बीच का भाग।

### पक्ष (Side)

यह फेस और बेड के अनुप्रस्थ दिशा में ईंटों या पत्थरों की सीमा से बनी सतह है।

### जोड़ (Joint)

यह एक मार्ग में दो या दो से अधिक ईंटों या पत्थरों का जंक्शन है तो इसे बेड ज्वाइंट कहा जाता है। वे जोड़ जो संस्तर जोड़ के लम्बवत् होते हैं। जोड़ों को लंबवत जोड़ों या जोड़ों के रूप में जाना जाता है।

### बॉन्ड (Bond)

एक चिनाई में ईंटों को व्यवस्थित करने की विधि ताकि व्यक्ति / प्रत्येक ईंट या पत्थर एक साथ बंधा हो। शरीर के साथ-साथ दीवार के फेस पर लगातार लंबवत जोड़ों को खत्म करने के लिए बंधन महत्वपूर्ण हो सकता है।

## टुकड़ा (Spalls)

ये पत्थरों के टुकड़े होते हैं जिनका उपयोग दीवारों की दो सतहों के बीच की गुहा को भरने के लिए किया जाता है।

## बाहरी कोना (Quoins)

ये वे पत्थर/ईंटें हैं जिनका उपयोग दीवार के कोनों में किया जाता है।

## दिल्ला/फ्रॉग (Frog)

यह मोर्टार के लिए एक कुंजी बनाने के लिए बनाई गई ईंट के शीर्ष चेहरे पर एक इंडेंटेशन या कैविटी या गड्ढा है।

## कॉर्निस (Cornice)

यह इमारत के शीर्ष के पास या दीवार और छत के जंक्शन पर एक सजावटी प्रोजेक्टिंग कोर्स है।

## अवरोधक रद्दा (Blocking course)

पत्थर की चिनाई का सबसे ऊपरी कोर्स कंगनी के ठीक ऊपर प्रदान किया जाता है ताकि कंगनी की हमारी बारी की प्रवृत्ति को रोका जा सके।

## पियर (Pier)

यह पत्थर या ईंट की चिनाई में एक मध्यवर्ती ऊर्ध्वाधर सपोर्ट है और अगर यह बीम या टूस या रूफ स्लैप के सिरों को सहारा देने के लिए आगे की ओर प्रक्षेपित होता है तो इसे पायलस्टर कहा जाता है।

## टोड़ा (Corbel)

दीवार की प्लेट के लिए एक समर्थन के रूप में कार्य करने के लिए दीवार के चेहरे से पत्थर या ईंट के एक या अधिक पाठ्यक्रम का विस्तार।

## रेलिंग (Parapet)

## बोल्स्टर और हथौड़े से ईंट काटने की विधि (Method of cutting bricks by using of bolster and hammer)

**उद्देश्य :** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे।

### • बोल्स्टर और हथौड़े से ईंट काटने की विधि।

- लकड़ी या फाइबर बोर्ड के कटे हुए हिस्से पर एक ईंट ऊपर की ओर रखें।
- काटने के लिए ईंट की सतह पर निशान लगाएं। एक गाइड के रूप में एक और ईंट की चौड़ाई का उपयोग करना।
- बोल्स्टर के ब्लेड को ईंट के अग्रभाग पर और उसके लंबवत पकड़ें।
- लम्ब हथौड़े से बोल्स्टर पर ज़ोर से ज़ोर से प्रहार करें।
- बोल्स्टर और लम्प हैमर का इस्तेमाल आधी ईंट पर बची हुई किसी भी अतिरिक्त चीज को ट्रिम करने के लिए करें।
- काटी जाने वाली ईंट के प्रत्येक हेडर फेस पर करीब के लिए कट की रेखा को चिह्नित करें।

यह उपयोगकर्ताओं की सुरक्षा के लिए छत के किनारे छोटी या नीची दीवार है।

## अपक्षय (ढलान ) (Weathering)

सिल, कार्निंस और कोपिंग के लिए उपयोग किए जाने वाले पत्थरों की ऊपरी सतह को ढलान के रूप में तैयार किया जाता है ताकि पानी आसानी से बह सके इसे अपक्षय कहा जाता है।

## थ्रोटींग (Throating)

दहलीज, कंगनी और कोपिंग के नीचे की तरफ एक नाली प्रदान की जाती है ताकि बारिश के पानी को दीवार की सतह से साफ किया जा सके, इसे थ्रोटींग के रूप में जाना जाता है।

## टूथिंग (Toothing)

एक दीवार की समाप्ति इस तरह से होती है कि अंत प्रोजेक्ट में प्रत्येक अलटरनेट क्रम को टूथिंग के रूप में जाना जाता है और इसे बाद के चरण में क्षैतिज रूप से जारी रखने पर पर्याप्त बंधन प्रदान करने के लिए अपनाया जाता है।

## मोटा होना (Thickening)

पुरानी दीवार को मोटा करना हो तो 20 x 20 x 10 cm का गड्ढा प्रत्येक वर्ग मीटर के हिसाब से पुरानी दीवार में काट देना चाहिए। नए काम को पुराने के खिलाफ सीमेंट मोर्टार में बनाया जाना चाहिए और हर अवकाश पर इसे बांध दिया जाना चाहिए। नया काम जोड़ने से पहले पुराने काम की सतह को ब्रश से साफ करके गीला कर देना चाहिए। इसे ब्लॉक बॉन्डिंग भी कहा जाता है।

## रैकिंग बैक (Racking back)

स्टेड फैशन में एक दीवार की समाप्ति को रैकिंग बैक के रूप में जाना जाता है।

- ईंट को एक फाइबर बोर्ड पैड पर एक हेडर फेस पर खड़ा करें और बोल्स्टर को कटिंग लाइन के साथ रखें।
- एक गांठ वाले हथौड़े से एक मध्यम झटका मारें, ईंट को दूसरे हेडर फेस की ओर घुमाएं और मध्यम झटका के साथ कट को दोहराएं।
- जब तक ईंट कट न जाए, तब तक प्रत्येक हेडर फेस के बीच अदल-बदल करना जारी रखें।

## सावधानी (Caution)

- उंगलियों को छेनी के सिरे से दूर रखें।
- हथौड़े से वार करते समय सावधानी बरतनी चाहिए। अन्यथा उंगलियां खराब हो सकती हैं। (Fig 1)

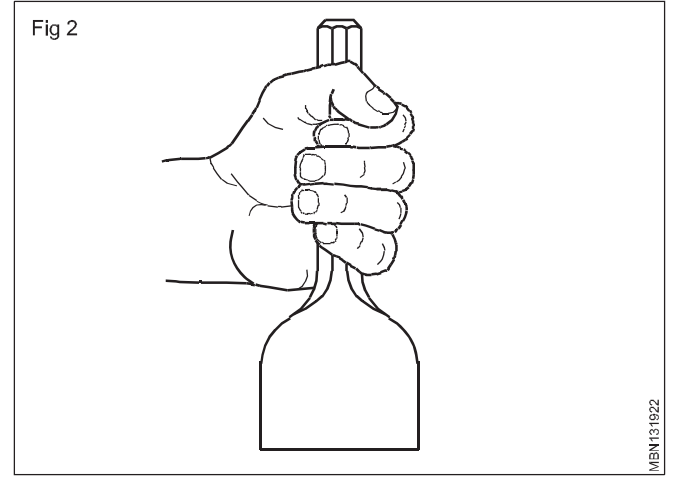
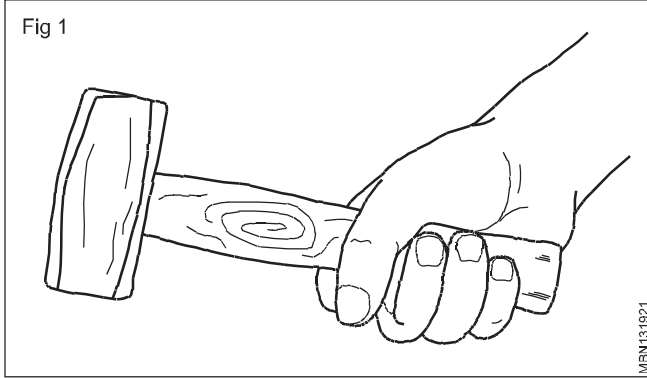


### गांठदार हथौड़ा (Lump hammer)

- काटने के लिए बोल्स्टर के साथ संयोजन में 1 किलो हथौड़े का उपयोग किया जाता है। (Fig 1)

### बोल्स्टर (Bolster) (Fig 2)

100 mm चौड़ी छेनी, ईंटों को काटते या ट्रिम करते समय अनावश्यक फ्रैक्चर को कम करने के लिए ईंट को नरम लकड़ी के पैड के फाइबर पर आराम करना चाहिए। अंतिम कटिंग के लिए बोल्स्टर को गांठ हथौड़े या क्लब हैमर से तेज भारी झटका देना चाहिए।



## बांड (जोड़ ) के प्रकार (Types of bonds)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- हैडर और स्ट्रेचर बांड कंस्ट्रक्शन के बारे में बताएं
- इंग्लिश और फ्लेमिश बॉन्ड के बारे में बताएं ।

ईंटों को विभिन्न फैशन और पैटर्न में व्यवस्थित किया जा सकता है।

निम्नलिखित व्यवस्थाएं अधिकतर विभिन्न प्रकार के कार्यों और विभिन्न स्थितियों के लिए उपयोग की जाती हैं।

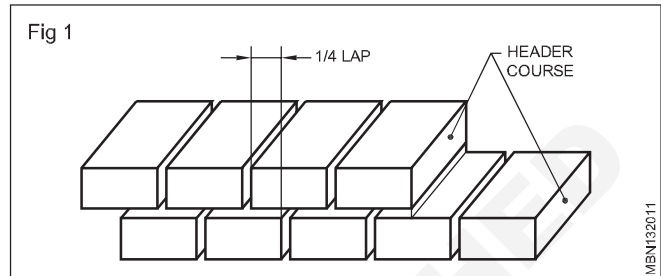
- हैडर बांड
- स्ट्रेचर बांड
- इंग्लिश बॉन्ड
- फ्लेमिश बंधन
  - a सिंगल फ्लेमिश बॉन्ड
  - b डबल फ्लेमिश बॉन्ड
- रेकिंग बांड
  - a हेरिंग बोन बॉन्ड
  - b डायगोनल बॉन्ड
- बगीचे की दीवार का बंधन
  - a इंग्लिश गार्डन वॉल बॉन्ड
  - b फ्लेमिश गार्डन वॉल बॉन्ड।
- डच बांड
- फेसिंग बॉन्ड
- इंग्लिश क्रॉस बॉन्ड
- मोंक बांड और अन्य

### हैडर बॉन्ड (Header Bond)

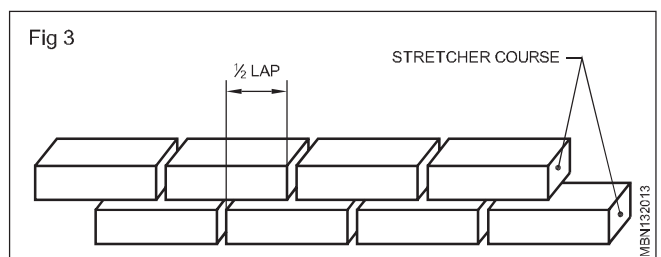
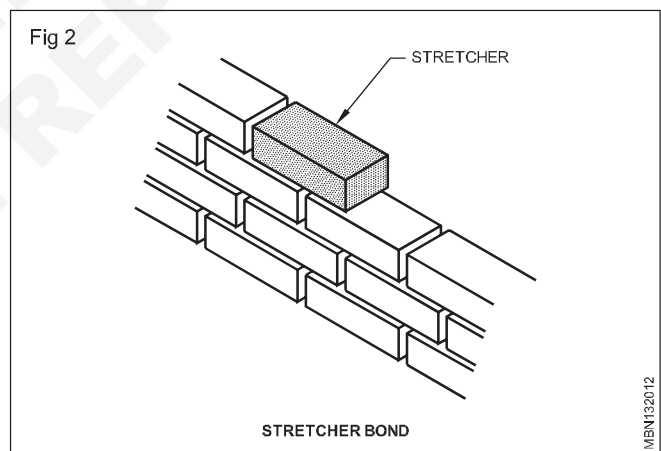
- यह साधारण प्रकार का बॉन्ड है जिसमें हर कोर्स में हेडर होते हैं।
- सभी ईंटों को प्रत्येक दिशा में 5 सें.मी. के अंतराल के साथ आड़ा-तिरछा रखा जाता है।
- बॉन्ड का उपयोग नींव के आधारों, घुमावदार दीवारों, कॉर्बल्स और ओवरहैंगिंग कोर्स में किया जाता है, जैसा कि (Fig 1)में दिखाया गया है।

### स्ट्रेचर बॉन्ड (Stretcher Bond)

- इस प्रकार के बंधन में ईंटों को लंबाई के अनुसार या स्ट्रेचर के रूप में रखा जाता है, जिसमें प्रत्येक मार्ग में 10 mm का ओवरलैप होता है।



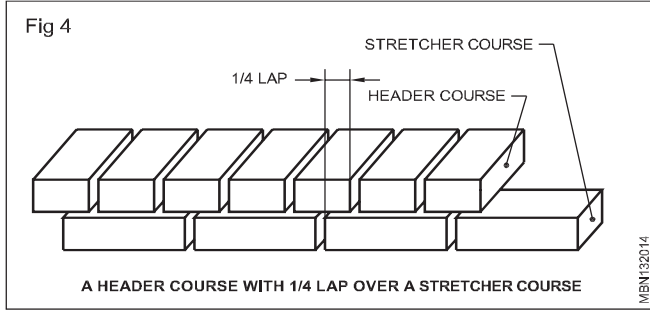
- जब दीवार की मोटाई 20 cm या उससे अधिक होती है, तो दीवार की अनुप्रस्थ सामर्थ्य कम हो जाती है।
- यह केवल उन दीवारों के लिए अनुशंसित है जिनकी मोटाई केवल आधी ईंट 10 cms है (Fig 2) में दिखाया गया है।
- सभी ईंटें लंबाई में आधी ईंट की अंदर में रखी गई हैं, जैसा कि (Fig 3) में दिखाया गया है।



### इंग्लिश बॉन्ड (English Bond)

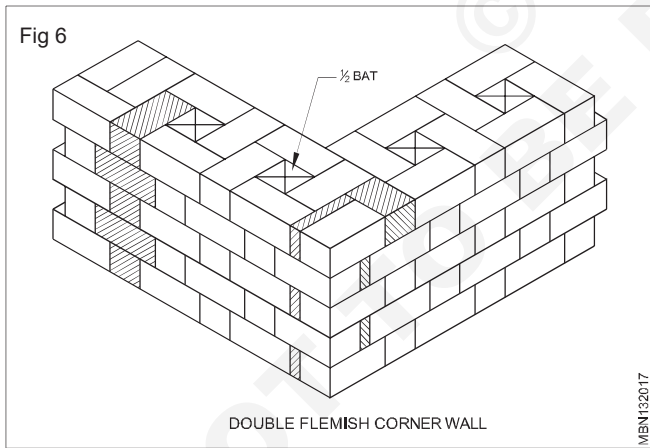
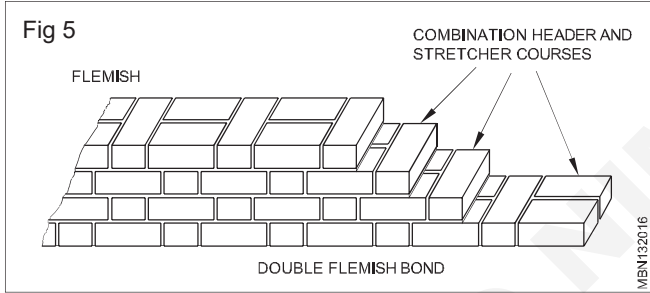
- यह सबसे आम और लोकप्रिय बंधन है और मुख्य रूप से 20 सेमी और उससे अधिक की मोटाई वाली दीवारों के लिए उपयोग किया जाता है।

- इसमें दीवार में हेडर और स्ट्रेचर का बराबर संतुलन होता है।
- हेडर और स्ट्रेचर को अलटरनेट क्रम में व्यवस्थित किया जाता है जैसा कि (Fig 4) में दिखाया गया है।
- इंगबॉन्ड बोली से शुरू होता है और क्राउन की लंबाई के साथ, क्रीन क्लोजर को रखा जाता है जैसा कि (Fig 4) में दिखाया गया है।



### फ्लेमिश बॉन्ड (Flemish Bond)

- प्रत्येक कोर्स हेडर को जोड़ने की इस व्यवस्था में वैकल्पिक रूप से एक स्ट्रेचर रखा जाता है। (Fig 5)



- प्रत्येक हेडर को उसके नीचे स्ट्रेचर पर केंद्रीय रूप से सहारा दिया जाता है जैसा कि (Fig 6) में दिखाया गया है
- फ्लेमिश बांड में बड़ी संख्या में आधे चमगादड़ का उपयोग किया जाता है।

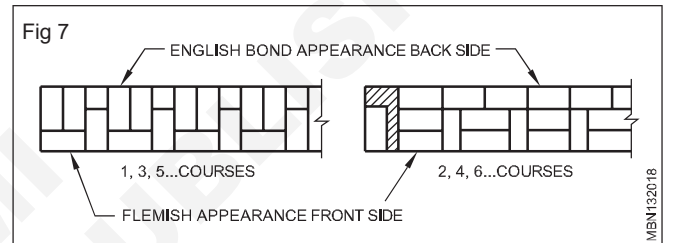
- छोटे कंटीन्यूअस वर्टिकल जोड़ बनते हैं जो अपरिहार्य हैं
- साफ-सुथरे चेहरे की उपस्थिति के लिए इस बंधन के निर्माण के लिए कुशल श्रम की आवश्यकता होती है
- फ्लेमिश बांड में बड़ी संख्या में आधे बट्स का उपयोग किया जाता है।
- छोटे कंटीन्यूअस वर्टिकल जोड़ बनते हैं जो अपरिहार्य हैं
- साफ-सुथरे चेहरे की उपस्थिति के लिए इस बंधन के कंस्ट्रक्शन के लिए कुशल श्रम की आवश्यकता होती है।

फ्लेमिश बॉन्ड को दो समूहों में बांटा गया है:

- सिंगल फ्लेमिश बॉन्ड
- डबल फ्लेमिश बांड

### सिंगल फ्लेमिश बॉन्ड (Single Flemish bond)

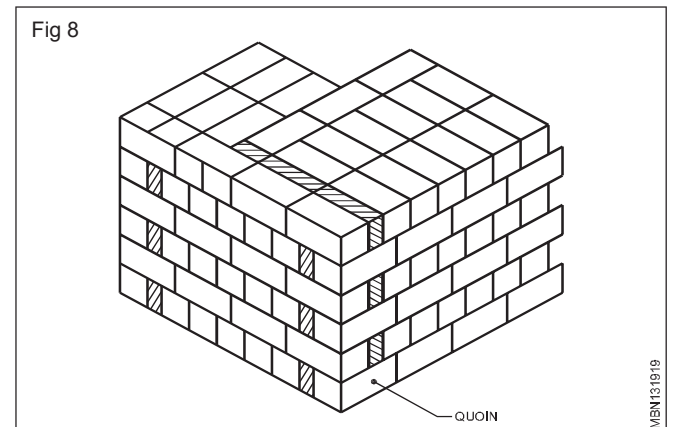
- सिंगल फ्लेमिश बॉन्ड फेस एलिवेशन फ्लेमिश में बना है और बैक एलिवेशन इंग्लिश बॉन्ड में।



- एक एकल फ्लेमिश बॉन्ड एक इंग्लिश बॉन्ड और फ्लेमिश बॉन्ड का संयोजन है।
- एक फ्लेमिश बॉन्ड की उपस्थिति और एक इंग्लिश बॉन्ड की सामर्थ्य को एक साथ जोड़ा जाता है जैसा कि (Fig 7) में दिखाया गया है।

### डबल फ्लेमिश बॉन्ड (Fig 8) (Double Flemish bond)

- डबल फ्लेमिश में हेडर और स्ट्रेचर को बारी-बारी से प्रत्येक कोर्स में आगे और पीछे रखा जाता है।



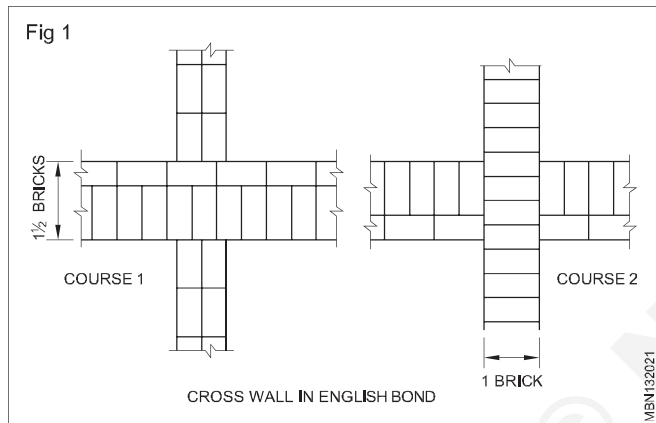
## क्रॉस दीवार और T.L जंक्शन (Cross wall and T.L junction)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

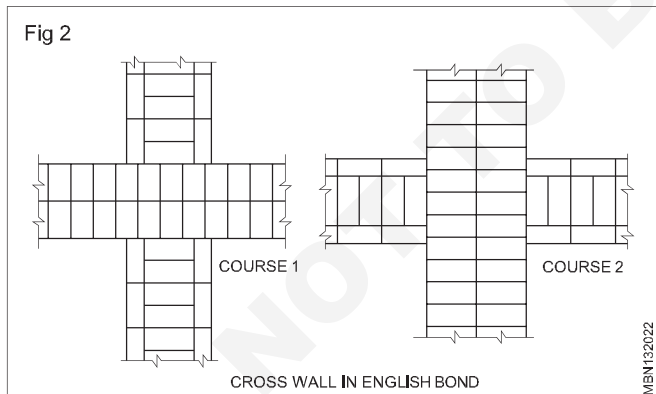
- इंग्लिश और फ्लेमिश बॉन्ड की क्रॉस वॉल बताएं
- इंग्लिश और फ्लेमिश बांड के 'T'जंक्शन का वर्णन करें
- ओबजस्त और एक्यूर जंक्शन की स्थिति बताये
- इंग्लिश और फ्लेमिश बॉन्ड की 'L'क्रॉस वॉल का वर्णन करें।

### क्रॉसजंक्शन (Cross junction)

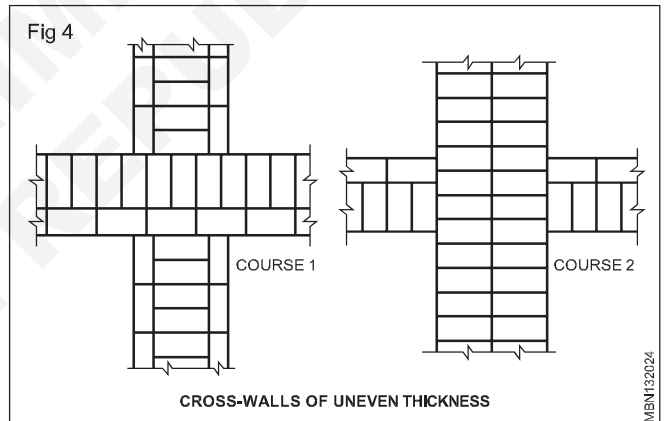
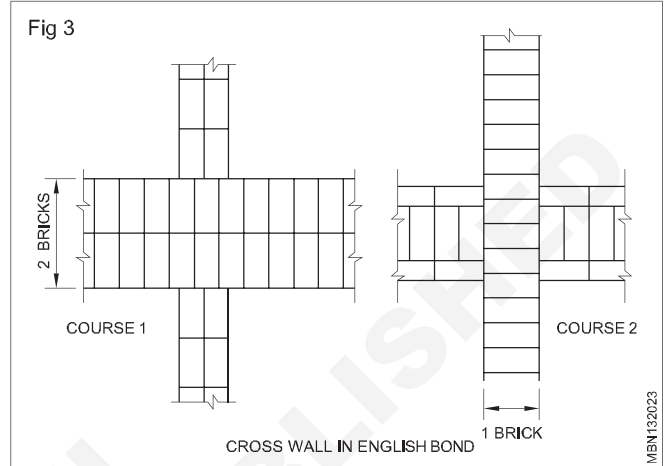
- जब दो दीवारें समकोण पर मिलती हैं और एक दूसरे को काटती हैं तो एक क्रॉस जंक्शन बनता है। क्रॉस जंक्शन में क्रीन क्लोजर का उपयोग नहीं किया जाता है जैसा कि दिखाया गया है।
- इंग्लिश बांड में एक ईंट की दीवार के साथ 1 1/2 ईंट की दीवार क्रॉस के हर दूसरा रद्दा (alternate courses)की बॉन्डिंग व्यवस्था दिखाने वाली प्लान (Fig 1)



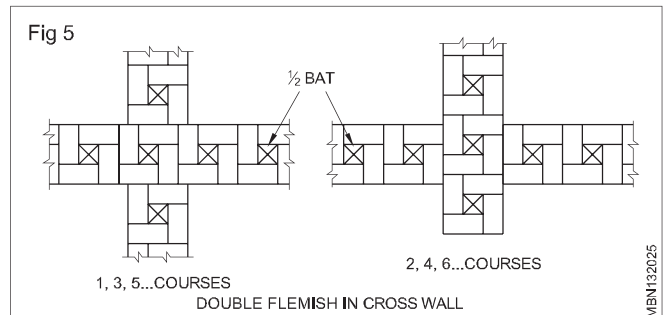
- इंग्लिश बॉन्ड में 2 ईंट की दीवार के साथ 2 ब्रिक वालक्रॉस के हर दूसरा रद्दे (alternate courses) की बॉन्डिंग व्यवस्था को दिखाने वाली प्लान (Fig 2)



- इंग्लिश बॉन्ड में एक 2 ईंट की दीवार के पार एक 1 ईंट की दीवार के हर दूसरा रद्दा (alternate courses) की बॉन्डिंग व्यवस्था दिखाने वाली प्लान (Fig 3) में दिखाया गया है।
- एक 2 ईंट की दीवार के हर दूसरा रद्दा (alternate courses) की बॉन्डिंग व्यवस्था को दर्शाने वाली प्लान इंग्लिश बॉन्ड में 1 1/2 ईंट की दीवार को काटती है जैसा कि (Fig 4) में दिखाया गया है।



- 1 1/2 ईंट की मुख्य दीवार और क्रॉस दीवार एक दूसरे से मिलती हैं जैसा कि Fig 5 में डबल फ्लेमिश बॉन्ड में दिखाया गया है।

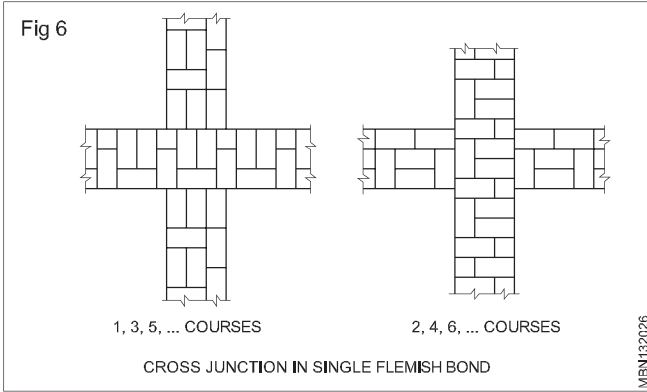


### क्रॉस जंक्शन (cross junction)

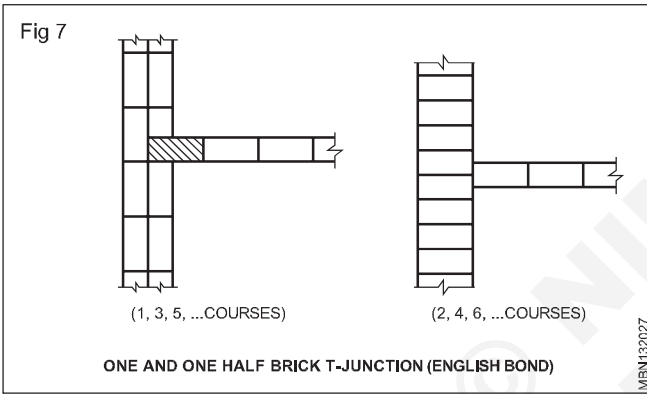
- 1 1/2 ईंट की मुख्य दीवार और क्रॉस दीवार एक दूसरे से मिलते हैं जैसा कि (Fig 6) एकल फ्लेमिश बंधन में दिखाया गया है।

### “T” जंक्शन (“T” Junction)

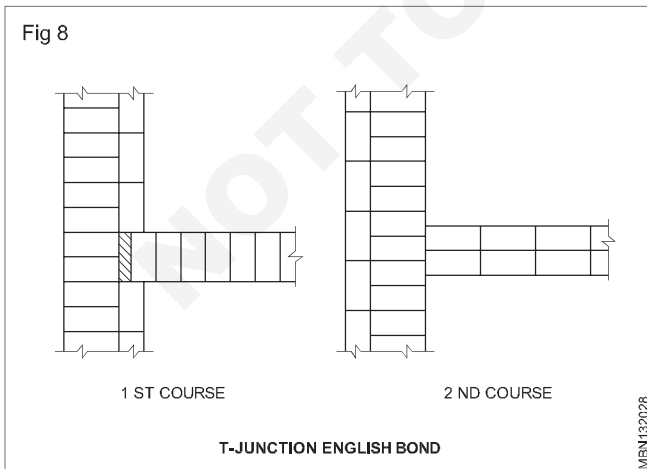
- यहाँ दो दीवारें समकोण पर मिलती हैं लेकिन कोने पर नहीं। (या) जब एक मुख्य दीवार एक क्रॉस दीवार से मिलती है तो ‘T’ जंक्शन बनती है। जैसा कि (Fig 7) में दिखाया गया है।



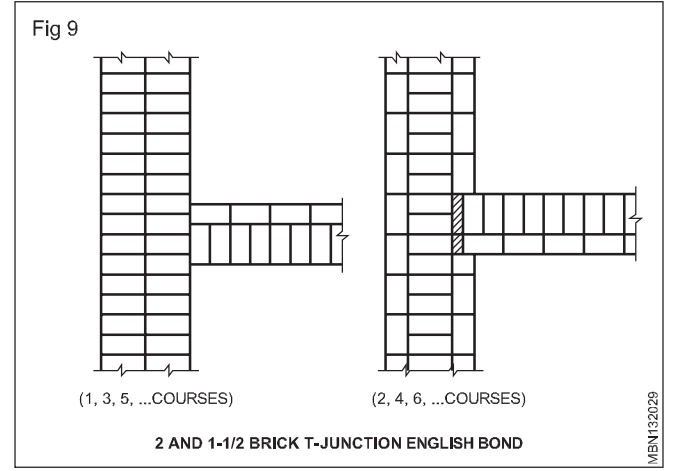
- एक ईंट की मुख्य दीवार और आधी ईंट की दीवार समकोण ‘T’ जंक्शन पर मिलती है जैसा कि Fig 7 में दिखाया गया है।



- निम्नलिखित आंकड़े दीवारों में ईंटों और इंग्लिश बॉन्ड ईंटों में स्तंभों की व्यवस्था को दर्शाएंगे।
- 1½ ईंट की मुख्य दीवार और 1 ईंट की दीवार समकोण ‘T’ जंक्शन पर मिलती है जैसा कि (Fig 8) में दिखाया गया है।

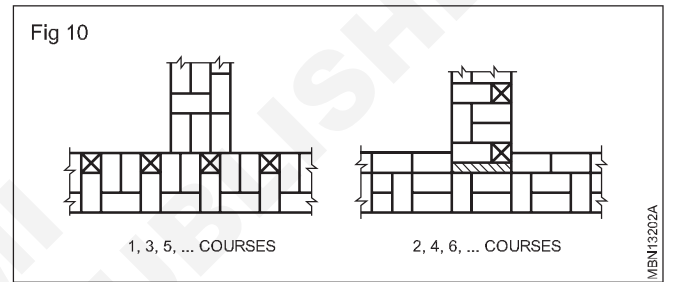


- 2 ईंट की मुख्य दीवार 1½ ईंट की दीवार से एक दूसरे के समकोण पर मिलती है और ‘T’ जंक्शन बनाती है जैसा कि (Fig 9) में दिखाया गया है।

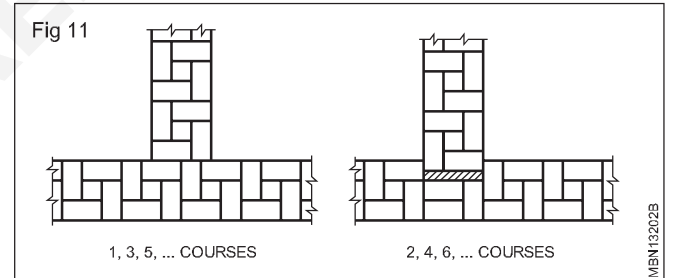


### “T” जंक्शन (“T” junction)

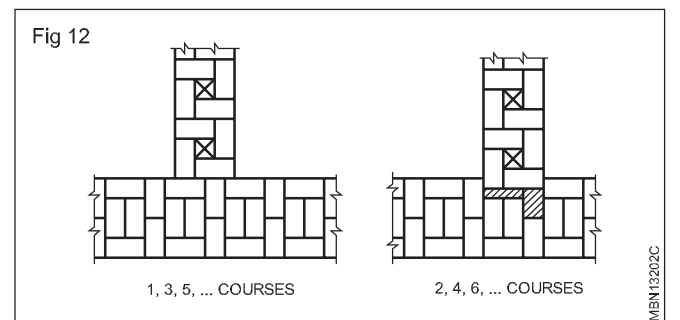
- 1½ ईंट की दीवार “T”- सिंगल फ्लेमिश बॉन्ड में जंक्शन जैसा कि (Fig 10) में दिखाया गया है।



- डबल फ्लेमिश बांड में 1½ ईंट की दीवार “T” जंक्शन जैसा कि (Fig 11) में दिखाया गया है।



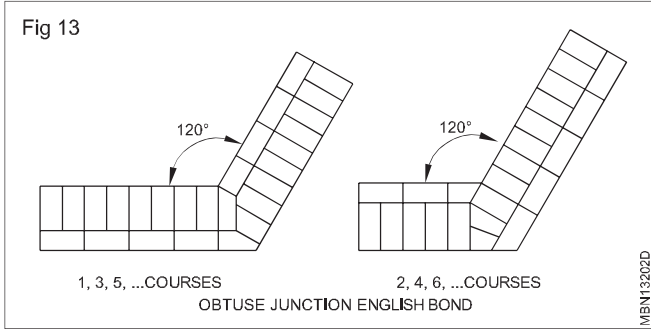
- 2 ईंट की मुख्य दीवार 1½ ईंट की क्रॉस दीवार से समकोण ‘T’ जंक्शन पर डबल फ्लेमिश बॉन्ड में मिलती है जैसा कि (Fig 12) में दिखाया गया है।



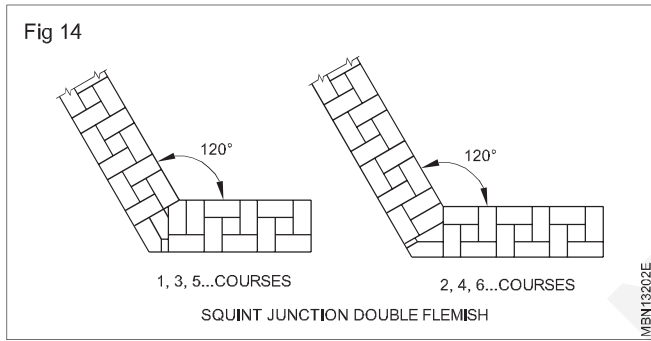
### अब्जूस जंक्शन (Obtuse Junction)

- जहाँ अधिक कुंड संधियाँ वे हैं जहाँ दीवारें 90° से अधिक के कोण पर मिलती हैं।

- दो मुख्य दीवार 1 1/2 ईट मोटी एक दूसरे से 120° के कोण पर मिलती हैं (आंशिक) जैसा कि Fig 13 में दिखाया गया है।

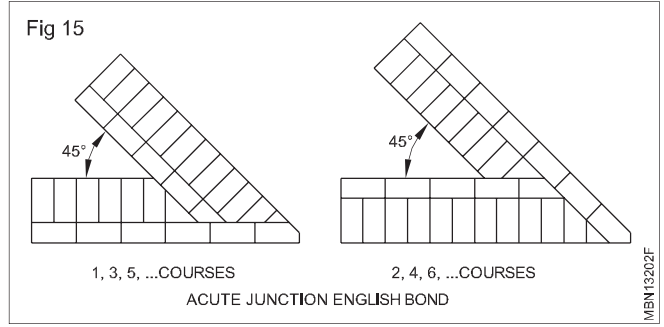


- कंस्ट्रक्शन का सिद्धांत बाहरी दीवारों के समान है, लेकिन लक्ष्य कम से कम कटिंग के साथ अधिकतम लैप प्राप्त करना होना चाहिए।
- 1 1/2 ईट की मोटी दो मुख्य दीवारें 90° से अधिक के कोण पर एक दूसरे से मिलती हैं, इसे एब्ज्युज कोण के रूप में जाना जाता है जैसा कि (Fig 14) में दिखाया गया है।

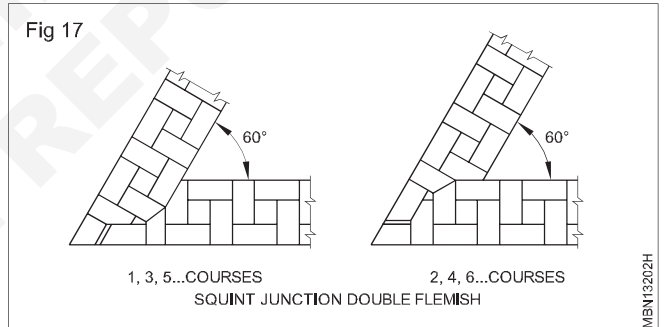
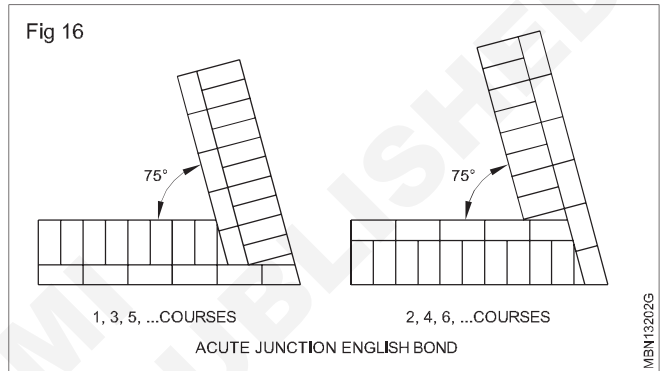


### एक्यूट जंक्शन (Acute junction)

- तीव्र जंक्शन वे होते हैं जहां दीवारें एक दूसरे से 90° से कम के कोण पर मिलती हैं, जैसा कि (Fig 15 और 16) में दिखाया गया है।



- 1 1/2 ईट मोटी, दो दीवारें 90° से कम के कोण पर एक दूसरे से मिलती हैं और (Fig 15)
- 1 1/2 ईट मोटी दो दीवारें एक दूसरे से 60° के कोण पर मिलती हैं, जैसा कि (Fig 17) में दिखाया गया है।

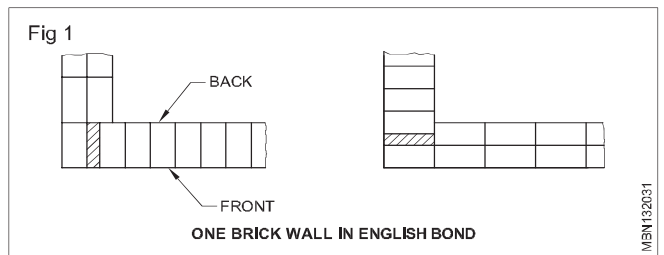


### कॉर्नर वाल बॉन्ड (Corner wall bond)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- इंग्लिश बॉन्ड की कॉर्नर वाल को बताएं
- डबल फ्लेमिश बॉन्ड की कॉर्नर वाल का उल्लेख कीजिए।

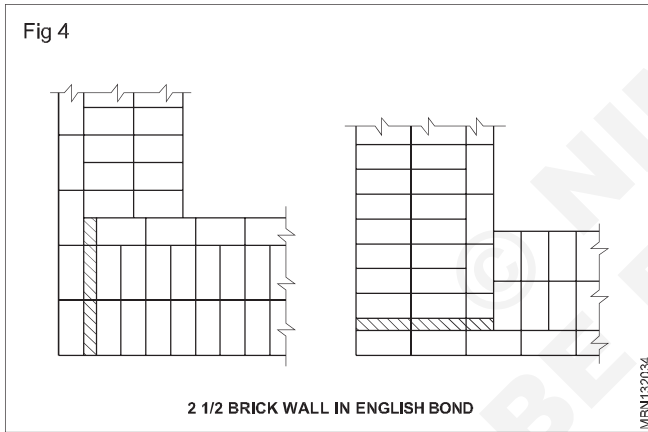
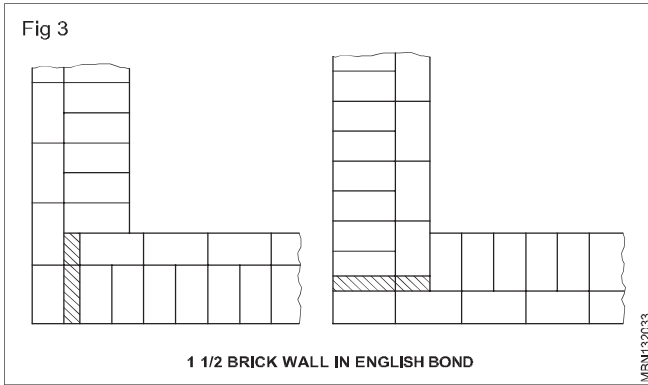
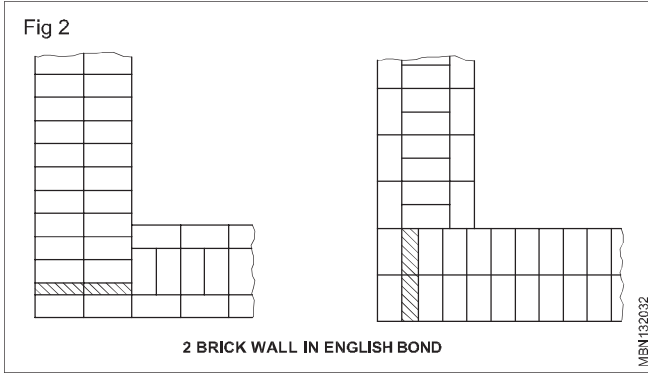
- यदि दीवार एक ईट, दो ईट वगैरह की है, तो दीवार के पिछले भाग पर हेडर और दीवार पर हेडर उसी क्रम में होंगे, जैसा कि (Fig 1) में दिखाया गया है।
- इसी तरह चेहरे पर स्ट्रेचर और दीवार के पीछे स्ट्रेचर उसी क्रम में जैसे (Fig 2) में दिखाया गया है।
- दूसरी ओर यदि दीवार की मोटाई में डेढ़ ईट (1 1/2 ईट) और ढाई ईट वगैरह हैं तो चेहरे पर स्ट्रेचर होंगे और पीठ पर हेडर ड्राइंग नंबर 3 देखें और इसके विपरीत 2 1/2 ईट की दीवार में भी वही तह जैसा कि (Fig 3) में दिखाया गया है।



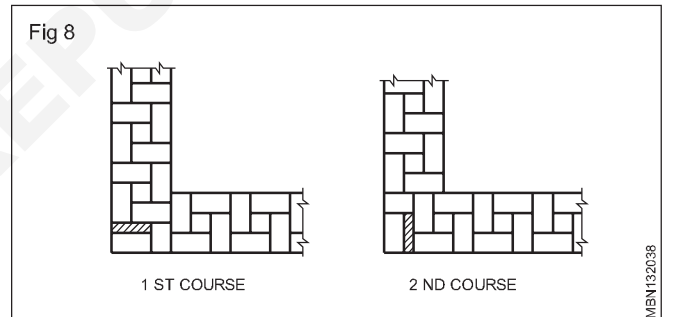
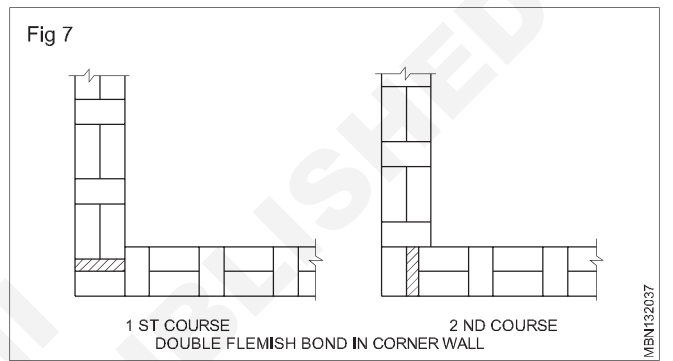
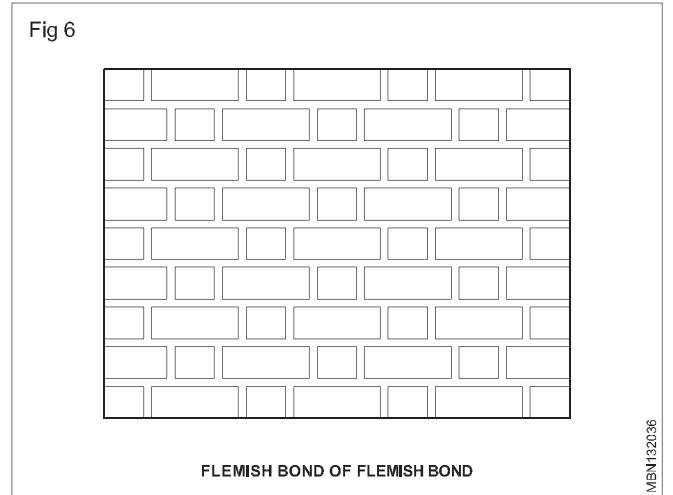
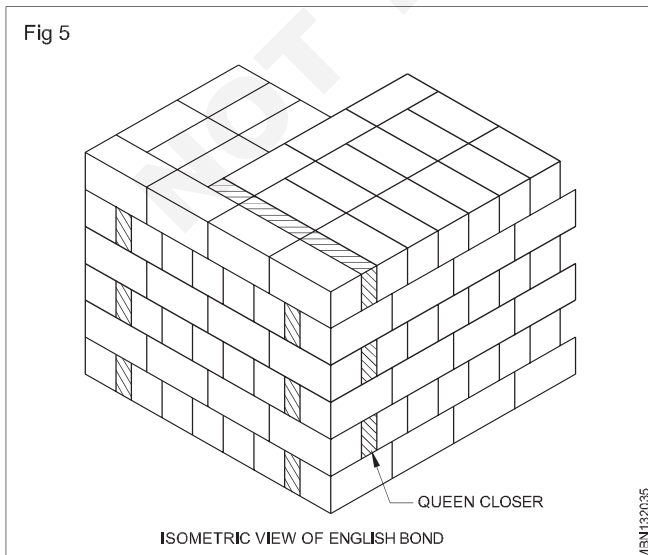
### कॉर्नर जंक्शन (Corner Junction)

- यहां दो दीवारें कोने में समकोण में एक दूसरे से मिलती हैं। (Fig 4)



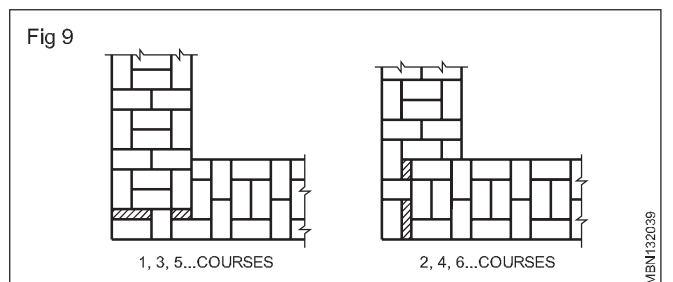


- एक क्रम में काइन को एक दिशा में रखा जाता है जबकि दूसरे क्रम में इसे पिछले क्रम में अपनी पिछली स्थिति के समकोण पर रखा जाता है जैसा कि (Fig 5) में दिखाया गया है।



### दीवार का कोना (Corner wall)

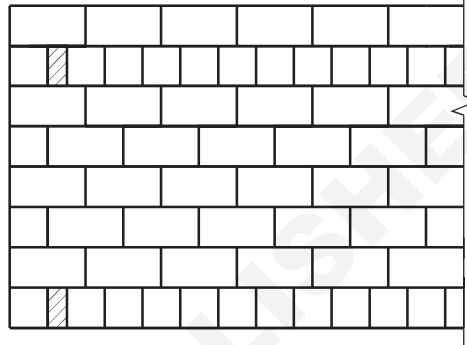
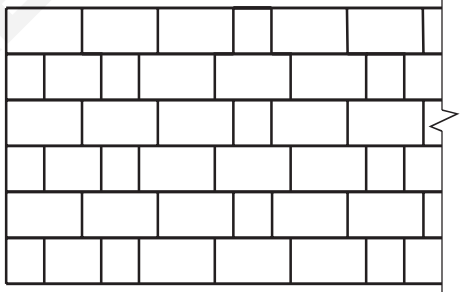
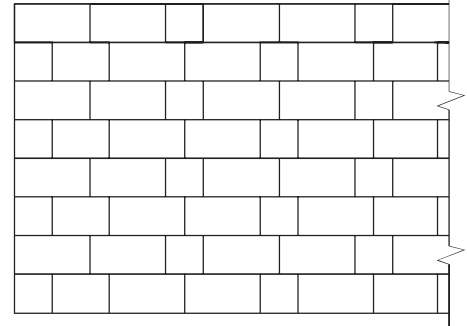
- दीवार के आगे और पीछे समान ऊंचाई वाली एक ईंट की दीवार को डबल फ्लेमिश दीवार कहा जाता है जैसा कि (Fig 6 & 7) में दिखाया गया है
- डबल फ्लेमिश बॉन्ड में 1 1/2 ब्रिकवॉल कॉर्नर जैसा कि (Fig 8) में दिखाया गया है।
- डबल फ्लेमिश बॉन्ड में 2 ईंट की कॉर्नर वाल जैसा कि (Fig 9) में दिखाया गया है।

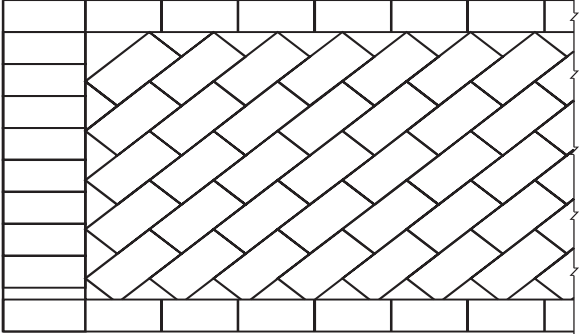
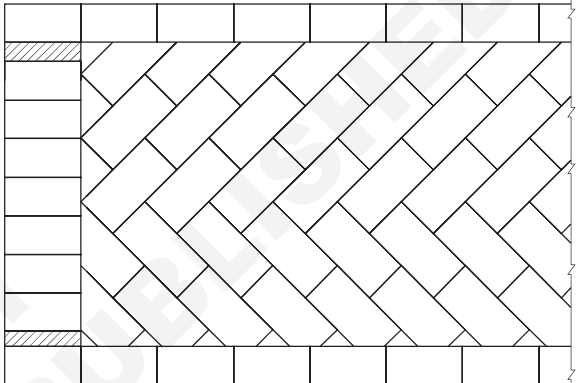
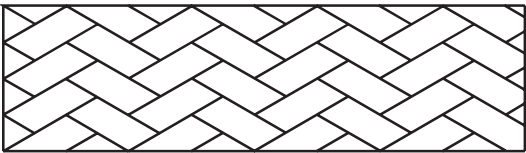
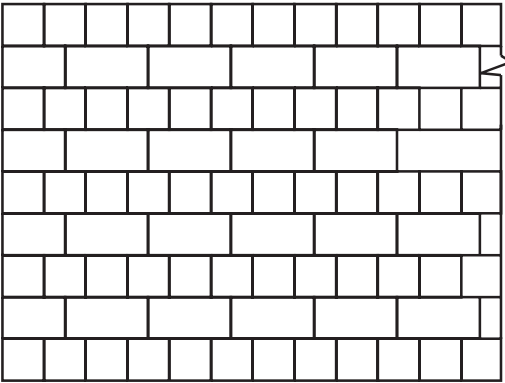


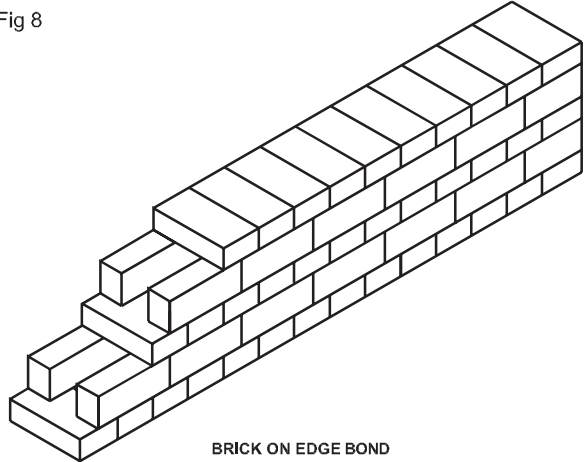
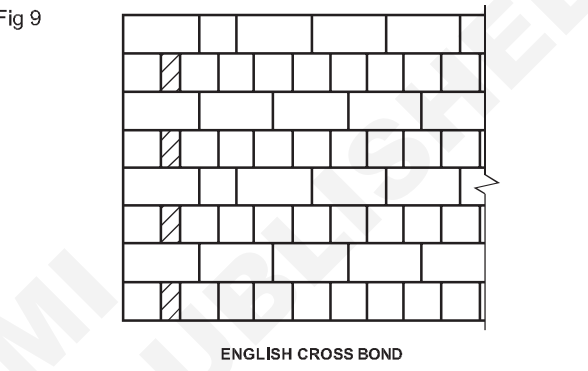
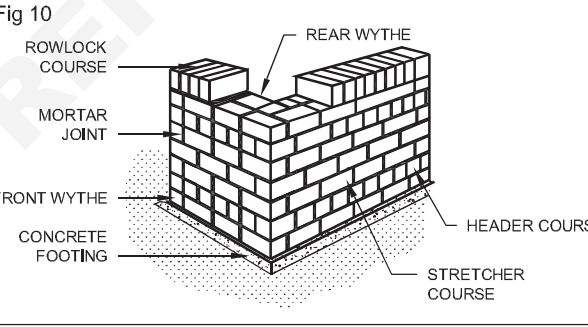
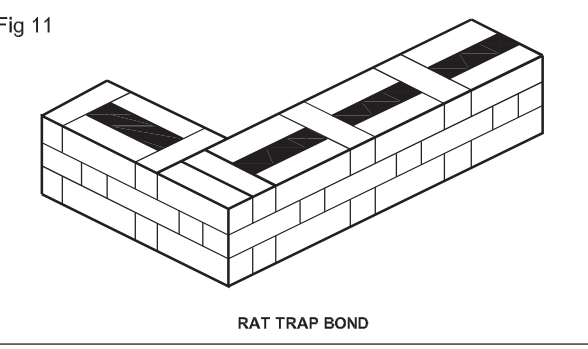
**बॉन्ड के प्रकारII (Types of bonds II)**

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- बांड कंस्ट्रक्शन के बारे में बताएं ।

<p>गार्डनवाल</p> <p>a अंग्रेजी उद्यान की दीवार</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 एक हेडर कोर्स दो या तीन स्ट्रेचर कोर्स के लिए प्रदान किया जाता है।</li> <li>2 क्रॉइन हेडर को वैकल्पिक बॉन्ड कोर्स में रखा जाता है और लैप को विकसित करने के लिए क्रीन क्लोजर को हेडर कोर्स में क्रॉइन हेडर के बगल में रखा जाता है।</li> <li>3 दीवार एक ईट की दीवार है और बंधन की ऊंचाई 2 मीटर है (Fig 1)</li> <li>4 इसका निर्माण अंग्रेजी या फ्लेमिश बॉन्ड में किया जा सकता है।</li> </ol> <p>उपयोग:-बॉन्ड का उपयोग बगीचे की दीवारों और परिसर की दीवार के लिए किया जाता है।</p>	<p>Fig 1</p>  <p>ENGLISH GARDENWALL BOND</p> <p>MBN13211</p>
<p>b फ्लेमिश गार्डन वॉल बॉन्ड</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 प्रत्येक कोर्स में एक हेडर से तीन या पांच स्ट्रेचर होते हैं।</li> <li>2 एक 3/4 वें बैट को क्रॉइन हेडर के बगल में रखा गया है। (Fig 2)</li> </ol>	<p>Fig 2</p>  <p>FLEMISH GARDENWALL BOND</p> <p>MBN132112</p>
<p>c भिक्षु बंधन</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 प्रत्येक मध्य स्ट्रेचर के मध्य में एक हेडर रखा जाता है।</li> <li>2 प्रत्येक कोर्स में एक हेडर से लेकर दो स्ट्रेचर होते हैं</li> <li>3 शीर्षलेख दो शीर्षलेखों के बीच संयुक्त पर टिका होता है। (Fig 3)</li> </ol>	<p>Fig 3</p>  <p>MONK BOND</p> <p>MBN132113</p>

<p>6 रेकिंग बांड</p> <p>a विकर्ण बंधन</p>	<p>1 पाठ्यक्रम इच्छुक हैं</p> <p>2 वैकल्पिक पाठ्यक्रमों में झुकाव विपरीत दिशा में होना चाहिए।</p> <p>ईंटें तिरछी रखी जाती हैं, जो 2-4 ईंटों की मोटाई के लिए उपयोगी होती हैं। (Fig 4)</p>	<p>Fig 4</p>  <p>DIAGONAL BOND</p> <p>MBN132114</p>
<p>b हेरिंग हड्डी</p> <p>c ज़िग-ज़ैग बॉन्ड</p>	<p>दोनों दिशाओं में केंद्र से 45° पर ईंटें बिछाई जाती हैं, सजावटी फिनिश के लिए उपयोगी। (Fig 5)</p> <p>ईंटें ज़िग-ज़ैग तरीके से रखी जाती हैं और फर्श के लिए उपयोग की जाती हैं। (Fig 6)</p>	<p>Fig 5</p>  <p>HERRING BONE BOND</p> <p>MBN132115</p> <p>Fig 6</p>  <p>ZIG-ZAG BOND</p> <p>MBN132116</p>
<p>डच बंधन</p>	<p>1 हेडर और स्ट्रेचर के वैकल्पिक कोर्स। (Fig 7)</p> <p>2 स्ट्रेचर कोर्स का क्वाइन ¼ बेट है।</p> <p>3 प्रत्येक वैकल्पिक स्ट्रेचर में ¼ बेट के बगल में एक हेडर लगाया जाता है अवधि।</p> <p>उपयोग: दीवार के कोने को मजबूत किया जा सकता है।</p>	<p>Fig 7</p>  <p>DUTCH BOND</p> <p>MBN132117</p>

<p>किनारे के बंधन पर ईंट</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 ईंटें एकांतर मार्ग में हेडर और स्ट्रेचर के रूप में रखी जाती हैं। (Fig 8)</li> <li>2 सिरों को बिस्तर पर लिटाया जाता है और स्ट्रेचर को किनारे पर बिछाया जाता है।</li> <li>3 सतत गुहा बनती है। उपयोग:- बगीचे की दीवार, परिसर की दीवार, विभाजन की दीवार के लिए उपयोग किया जाता है।</li> </ol>	<p>Fig 8</p>  <p>BRICK ON EDGE BOND</p> <p>MBN132118</p>
<p>अंग्रेजी क्रॉस बॉन्ड</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 वैकल्पिक पाठ्यक्रम हेडर और स्ट्रेचर के हैं। (Fig 9)</li> <li>2 क्वीन क्लोजर्स को क्वॉइन हेडर के बगल में रखा जाता है।</li> <li>3 क्वॉइन स्ट्रेचर के बगल में एक हेडर लगाया जाता है। उपयोग:- यह बंधन दीवार की शोभा बढ़ाता है।</li> </ol>	<p>Fig 9</p>  <p>ENGLISH CROSS BOND</p> <p>MBN132119</p>
<p>बंधन का सामना करना</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 कई स्ट्रेचर कोर्स के बाद एक हेडरकोर्स रखा जाता है। (Fig 10)</li> </ol> <p>उपयोग:- इसका उपयोग तब किया जाता है जब फेसिंग और बैकिंग ईंट अलग-अलग आकार के होते हैं।</p>	<p>Fig 10</p>  <p>ROWLOCK COURSE MORTAR JOINT FRONT WYTHE CONCRETE FOOTING REAR WYTHE HEADER COURSE STRETCHER COURSE</p> <p>MBN13211A</p>
<p>चूहा जाल बंधन</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 10 सेमी से कम मोटाई वाली स्थानीय निर्मित ईंटों का उपयोग किया जाता है। (Fig 11)</li> <li>2 सभी ईंटें किनारे पर रखी गई हैं।</li> <li>3 वैकल्पिक हेडर और स्ट्रेचर एक ही कोर्स में उपयोग किए जाते हैं।</li> <li>4 कोर्स के अंदर एक कैविटी बनती है।</li> <li>5 यह मजबूत, ध्वनि और गर्मी प्रतिरोधी है।</li> </ol>	<p>Fig 11</p>  <p>RAT TRAP BOND</p> <p>MBN13211B</p>

**कंस्ट्रक्शन सामग्री – बालू (Building materials - Sand)**

**उद्देश्य :** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- बालू के प्रकार बताएं
- बालू का वर्गीकरण बताएं
- बालू के ढेर का वर्णन करें।

**बालू के प्रकार/रेत के प्रकार (Types of sand)**

बालू के कणों में सिलिका के छोटे-छोटे दाने होते हैं। (SiO<sub>2</sub>) यह मौसम के विभिन्न प्रभावों के कारण बलुआ पत्थर के अपघटन से बनता है।

बालू जिन प्राकृतिक स्त्रोतों से प्राप्त होता है उनके अनुसार यह तीन प्रकार के होते हैं।

- गड्ढे की बालू
- नदी की बालू
- समुद्री बालू।

**गड्ढे की बालू (Pit Sand)**

- यह बालू मिट्टी में निक्षेप के रूप में पाई जाती है और इसे मिट्टी में गड्ढे बनाकर प्राप्त किया जाता है।
- इसकी खुदाई जमीनी स्तर से लगभग 1 मीटर से 2 मीटर की गहराई में की जाती है।
- गड्ढे वाली बालू में नुकिले कोणीय दाने होते हैं।
- यह नमक और अन्य कार्बनिक पदार्थों से मुक्त है।
- यह मोर्टार या कंक्रीट के काम के लिए उत्कृष्ट सामग्री साबित होती है।

**नदी की बालू (River sand)**

- यह बालू नदियों के किनारे या तल से प्राप्त की जाती है।
- नदी की बालू में महीन गोल दाने होते हैं।
- नदी की बालू का रंग लगभग सफेद होता है।
- नदी की बालू आमतौर पर स्वच्छ स्थिति में उपलब्ध होती है।
- यह आमतौर पर सिविल इंजीनियरिंग कंस्ट्रक्शन में सभी कार्यों के लिए उपयोग किया जाता है।

**समुद्री बालू (Sea sand)**

- यह बालू समुद्र के किनारों से प्राप्त की जाती है।
- इसमें बारीक गोल दाने भी होते हैं।
- समुद्री बालू का रंग हल्का भूरा होता है।
- बालू में लवण होते हैं।
- इसलिए, यह आमतौर पर कंस्ट्रक्शन उद्देश्यों में उपयोग नहीं किया जाता है।

- यह मुख्य रूप से बेसमेंट कार्यों को भरने के लिए प्रयोग किया जाता है।

**अच्छी बालू के गुण (Qualities of good sand)**

- बालू साफ, तेज कोणीय सख्त और टिकाऊ होनी चाहिए।
- बालू मिट्टी, अश्रक और मुलायम परतदार टुकड़ों से मुक्त होनी चाहिए।
- अधिकांश कंस्ट्रक्शन कार्यों के लिए नदी की बालू और गड्ढे की बालू का उपयोग किया जाता है।
- उपयोग से पहले सभी बालू को अच्छी तरह से धोया और साफ किया जाना चाहिए।
- आमतौर पर 4 से 6 प्रतिशत मिट्टी और गाद बालू में जमा हो जाती है।
- सीमेंट के काम के लिए अच्छी ग्रेड वाली बालू का इस्तेमाल किया जाना चाहिए क्योंकि यह मोर्टार और कंक्रीट के घनत्व को बढ़ाती है।

**बालू का वर्गीकरण (Classification of sand)**

ग्रेन (Grain) के आकार के अनुसार, बालू को इस प्रकार वर्गीकृत किया जाता है:

- महीन बालू
- खुरदुरी बालू
- बजरी वाली बालू

**महीन बालू (Fine sand)**

- 1 - 5875 mm के स्पष्ट छिद्रों वाली स्क्रीन से गुजरने वाली बालू को महीन बालू के रूप में जाना जाता है।
- इसका मुख्य रूप से पॉइंटिंग और प्लास्टरिंग कार्यों के लिए उपयोग किया जाता है।

**मोटाबालू (Coarse sand)**

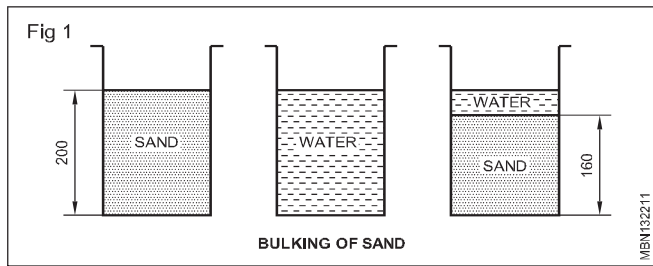
- 3.175 mm के स्पष्ट उद्घाटन के साथ एक स्क्रीन के माध्यम से गुजरने वाली बालू को मोटे बालू के रूप में जाना जाता है।
- यह आमतौर पर चिनाई के काम के लिए प्रयोग किया जाता है।

**बजरी वाली बालू (Gravelly sand)**

- 7.62 mm के स्पष्ट उद्घाटन के साथ एक स्क्रीन के माध्यम से गुजरने वाली बालू को बजरी वाली बालू के रूप में जाना जाता है।

- यह आम तौर पर कंक्रीट के काम के लिए प्रयोग किया जाता है।
- मोर्टार में बालू मिलाने का उद्देश्य है (Object of mixing sand in mortar is)
- सेटिंग में मोर्टारों के अत्यधिक संकोचन और क्रैकिंग को रोकें, विशेष रूप से फ़ैट लाइम्स के मामले में जो सीमेंट को सुखाते समय बहुत सिकुड़ते हैं और कुछ हद तक सिकुड़ते भी हैं।
- फ़ैट लाइम्स की सेटिंग सामर्थ्य में सुधार करने के लिए।
- मोर्टार की सामर्थ्य में सुधार करने के लिए क्योंकि बालू में अधिक संदलन सामर्थ्य होती है।
- बल्क बढ़ाने और लागत कम करने के लिए, विशेष रूप से सीमेंट मोर्टार के मामले में।

### बालू का फूलना (Bulking of sand (Fig 1))



- बालू के ढेर का प्रतिशत तय करने के लिए एक बहुत ही सरल परीक्षण किया जा सकता है।
- निम्नलिखित प्रक्रिया अपनाई जाती है।
- एक कांच का पात्र लिया जाता है और इसे बालू के नमूने से दो-तिहाई भर दिया जाता है जिसका परीक्षण किया जाना है।
- भरी हुई बालू की ऊँचाई नापें, मान लीजिए यह 200 mm है।
- बालू को कंटेनर से बाहर निकाल दिया जाता है, इस स्थानांतरण के दौरान बालू की कमी नहीं आती है।
- कंटेनर में पानी भरा हुआ है।
- इसके बाद बालू को कंटेनर में धीरे-धीरे डाला जाता है और इसे एक छड़ के माध्यम से पूरी तरह से हिलाया जाता है।
- बालू की ऊँचाई मापी जाती है मान लीजिए कि यह 160 mm है।

$$\text{बालू का फूलना} = \frac{(200 - 160)}{160} = \frac{40}{160} = \frac{1}{4} \text{ (or) } 25\%$$

बालू का स्थूलन(फूलना) 25% है।

## मोर्टार (Mortar)

**उद्देश्य :** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे।

- मोर्टार को परिभाषित करें।
- मोर्टार की सामग्री का वर्णन करें।
- मोर्टार के कार्यों को बताएं।
- अच्छे मोर्टार के गुणों की व्याख्या करें।
- मोर्टार के उपयोगों की सूची बनाएं।
- मोर्टार के प्रकार बताएं।
- मोर्टार प्रिपरेशन को स्पष्ट करें।
- मोर्टार के लिए परीक्षणों की सूची बनाएं।
- विभिन्न इंजीनियरिंग कार्यों के लिए मोर्टारों का चयन करें।

### परिचय (Introduction)

भवनों के कंस्ट्रक्शन के लिए, आजकल हम ज्यादातर सीमेंट मोर्टार और सीमेंट प्लास्टर का उपयोग करते हैं। इन कार्यों में बड़ी मात्रा में सीमेंट की खपत होती है। आवासीय भवनों में प्लिंथ क्षेत्र की कुल खपत लगभग 3 बैग प्रति वर्ग मीटर है और कार्यालय भवनों में लगभग 4 बैग प्रति वर्ग मीटर प्लिंथ क्षेत्र है, इसका एक बड़ा हिस्सा मोर्टार और प्लास्टर बनाने के लिए उपयोग किया जाता है।

### परिभाषा (Definition)

बालू और एक मैट्रिक्स या बाध्यकारी सामग्री(बाइंडिंग मटेरियल) जैसे चूने या सीमेंट से बने मिश्रण में पानी के अलावा एक पेस्ट को मोर्टार कहा जाता है।

### मोर्टार की सामग्री (घटक) (Ingredients of mortar):

- 1 बाइंडिंग या सीमेंटिंग सामग्री... जैसे सीमेंट या चूना।
- 2 महीन समुच्चय ..... जैसे बालू, सुरखी, राख, सिंडर आदि।
- 3 पानी... तेल, अम्ल, क्षार और अन्य अकार्बनिक अशुद्धियों से मुक्त होना चाहिए।

### मोर्टार के कार्य (Functions of mortar)

- यह पत्थरों या ईंटों को ठीक से बांधता है।
- किसी भी कंक्रीट में, यह मोटे समुच्चय को एक साथ रखता है।
- पत्थर की चिनाई और ईंट की चिनाई में, यह खाली जोड़ों को भरता है; ऐसे उद्देश्यों के लिए उपयोग किए जाने वाले पतले तरल मोर्टार को ग्राउट कहा जाता है।



- यह संरचना में चिनाई के विभिन्न चरणों के बीच एक टिकाऊ/मौसम प्रतिरोधी परत प्रदान करता है।
- यह संरचना का एक समरूप द्रव्यमान बनाता है ताकि यह अपने ऊपर आने वाले सभी भारों का विरोध कर सके और समान रूप से इसकी नींव में स्थानांतरित हो सके।
- यह संरचना की ओर इशारा या पलस्तर करता है।

#### एक अच्छे मोर्टार के गुण (Properties of a good mortar)

- यह भवन इकाइयों के साथ अच्छा आसंजन विकसित करने में सक्षम होना चाहिए।
- यह आसानी से काम करने योग्य होना चाहिए।
- यह सस्ता होना चाहिए।
- यह टिकाऊ होना चाहिए।
- यह वर्षा जल के प्रवेश का विरोध करने में सक्षम होना चाहिए।
- यह डिजाइन तनावों को विकसित करने में सक्षम होना चाहिए।

- यह टिकाऊ होना चाहिए और अन्य सामग्रियों के स्थायित्व को प्रभावित नहीं करना चाहिए।
- मोर्टार से बनने वाले जोड़ों में दरारें नहीं पड़नी चाहिए और उन्हें काफी लंबे समय तक अपनी उपस्थिति बनाए रखने में सक्षम होना चाहिए।

#### मोर्टार का उपयोग (Uses of mortar)

- 1 ईंटों, पत्थरों आदि जैसी कंस्ट्रक्शन इकाइयों को एक ठोस द्रव्यमान में बाँधने के लिए किया जाता है।
- 2 चिनाई की खुली सतहों पर पोइंटिंग और प्लास्टर का काम करना।
- 3 यह मोल्डिंग उद्देश्यों के लिए कार्यरत है।
- 4 इसका उपयोग पाइपों के जोड़ों को बनाने के लिए किया जाता है।
- 5 इसका उपयोग संरचना के सामान्य स्वरूप में सुधार के लिए किया जाता है।
- 6 इसका उपयोग चिनाई के काम के खुले जोड़ों को छिपाने के लिए किया जाता है।
- 7 इसका उपयोग कंक्रीट में मैट्रिक्स के रूप में किया जाता है।

#### विभिन्न इंजीनियरिंग कार्यों के लिए मोर्टारों का चयन (SELECTION OF MORTARS FOR DIFFERENT ENGINEERING WORKS)

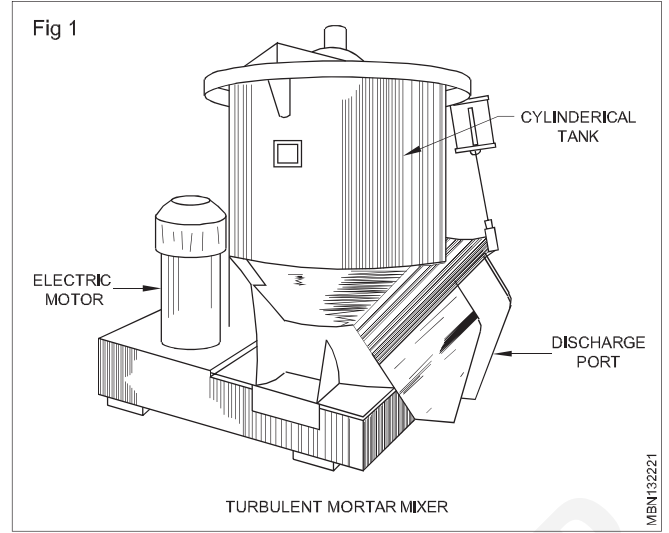
क्रम सं	कार्य की प्रकृति	मोर्टार - प्रकार और संरचना
1	पत्थर की चिनाई में मोटे जोड़।	हाइड्रोलिक समय बालू मोर्टार (1:2:3)
2	नींव में पत्थर की चिनाई और साधारण इमारतों की अधिरचना।	1:2 मोटा चूना सुरखी ओखली या 1 भाग चूना, 1 भाग सुरखी और 1 भाग बालू।
3	(1:2) या चूना, सुरखी और बालू। (1:1:1) मोर्टार।	
4	प्रबलित ईटवर्क।	1:3 सीमेंट मोर्टार।
5	नींव में भारी मात्रा में कंक्रीट, फ़र्शिंग टाइलें, गुहा की दीवारें, छत का पलस्तर और बाहरी पलस्तर का काम आदि, जहाँ अच्छी फिनिश की आवश्यकता होती है।	1:4 सीमेंट बालू मोर्टार या 1:2 से 3 हाइड्रोलिक चूने का मोर्टार।
6	विशेष रूप से जल जमाव वाले क्षेत्रों में जमीनीस्तर के नीचे बड़े पैमाने पर काम।	1:3 सीमेंट बालू मोर्टार या 1:3 चूना (प्रमुख रूप से हाइड्रोलिक) बालू मोर्टार।
7	बड़े कार्य, बांध, रिटेनिंग वॉल, डैम्प प्रूफिंगफ्लोरिंग आदि, जहाँ बहुत उच्च फिनिश की आवश्यकता होती है।	1:3 सीमेंट बालू मोर्टार।
8	पोइंटिंग वर्क 1:1 से 1:2 सीमेंट बालू मोर्टार।	
9	जनरल R.C.C कार्य जैसे स्लैब, बीम और कॉलम सीमेंट कंक्रीट फर्श आदि।	1:2 सीमेंट बालू मोर्टार।
10	सील रोक रद्दा और सीमेंट कंक्रीट सड़कें।	1:2 सीमेंट बालू मोर्टार।
11	R.C.C टैंक और अन्य रिटेनिंग स्ट्रक्चर आदि।	1:1½ सीमेंट बालू मोर्टार।
12	संरचना की अत्यधिक तनावग्रस्त संख्या।	1:1 सीमेंट बालू मोर्टार।
13	अग्निशह ईंटें बिछाना।	आग प्रतिरोधी, मोर्टार में 1 भाग चमकदार सीमेंट से 2 भाग बारीक कुचली हुई अग्निशह ईंटें होती हैं।

### मोर्टार की तैयारी (Preparation of mortar) (Fig 1)

इसे हाथ से मिलाकर या मशीन से मिलाकर तैयार किया जा सकता है। जब मोर्टार की थोड़ी मात्रा की आवश्यकता होती है, तो हाथ मिलाने की विधि अपनाई जाती है। जब तेजी से लगातार बड़ी मात्रा में मोर्टार की आवश्यकता होती है, तो इसे यांत्रिक मिश्रण में अवयवों को मिलाकर तैयार किया जाता है।

मोर्टार की गुणवत्ता का परीक्षण करने के लिए, आमतौर पर निम्नलिखित परीक्षण किए जाते हैं:

- 1 बिल्डिंग यूनिट टेस्ट के लिए एडहेसिवनेस (Adhesiveness to building units test)
- 2 संदलन सामर्थ्य परीक्षण (Crushing strength test)
- 3 तन्य सामर्थ्य परीक्षण (Tensile strength test)
- 4 जमाव काल परीक्षण (Setting time test)



## सीमेंट के प्रकार (Types of cement)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- सीमेंट के प्रकार और उनके कोड ग्रेड mm हैं
- सहमिश्रण (admixture) बताएं
- सीमेंट परीक्षण का वर्णन करें
- सीमेंट के उपयोगों का वर्णन करें।

### सीमेंट के प्रकार (TYPES OF CEMENT)

सीमेंट को उसके ग्रेड द्वारा निर्दिष्ट किया जाता है (सामर्थ्य परिभाषित करने के लिए 28 दिनों में 50 सेमी<sup>2</sup> क्षेत्र (7.06 cm ) के क्यूब के रूप में 1:3 सीमेंट मोर्टार की कंप्रेसिव स्ट्रेंथ) इस प्रकार, ग्रेड -33 सीमेंट (C-33) का मतलब मानक मोर्टार क्यूब स्ट्रेंथ वाला सीमेंट है। 28 दिनों में 33 N/mm<sup>2</sup> का। 50 किलो के बैग पर केवल सीमेंट का ग्रेड अंकित होता है।

निम्नलिखित IS विनिर्देश हैं (The following are the IS specific tions):

- 1 साधारण पोर्टलैंड सीमेंट (OPC) 3 ग्रेड में,
  - a ग्रेड 33 -IS: 269-1989 को C-33 के रूप में नामित है,
  - b ग्रेड 43 -IS: 26-1989 C -43 के रूप में नामित है,
  - c ग्रेड 53 -IS: 269-1989 को C-53 के रूप में है,
- 2 पोर्टलैंड पोर्जोलाना सीमेंट (PPC) (OPC और पोर्जोलाना का मिश्रण)।
  - a IS: 1489 (पार्ट-I)-1991 (फ्लाइ ऐश आधारित) ।
  - b IS: 1489 (पार्ट-II)-1991 (कैक्लाइंड क्ले-बेस्ड) ।
- 3 सल्फेट प्रतिरोधी सीमेंट-IS: 12330-1988
- 4 पोर्टलैंड स्लैग सीमेंट-IS:455-1989 (PSC)
- 5 लो हीट सीमेंट-IS: 12600-1989
- 6 रैपिड-हार्डनिंग सीमेंट-IS:8041-1990
- 7 कंक्रीट स्लीपर-ग्रेड सीमेंट-IS: T40-1985
- 8 रंगीन सीमेंट-सफेद सीमेंट-IS: 8042-1989
- 9 ऑयल वेल सीमेंट-IS: 8229-1986
- 10 हाइड्रोफोबिक सीमेंट-IS: 8043-1991
- 11 मेसनरी सीमेंट-IS: 3466-1988
- 12 हाई-एल्यूमिना सीमेंट-IS: 6452-1989
- 13 सुपर-सल्फेटेड सीमेंट-IS: 6909-1990
- 14 विस्तारक सीमेंट
- 15 त्वरित सेटिंग सीमेंट

### वाटर प्रूफर्स सीमेंट (CEMENT WATER PROOFERS)

वाटर प्रूफर्स की आवश्यकता सभी वाटर रिटैनिंग स्ट्रक्चर्स के लिए होती है, विशेष रूप से:

- i स्विमिंग पूल

- ii बेसमेंट
- iii अस्पताल
- iv रेफ्रिजरेशन रूम
- v कोल्डस्टोरेज
- vi जल आपूर्ति और सीवेज कार्य
- vii बाहरी प्लास्टर
- viii स्नान कक्ष और रसोई
- ix जलाशय

ये वाटर प्रूफर या तो छिद्रों को भौतिक रूप से भरकर या रासायनिक रूप से प्रतिक्रिया करके मोर्टार या कंक्रीट के पानी को तंग करते हैं। वाटर प्रूफर पाउडर, पेस्ट या तरल रूप में हो सकता है। जोड़ी जाने वाली राशि विनिर्माताओं के निर्देशों के अनुसार होनी चाहिए; आम तौर पर निम्नलिखित अनुपात का उपयोग किया जाता है:

- 2 से 5% जब पाउडर के रूप में।
- 1 भाग पेस्ट और 10 भाग पानी... पेस्ट के रूप में।
- 1 लीटर तरल और 15 लीटर पानी.... जब तरल रूप में हो।

### मिश्रण (ADMIXTURES)

ये वे सामग्रियां हैं जो उनकी गुणवत्ता में सुधार के लिए सीमेंट मोर्टार या कंक्रीट में मिलाई जाती हैं। मिश्रण निम्नलिखित उद्देश्यों को पूरा करता है:

- 1 कार्य क्षमता में सुधार करें।
- 2 मोर्टार और कंक्रीट की मंदता सेटिंग कार्रवाई।
- 3 सुदृढीकरण और कंक्रीट के बीच बंधन सामर्थ्य बढ़ाएँ।
- 4 सीमेंट मोर्टार या कंक्रीट के जलरोधी गुणों में सुधार करें।
- 5 मोर्टार या कंक्रीट की सेटिंग के दौरान संकोचन कम करें।
- 6 कंक्रीट के रक्तस्राव और पृथक्करण प्रभाव को कम करें।

### सीमेंट के लिए टेस्ट (TESTS FOR CEMENT)

कंक्रीट या मोर्टार के गुण काफी हद तक उपयोग किए गए सीमेंट की गुणवत्ता पर निर्भर करते हैं। भारतीय मानक विनिर्देश (IS: 269-1958) के आधार पर निम्नलिखित परीक्षणों द्वारा प्रयोगशाला में सीमेंट की गुणवत्ता का परीक्षण किया जा सकता है:

- 1 **फाइननेस (Fineness):** ग्राइंडिंग की फाइननेस सजाने के लिए।
- 2 **संपीडन सामर्थ्य (Compressive strength):** सीमेंट के क्यूब तैयार किए जाते हैं और 3,7 और 28 दिनों के इलाज के बाद परीक्षण किया जाता है।

**3 कंसिस्टेंसी (Consistency):** समय, सुदृढ़ता और संपीड़न सामर्थ्य की स्थापना के लिए सीमेंट के परीक्षण के लिए जोड़े जाने वाले पानी की मात्रा जानने के लिए। इस परीक्षण के लिए विकट उपकरण का प्रयोग किया जाता है।

**4 जमाव काल (Setting times):** प्रारंभिक और अंतिम सेटिंग समय जानने के लिए। इस उद्देश्य के लिए विकट उपकरण का उपयोग किया जाता है।

**5 निर्दोषता (Soundness):** मुक्त चूने की उपस्थिति का पता लगाना। इस उद्देश्य के लिए ले चेटेलियर उपकरण का उपयोग किया जाता है। मोटे तौर पर सीमेंट की गुणवत्ता का पता लगाने के लिए फील्ड परीक्षण किए जा सकते हैं:

- 1 रंग-हरा भूरा।
- 2 लम्स की उपस्थिति, -अंगूठे और तर्जनी के बीच दबा कर चूर्ण बना लेना चाहिए।
- 3 रगड़ना- उंगलियों के बीच रगड़ने पर यह चिकना लगना चाहिए।
- 4 जब सीमेंट से भरी मुट्टी पानी की बाल्टी में डाली जाती है तो वह तैर जाती है।

5 सीमेंट की थैली में हाथ डालने पर ठंड लगनी चाहिए।

### सीमेंट के ग्रेड (Grades of cement)

भारतीय मानक ब्यूरो ने तीन अलग-अलग ग्रेड में वर्गीकृत किया है।

- I 33ग्रेड
- II 43ग्रेड
- III 53ग्रेड

ग्रेड संख्या 28 दिनों में  $N/mm^2$  में सीमेंट बालू मोटार की संपीड़न सामर्थ्य दर्शाती है।

### सीमेंटकेगुण (Properties of cement)

- चिनाई को सामर्थ्य प्रदान करता है
- जल्दी सख्त या सख्त हो जाता है
- अच्छी प्लास्टिसिटी रखता है
- एक उत्कृष्ट कंस्ट्रक्शन सामग्री
- आसानी से काम करने योग्य
- अच्छा नमी प्रतिरोधी

क्रम सं	प्रकार	विशेषताएँ	उपयोग
1	साधारण पोर्टलैंड सीमेंट	सामान्य ठोस संरचनाएं	सामर्थ्य की मध्यम दर ने रासायनिक हमले के लिए कम प्रतिरोध विकसित किया
2	एसिड प्रतिरोधी सीमेंट	एसिड प्रतिरोधी गर्मी प्रतिरोधी की स्थापना का लेप रसायन उद्योग	यह पानी के कुएं की क्रिया का विरोध नहीं कर सकता है
3	रैपिड-हार्डनिंग पोर्टलैंड सीमेंट	तीव्र सामर्थ्य का विकास होता है	इलाज की अवधि कम, उच्च तापमान पर जला
4	ब्लास्ट फर्नेस सीमेंट	बड़े पैमाने पर ठोस संरचना	प्रारंभिक सेटिंग समय 30 मिनट से कम नहीं, अंतिम सेटिंग समय 10 घंटे
5	विस्तार सीमेंट	जल प्रतिधारण का कंस्ट्रक्शन क्षतिग्रस्त की मरम्मत करने वाली संरचनाएं ठोस संरचनाएं	-----
6	रंगीन सीमेंट	फर्श की फिनिशिंग, बाहरी सतह कृत्रिम संगमरमर, सीढ़ी चलना	सीमेंट को अंतिम रूप से पीसा जाने से पहले 5 से 15% उपयुक्त रंग वर्णक मिला कर।
7	उच्च एल्यूमिना सीमेंट	रासायनिक संयंत्र में काम करने के लिए और भट्टियां	यह सतह की क्रिया के लिए पूरी तरह से प्रतिरोधी है
8	हाइड्रोफोबिक सीमेंट	ठंड प्रतिरोधी और पानी प्रतिरोधी	प्रारंभिक अवस्था में सामर्थ्य में वृद्धि कम होती है
9	संशोधित पोर्टलैंड सीमेंट	भारी आधार का भारी कंस्ट्रक्शन, बड़े पियर, रिटैनिंग वॉल आदि	जलयोजन की कम गर्मी
10	अतिरिक्त रैपिड-हार्डनिंग सीमेंट	ठंडे अपक्षय कंक्रीट के लिए उपयुक्त सीमेंट	कैल्शियम क्लोराइड की मात्रा 3 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए
11	सल्फेट प्रतिरोध पोर्टलैंड सीमेंट	सल्फेट वाले स्थानों पर उपयोग किया जाता है कार्रवाई गंभीर है।	-----

## चूना (Lime)

**उद्देश्य :** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे।

- चूने को परिभाषित करें
- चूने का वर्गीकरण करें
- चूने के गुण बताएं
- चूने के उपयोग का वर्णन करें
- वसा और हाइड्रोलिक चूने की तुलना करें
- चूने के परीक्षण की व्याख्या करें
- चूने को संभालने में सावधानियों की सूची बनाएं।

### परिचय (Introduction)

चूने का उत्पादन कैल्शियम कार्बोनेट से चूना पत्थर, शंख, मूंगा, कंकर आदि के रूप में होता है। बिना बुझा चूना एक स्थिर उत्पाद नहीं है। यदि इसे हवा के संपर्क में छोड़ दिया जाए, तो यह हवा से कार्बन डाइऑक्साइड को अवशोषित करता है और कार्बोनेट में वापस आ जाता है। इसलिए, सामग्री को स्थिर बनाने के लिए बिना बुझे चूने को कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड (हाइड्रेटेड या बुझा हुआ चूना) से जल्द से जल्द बुझा देना चाहिए।

### परिभाषा (Definition)

चूना पत्थर को गर्म करके प्राप्त चूर्ण को चूना कहते हैं।

- 1 कार्बाइड चूना एसिटिलीन के कंस्ट्रक्शन का उप-उत्पाद है। इसका उपयोग प्लास्टर के काम के लिए मोर्टार के लिए किया जा सकता है, लेकिन आम तौर पर इसे सफेदी के लिए अनुशंसित नहीं किया जाता है जब तक कि इसे सूखने या ठीक से इलाज करने से पहले पेस्ट के रूप में ताजा नहीं खरीदा जाता है।
- 2 मिट्टी की तरह 30 प्रतिशत से अधिक अशुद्धियों वाले चूने को खराब चूना कहा जाता है।

### वर्गीकरण (Classification):

IS: 712-1973, चूने का वर्गीकरण इस प्रकार करता है:

**क्लास a :** प्रमुख रूप से हाइड्रोलिक चूना, जिसका उपयोग संरचनात्मक कार्यों के लिए किया जा सकता है, जैसे कि मेहराब, गुंबद आदि।

**क्लास b :** अर्ध-हाइड्रोलिक चूना जिसका उपयोग चिनाई के कंस्ट्रक्शन के लिए किया जा सकता है।

**क्लास c :** मोटा चूना जिसका उपयोग पलस्तर, सफेदी आदि में कोट को अंतिम रूप देने के लिए किया जा सकता है या पॉज़ज़ोलैनिक सामग्री के साथ चिनाई मोर्टार के लिए उपयोग किया जाता है।

**क्लास d :** मैग्नीशियम या डोलोमाइट लाइम का इस्तेमाल पलस्तर और सफेदी में कोट को खत्म करने के लिए किया जाता है।

**क्लास e :** चूने के पिंडों को जलाने से उत्पन्न कंकड़ चूना (काली सूती मिट्टी जैसी मिट्टी में पाया जाता है जिसमें सिलिका होता है) हाइड्रोलिक है। इसका उपयोग चिनाई मोर्टार के लिए किया जा सकता है।

**क्लास f :** सिलिसियस डोलोमाइट लाइम का इस्तेमाल आमतौर पर प्लास्टर के अंडरकोट और फिनिशिंग कोट के लिए किया जाता है।

### चूने के गुण (Properties of lime)

- 1 आसानी से काम करने योग्य।
- 2 अच्छी प्लास्टिसिटी रखता है।
- 3 जल्दी सख्त हो जाना।
- 4 चिनाई को सामर्थ्य प्रदान करता है।
- 5 नमी के लिए अच्छा प्रतिरोध प्रदान करता है।
- 6 एक उत्कृष्ट सीमेंट और चिनाई वाली इकाइयों का पूरी तरह से पालन करता है।
- 7 चूने की चिनाई सुखाने में कम संकोचन के कारण टिकाऊ सिद्ध होती है।

### चूने के उपयोग (Uses of lime):

- 1 इसका उपयोग कंक्रीट के लिए मैट्रिक्स के रूप में किया जाता है।
- 2 इसका उपयोग पत्थर के पात्र के लिए मोर्टार में बाध्यकारी सामग्री के रूप में किया जाता है और कम सामर्थ्य के ईटवर्क में बिस्तर और जोड़ने में भी किया जाता है।
- 3 इसका उपयोग दीवारों, छत आदि को प्लास्टर करने के लिए किया जाता है।
- 4 इसका उपयोग सफेदी धोने और डिस्टेंपर के लिए बेस कोट के रूप में किया जाता है।
- 5 इसका उपयोग पेंटिंग से पहले लकड़ी के काम में गांठ लगाने के लिए किया जाता है।
- 6 इसका उपयोग कृत्रिम पत्थर, चूने-बालू की ईंटों, फोम-सिलिकेट उत्पादों आदि के उत्पादन के लिए किया जाता है।
- 7 जब पोर्टलैंड सीमेंट के साथ मिलाया जाता है, तो चूना-सीमेंट मोर्टार इतने मूल्यवान गुण प्राप्त कर लेता है, कि यह महंगे सीमेंट प्लास्टर को बदल देता है और प्लास्टिसाइज़र के रूप में कार्य करता है।
- 8 इसका उपयोग स्टीलके कंस्ट्रक्शन में पलक्स के रूप में किया जाता है।
- 9 जमीनी स्तर के नीचे चिनाई के काम के लिए प्रमुख रूप से हाइड्रोलिक चूने का उपयोग किया जा सकता है।

10 इसका उपयोग पेंट के कंस्ट्रक्शन में किया जाता है।

12 यह गंदे, नम और गंदी जगहों में अच्छी स्वच्छता की स्थिति बनाने के लिए कार्यरत है।

11 इसका उपयोग मिट्टी को स्थिर करने के लिए किया जाता है।

**फैन चूना और हाइड्रोलिक चूना के बीच तुलना (Comparison between fan lime and hydraulic limes):**

क्रम सं	वस्तु	फैट (जली) चूना	हाइड्रोलिक चूना
1	संयोजन	यह चूने के तुलनात्मक रूप से शुद्ध कार्बोनेट से प्राप्त होता है जिसमें मिट्टी की अशुद्धियों का केवल 5% होता है।	यह लगभग 5 से 30% तक के चूने के पत्थरों और कुछ मात्रा में फेरस ऑक्साइड से प्राप्त होता है।
2	स्लेकिंग क्रिया	यह जोर से चिल्लाता है। इसकी मात्रा बिना बुझे चूने की मात्रा से लगभग 2 से 2 ½ गुना तक बढ़ जाती है। स्लेकिंग ध्वनि और गर्मी के साथ होती है।	यह धीरे-धीरे सुलगता है। इसकी मात्रा थोड़ी बढ़ी हुई है। स्लेकिंग ध्वनि या गर्मी के साथ नहीं है।
3	सेटिंग क्रिया	यह हवा की उपस्थिति में धीरे-धीरे अस्त होता है। यह वातावरण से कार्बन डाइऑक्साइड को अवशोषित करता है और वातावरण बनाता है और कैल्शियम कार्बोनेट बनाता है।	यह पानी के नीचे जम जाता है। यह पानी के साथ मिलकर हाइड्रेटेड ट्राइ-कैल्शियम सिलिकेट के क्रिस्टल बनाता है।
4	हाइड्रोलिसिटी	इसमें हाइड्रोलिक गुण नहीं है।	इसमें हाइड्रोलिक गुण हैं।
5	रंग	यह बिल्कुल सफेद रंग का होता है।	इसका रंग मोटे चूने जितना सफेद नहीं होता।
6	सामर्थ्य	यह बहुत मजबूत नहीं है। इसलिए, जहां सामर्थ्य की आवश्यकता होती है, वहां इसका उपयोग नहीं किया जा सकता है।	यह मजबूत है और इसलिए इसे अपनाया जा सकता है जहां सामर्थ्य की आवश्यकता होती है।
7	उपयोग	इसका उपयोग पलस्तर, सफेदी आदि के लिए और बालू या सुरखी के साथ मोर्टर तैयार करने के लिए किया जाता है।	इसका उपयोग मोटी दीवारों, नम स्थानों आदि के लिए गारा तैयार करने के लिए किया जाता है। अत्यधिक सावधानी की आवश्यकता होती है प्लास्टर कार्य के लिए इस चूने का गारा तैयार करना।

**चूने के लिए परीक्षण (Tests for lime) :** इसे दो प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता है-प्रयोगशाला परीक्षण और क्षेत्र परीक्षण।

**चूने के कंस्ट्रक्शन के लिए प्रयोगशाला परीक्षण (Laboratory tests for building lime):** भारतीय मानक IS: 6932-1973 'चूने के कंस्ट्रक्शन के लिए परीक्षण के तरीके' में चूने के लिए दस प्रयोगशाला परीक्षणों को निर्दिष्ट करते हैं।

**बिल्डिंग लाइम के लिए फील्ड टेस्ट (Field tests for building lime):** IS: 6924-1974, बिल्डिंग लाइम के लिए कई फील्ड टेस्ट देता है, जो इस प्रकार है:

- दृश्य परीक्षा (Visual examination) :** वर्ग सी चूना शुद्ध सफेद रंग का होना चाहिए।
- हाइड्रोक्लोरिक एसिड परीक्षण (Hydrochloric acid test):** इस परीक्षण का उद्देश्य चूने के वर्गीकरण और कैल्शियम - कार्बोनेट की मात्रा का आकलन करना है।
- बॉल टेस्ट (Ball test) :** इस टेस्ट का उद्देश्य वर्गीकरण का आकलन करना है।

**4 अशुद्धता परीक्षण (Impurity test):** इस परीक्षण का उद्देश्य चूने की गुणवत्ता का आकलन करना है।

**5 प्लास्टिसिटी टेस्ट (Plasticity test) :** इस टेस्ट का उद्देश्य चूने की प्लास्टिसिटी का आकलन करना है।

**6 कार्य क्षमता परीक्षण (Workability test):** इस परीक्षण का उद्देश्य चूने की कार्य क्षमता का आकलन करना है।

**चूने से निपटने में सावधानियां (Precautions in handling lime):**

- पानी से संपर्क (Contact with water) :** बिना बुझे चूने को बुझाने से पहले पानी के संपर्क में नहीं आने देना चाहिए।
- श्रमिकों के लिए सुविधाएं (Facilities for workers) :** आंखों के लिए चश्मा और नाक और गले की सुरक्षा के लिए श्वासयंत्र, रबर के दस्ताने, गम बूट, त्वचा की रक्षा करने वाली क्रीम या तेल और पर्याप्त मात्रा में पानी का प्रावधान होना चाहिए।
- आग का खतरा (Facilities for workers) :** आग के किसी भी खतरे से बचने के लिए सभी उपयुक्त उपाय किए जाने चाहिए।



**नींव (Foundation)**

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे।

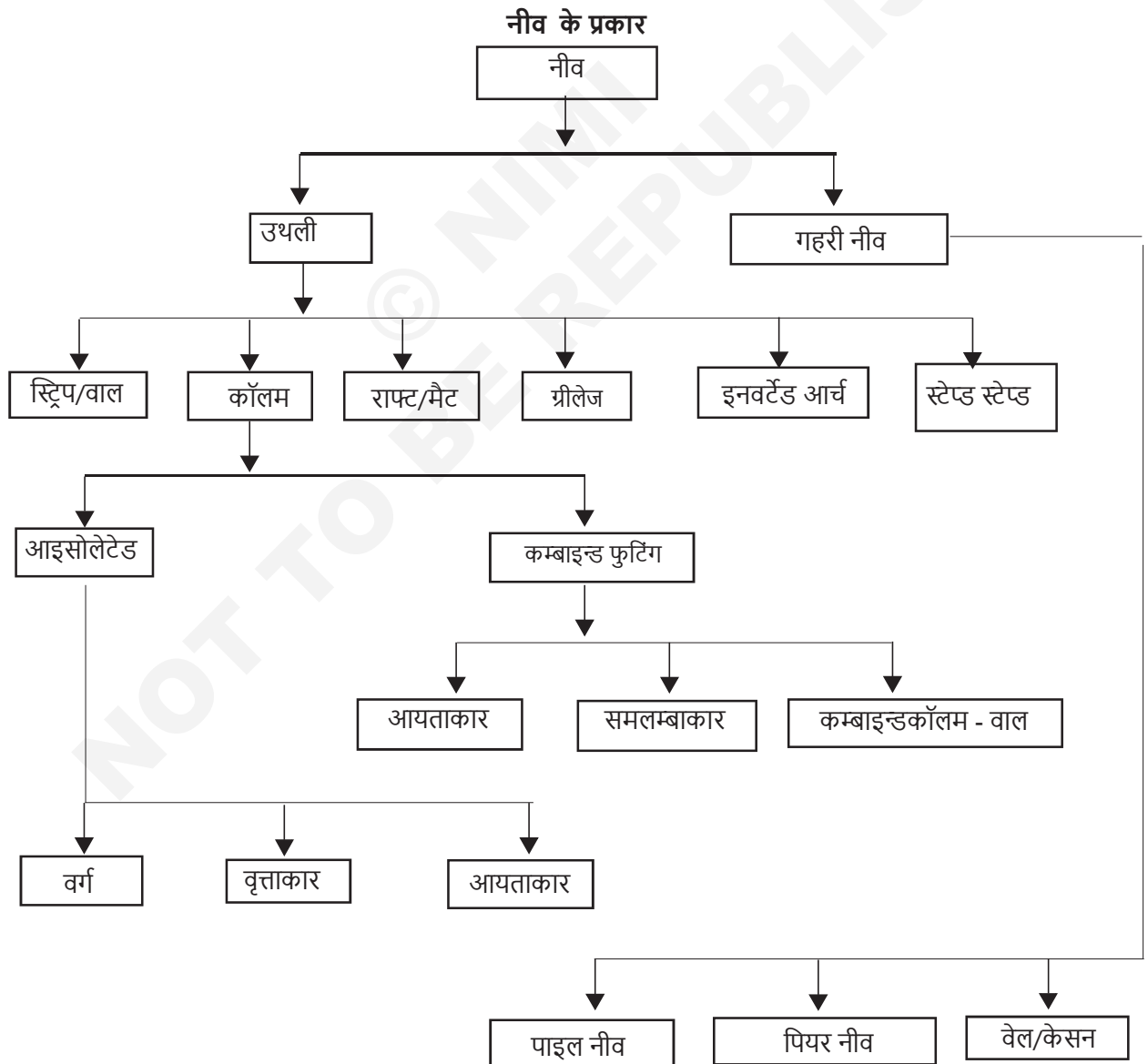
- नींव को परिभाषित करें
- नींव के प्रकार बताएं
- नींव के उद्देश्य की व्याख्या करें
- नींव पर विभिन्न भारों की व्याख्या करें
- नींव की विफलता के कारणों और उसके उपायों का वर्णन करें।

**परिचय (Introduction)**

प्रत्येक संरचना में दो भाग होते हैं, अर्थात् नींव और अधिरचना। फाउंडेशन एक संरचना का सबसे निचला हिस्सा है जो संरचना के वजन को लाइव लोड और दबाव के प्रभाव के साथ उस सामग्री तक पहुंचाता है जिस पर संरचना इस तरह से टिकी होती है कि अंतर्निहित सामग्री को उसकी सुरक्षित वहन क्षमता से अधिक तनाव नहीं होता है।

**परिभाषा (Definition)**

संरचना का सबसे निचला कृत्रिम रूप से तैयार किया गया हिस्सा, आमतौर पर जमीनी स्तर के नीचे स्थित होता है, जो अधिरचना के भार को जमीन तक पहुंचाता है, उप-संरचना या नींव के रूप में जाना जाता है।



## भार के प्रकार (Types of loads)

- 1 डेड लोड      2 लाइव लोड (Liveload)      3 विंड लोड      4 स्नो लोड

## नींव की विफलता के कारण और उसके उपाय (Causes of failure of foundations and its remedies)

कारण	उपाय
1 अवमृदा का असमान बंदोबस्त	फाउंडेशन कठोर परतों पर आराम करना चाहिए। नींव का डिजाइन अवमृदा की प्रकृति के अनुरूप होना चाहिए।
2 चिनाई का असमान निपटान	उचित सामर्थ्य के मोर्टार का उपयोग करना। चिनाई का काम समान रूप से उठाया जाना चाहिए। उचित रख रखाव।
3 सबसॉइल से नमी की निकासी	हार्ड रॉक तक ड्राइव पाइल्स प्रदान करें।
4 अधिरचना पर पार्श्व दबाव	पर्याप्त चौड़ा आधार प्रदान करें।
5 पृथ्वी की क्षैतिज गति	मिट्टी के रिसाव को रोकने के लिए रिटेंनिंग वॉल का कंस्ट्रक्शन करें।
6 पेड़ों और झाड़ियों का वाष्पोत्सर्जन.	नींव पर्याप्त गहरी होनी चाहिए। भवन के पास पेड़ नहीं लगाने चाहिए।
7 वायुमंडलीय क्रिया	उपयुक्त भूमिगत नालियाँ प्रदान करें। दीवार से दूर कोमल जमीन का ढलान प्रदान करना।

### 1 डेड लोड (Dead Load)

यह एक इमारत के विभिन्न घटकों जैसे दीवार, फर्श, आदि के लिए उपयोग की जाने वाली सामग्री का भार है, सभी स्थायी भारों को उस भार में शामिल किया जाता है, कभी-कभी फर्श क्षेत्र के  $10\text{kg/m}^2$  के डेड लोड को कंस्ट्रक्शन के लिए अनुमति दी जाती है। एक विभाजन दीवार की।

### 2 लाइव लोड (Live load)

यह फर्श पर चल भार है और इसलिए यह परिवर्तनशील है। इसे कभी-कभी सुपरथो पे गए भार के रूप में भी जाना जाता है। इसमें फर्श पर खड़े व्यक्ति का भार, फर्श पर अस्थायी रूप से जमा सामग्री का भार शामिल होता है। लाइव लोड को सुपरिपोज्ड या केवल सुपर लोड के रूप में जाना जाता है। डेड लोड, विंड लोड और स्नो लोड के अलावा अनुमानित लाइव लोड का 60% ले जाने के लिए नींव को हटा दिया जाएगा।

### 3 पवन भार (Wind load)

ऊंची इमारत के मामले में हवा के प्रभाव पर विचार किया जाना चाहिए। ऐसी इमारत के खुले किनारे और छतें हवा के दबाव के अधीन हैं और यह प्रभावित करती है कि यह हवा के वार्ड की नींव पर दबाव को कम करती है और ली वार्ड की तरफ नींव पर दबाव को कम करती है। हवा का दबाव जमीन के वेग पर निर्भर करेगा।

### 4 हिम(बर्फ) भार (Snow load)

बर्फ भार बर्फ क्षेत्र और पहाड़ियों में काम करता है जहां बर्फ गिरती है।

## उथली (शैलो) नीव (Shallow foundation)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- उथली नीव को परिभाषित करें
- विभिन्न प्रकार की उथली नीव की व्याख्या करें
- जमीन पर इमारत के बाहर निकलने का वर्णन करें।

### परिचय (Introduction)

एक उचित उथली गहराई पर एक इमारत की नीव का कंस्ट्रक्शन संभव है, नीव को उथली नीव कहा जाता है।

### परिभाषा (Definition)

नीव की गहराई उसकी चौड़ाई के बराबर या उससे कम होती है, उथली नीव कहलाती है।

### जमीन पर इमारत की स्थापना (Setting out of building on ground)

- 1 साइट को साफ़ करें।
- 2 कागज पर सेटिंग की प्लान तैयार करें।
- 3 प्लान पर दीवारों की केंद्र रेखाएँ चिह्नित की जाएँगी।
- 4 इसे जमीन पर अंकित किया जाना है।
- 5 लकड़ी के खूँटे के बीच डोरी खींचकर दीवारों की मध्य रेखाओं को चिह्नित करें।
- 6 क्रॉस दीवारें 3,4,5 विधि द्वारा सेट की गई हैं।
- 7 विकर्णों को मापकर भवन के कोनों को बिछाया जाता है और पक्षों की जाँच की जाती है।
- 8 नीव की पूरी चौड़ाई चिह्नित
- 9 बड़ी परिप्लान ओं के लिए ईट के संदर्भ स्तंभ बनाए जा सकते हैं।

### उथली नीव (Shallow foundation)

जिस आधार की गहराई उसकी चौड़ाई से कम या बराबर होती है, उसे उथली नीव कहा जाता है। चूँकि ऐसी नीव का कंस्ट्रक्शन खुली खुदाई द्वारा किया जाता है।

अतः जिन नीवों की गहराई चौड़ाई से भी अधिक होती है किन्तु खुली खुदाई द्वारा निर्मित होती है वे भी उथली नीव के अंतर्गत आती हैं।

### उथली नीव का डिजाइन (Design of shallow foundation)

नीव के डिजाइन से पहले निम्नलिखित डेटा की आवश्यकता होती है।

- a नीव के बिस्तर पर दीवार या घाट द्वारा प्रेषित कुल भार।
- b परीक्षण गड्ढे के परिणाम और मिट्टी के प्रत्येक स्तर की असर क्षमता।

नीव के डिजाइन के लिए तीन शर्तों की आवश्यकता होती है (The design of foundation required the three terms,)

- a नीव की चौड़ाई।
- b जमीनी स्तर के नीचे नीव की गहराई।
- c चिनाई वाली छत के नीचे कंक्रीट ब्लॉक की गहराई।

### नीव की चौड़ाई (Width of foundation)

नीव की चौड़ाई नीव बिस्तर पर प्रति इकाई लंबाई के सुपर लगाए गए भार को सहन करने के लिए पर्याप्त होनी चाहिए। नीव की चौड़ाई किसके द्वारा प्राप्त की जाती है

- i मिट्टी की सुरक्षित वहन क्षमता द्वारा नीव बिस्तर पर प्रति इकाई लंबाई कुल भार को विभाजित करना।  
इस प्रकार, नीव की चौड़ाई =  $\frac{w}{p}$   
जहाँ, w = टोन/मीटर में कुल भार  
p = मिट्टी की सुरक्षित वहन क्षमता टन/m<sup>2</sup> में
- ii नीव की चौड़ाई = 2(T+J)

जहाँ पर,

T = प्लिंथ स्तर से ऊपर की दीवार की मोटाई।

J = सबसे निचले चिनाई वाले आधार के दोनों ओर कंक्रीट ब्लॉक का प्रक्षेपण। जो कम से कम 10cm-15cm होना चाहिए।

### जमीनी स्तर के नीचे नीव की गहराई (Depth of foundation below ground level)

यह आम तौर पर रैकिन के सूत्र द्वारा निर्धारित किया जाता है। जो अधिकतम गहराई देता है।

जमीनी स्तर के नीचे नीव की गहराई,

$$d = \frac{p}{w} \left[ \frac{1 - \sin \theta}{1 + \sin \theta} \right]^2$$

जहाँ- p = total load on soil in kg/m<sup>2</sup>

w = wt. of soil in kg/m<sup>3</sup>

= Angle of repose of the soil.

ताकि स  $\theta$  थली नीव को प्राकृतिक जमीनी स्तर से कम से कम 80 cm की गहराई तक ले जाया जाए। जब तक कठोर मिट्टी 80 cm के भीतर उपलब्ध न हो।

## विश्राम का कोण (Angle of repose)

विश्राम का कोण 30° से 45° का कोण है, ढीली मिट्टी क्षैतिज के साथ बनेगी, यदि ढीली स्थिति में मुक्त रहने दिया जाए। मिट्टी के ठहराव का कोण पृथ्वी के प्रकार के साथ बदलता रहता है।

## कंक्रीट ब्लॉक की गहराई (Depth of concrete block)

चिनाई आधार के नीचे कंक्रीट ब्लॉक की गहराई की गणना सूत्र का उपयोग करके की जाती है।

$$d = \sqrt{\frac{3PJ^2}{m}}$$

जहाँ, P = मिट्टी पर भार kg/m<sup>2</sup> में

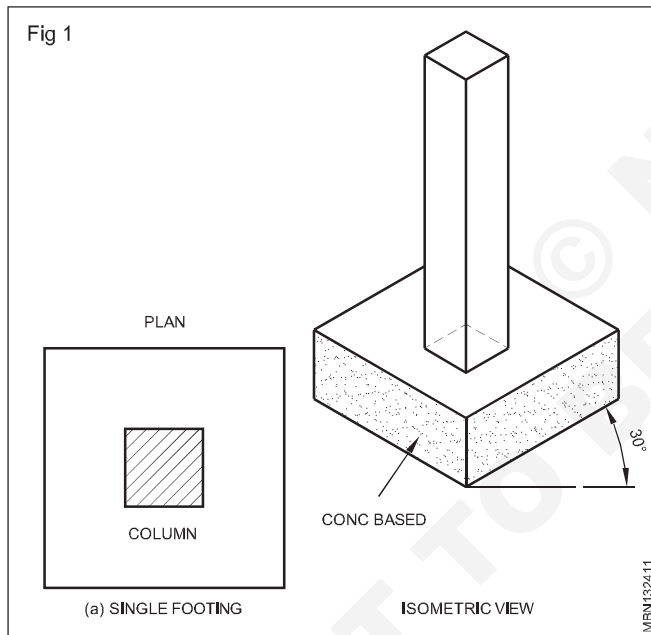
J = सबसे निचले चिनाई वाले आधार के दोनों तरफ कंक्रीट का प्रक्षेपण जो कम से कम 10-15 cm होना चाहिए।

m = कंक्रीट के फटने का मापांक kg/m में।

चिनाई के आधार के नीचे कंक्रीट ब्लॉक की गहराई भी सूत्र द्वारा निर्धारित की जाती है

$$d = \frac{5}{6}T$$

जहाँ T = प्लिंथ लेवल से ऊपर की दीवार की मोटाई।



## शैलो फाउंडेशन के प्रकार (TYPES OF SHALLOW FOUNDATION)

### स्प्रेड फुटिंग (Spread footing)

ढाँचे का कुल भार ढाँचे के आधार तक पहुँचाया जाता है, ढाँचे को स्प्रेड फुटिंग के द्वारा अधिक क्षेत्र में फैलाया जाता है।

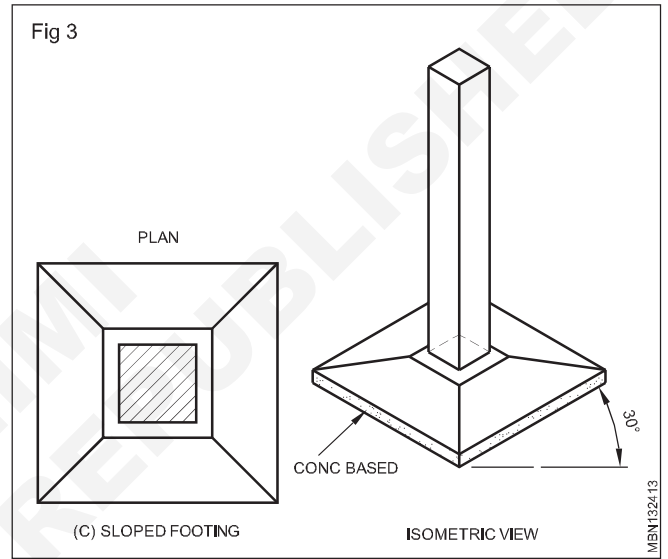
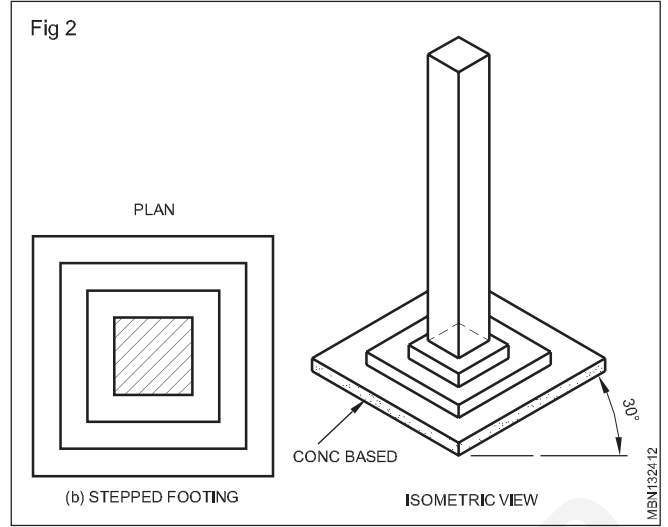
#### a स्ट्रिप फुटिंग (Strip footing)

दीवार के लिए स्प्रेड फुटिंग को स्ट्रिप फुटिंग के रूप में जाना जाता है।

#### b पैड फुटिंग (Pad footing)

सिंगल कॉलम के लिए स्प्रेड फुटिंग को पैड फुटिंग या आइ सोलेटेड फुटिंग के रूप में जाना जाता है।

स्प्रेड फुटिंग का आधार निम्न प्रकार का हो सकता है



स्प्रेड फुटिंग निम्न प्रकार की हो सकती है

#### i सिंगलफुटिंग (Single footing)

(Fig 1) एक कॉलम के लिए सिंगल फुटिंग दिखाता है जिसमें कॉलम के लोडेड एरिया (bxb) को सिंगल स्प्रेड के माध्यम से आकार (bxb) में फैलाया गया है।

#### ii स्टेप्डफुटिंग (Stepped footing)

(Fig 2) भारी भरकम (हैविली लोडेड) कॉलम के लिए स्टेप्ड फुटिंग दिखाता है जिस के लिए अधिक स्प्रेड की आवश्यकता होती है। स्तंभ का आधार कंक्रीट से बना है।

#### iii ढालू फुटिंग (Sloped footing)

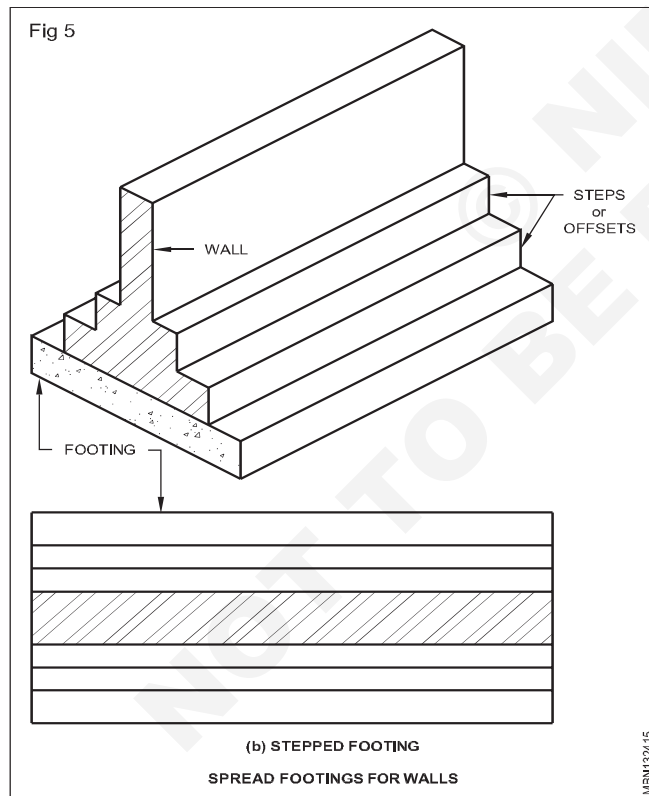
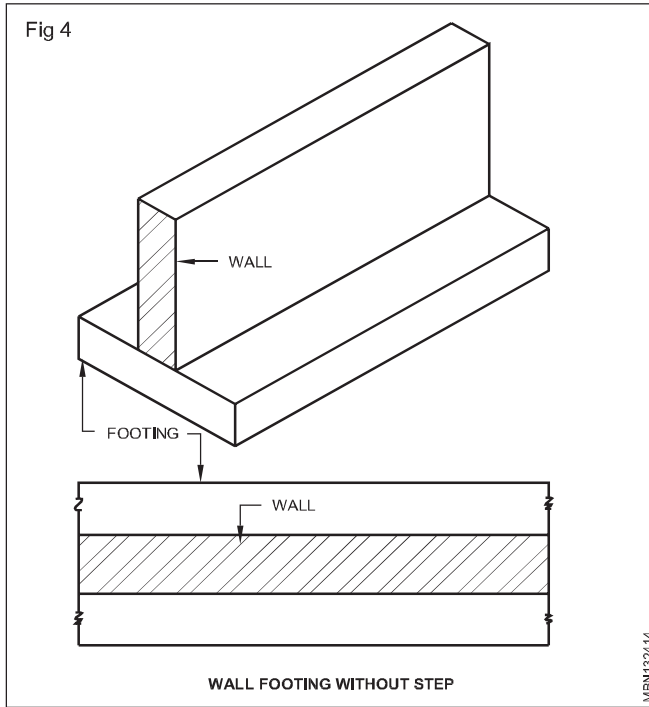
(Fig 3) शीर्ष पर कम मोटाई और तल पर अधिक मोटाई गैर-समान मोटाई (नॉन यूनिफार्म थिकनेस) कंक्रीट बेस में बने स्लोप्ड फुटिंग को दर्शाता है।

#### iv बिना स्टेप के वॉल फुटिंग (Wall footing without step)

(Fig 4) बिना स्टेप की बनी कंक्रीट आधार वाली फुटिंग, बिना स्टेप के वॉल फुटिंग को दर्शाता है।

v **दीवार के लिए स्टेप्ड फुटिंग (Stepped footing for a wall)**

चिनाई दीवार में ठोस आधार के साथ स्टेप रखा गया है (Fig 5) दिखाया गया है

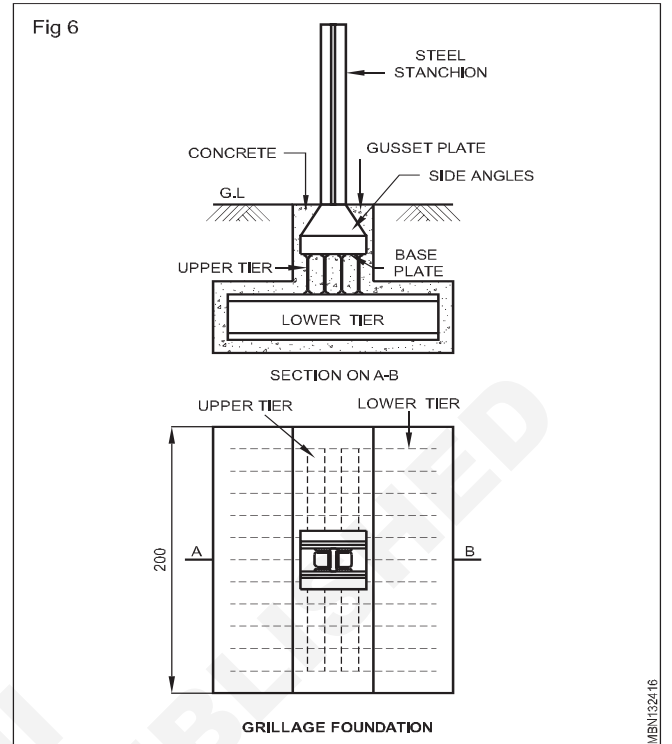


vi **ग्रिलेज नीव (Grillage foundation)**

एक ग्रिलेज फाउंडेशन एक विशेष प्रकार का पृथक आधार है जो आम तौर पर भारी लोड वाले स्टील स्टैचियन या कॉलम के लिए प्रदान किया जाता है, विशेष रूप से उन स्थानों में जहां मिट्टी की वहन क्षमता खराब होती है। नीव की गहराई 1- 1.5 m तक सीमित है। स्तंभ या डंडे का भार वितरित किया जाता है या बहुत बड़े क्षेत्र में फैलाया जाता है, जो इस्ट के स्तरों की

परतों के माध्यम से होता है, प्रत्येक स्तर को अगले लेवल पर समकोण पर रखा जाता है।

ग्रिलेज फाउंडेशन दो प्रकार के होते हैं: -



**स्टील ग्रिलेज नीव (Steel grillage foundation)**

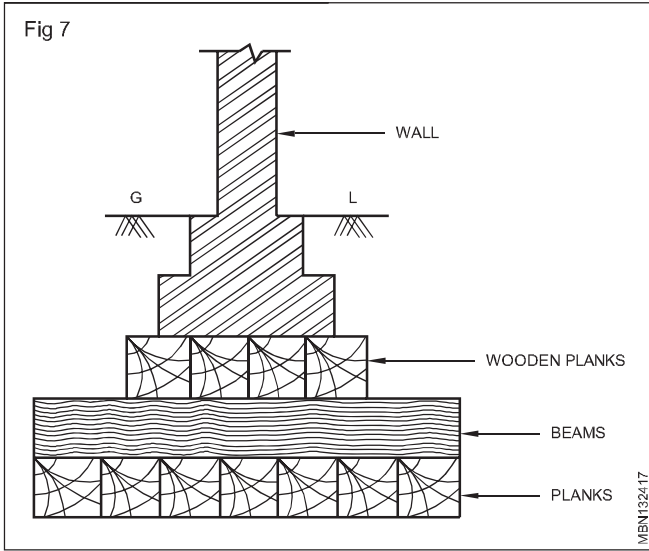
**टिम्बर ग्रिलेज नीव (Timber grillage foundation)**

**स्टील ग्रिलेज नीव (Steel grillage foundation)**

स्टील ग्रिलेज फाउंडेशन स्टील बीम से निर्मित होता है, जिसे संरचनात्मक रूप से रोलड स्टील जॉइस्ट (RSJ) के रूप में जाना जाता है, जो दो या दो से अधिक स्तरों में प्रदान किया जाता है। डबल टियर ग्रिलेज (जो आम तौर पर प्रदान किया जाता है) के मामले में ग्रिलेज बीम के शीर्ष स्तर को निचले स्तर पर समकोण पर रखा जाता है। प्रत्येक टीयर के जो इस्टया बीम को 20 MM व्यास के पाइप से परेटर (टाई रॉड 20 mm व्यास) द्वारा स्थिति में रखा जाता है जैसा कि (Fig 6) में दिखाया गया है। ग्रिलेज बीम कंक्रीट में एम्बेडेड हैं। आम तौर पर, ग्रिलेज बीम के बीच 8 सेमी की न्यूनतम मक्लीय रेंस रखी जाती है। ताकि कंक्रीट को आसानी से डाला जा सके, ठीक से जमाया जा सके। हालाँकि, फ्लैंगेस के बीच की दूरी 30 सेमी या फ्लैंगे की चौड़ाई के 1½ गुना से अधिक नहीं होनी चाहिए ताकि भरा हुआ कंक्रीट बीम के साथ अखंड रूप से कार्य करे। यह उन के क्षरण को रोकना चाहिए। बाहरी बीम के बाहरी हिस्से के साथ-साथ शीर्ष टीयर के ऊपरी किनारों पर 10 सेमी का न्यूनतम कंक्रीट कवर रखा जाता है।

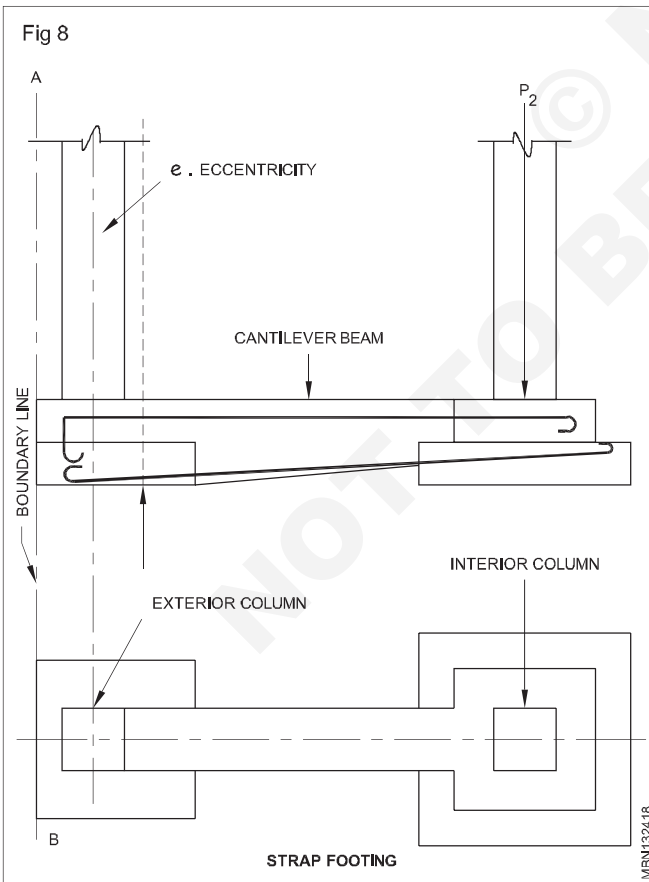
**टिम्बर ग्रिलेज नीव (Timber grillage foundation) (Fig 7)**

इमारती लकड़ी के बीम के रूप में अस्थायी ग्रिलेज नीव लकड़ी के कॉलम, खंभे या दीवारों आदि के लिए प्रदान की जा सकती है। वे हल्के भवन का समर्थन करने के लिए डिज़ाइन किए जा सकते हैं। जल भराव वाले इलाकों में। मिट्टी पर लोड 5.5 टन/मीटर तक सीमित है। ग्रिलेज एक दूसरे से आयत में 2 परतों में व्यवस्थित लकड़ी के तख्तों के एक मंच का रूप ले लेता है। तख्तों की दो परतें लगभग 3.5cm-40cm की केंद्र से केंद्र की दूरी पर रखे लकड़ी के आयताकार खंड द्वारा अलग की जाती हैं।



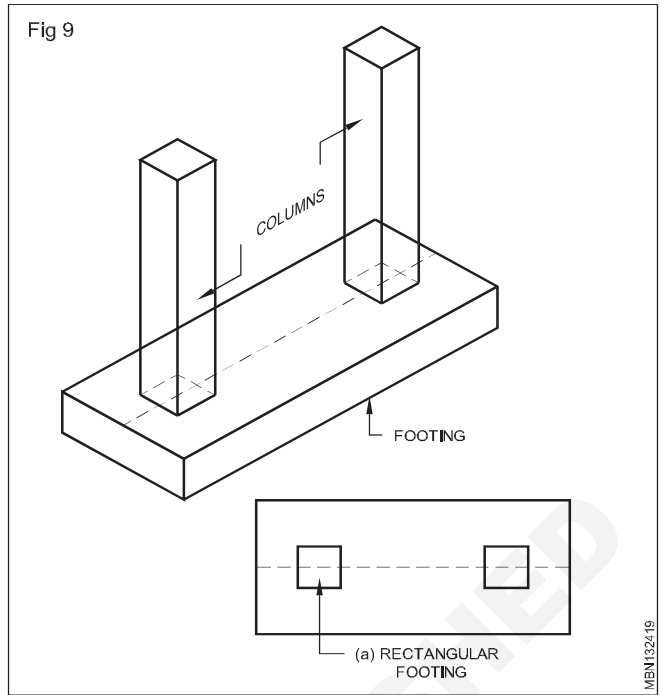
### B Strap footing or cantilever footing (Fig 8)

स्ट्रैप फुटिंग में अलग-अलग कॉलम के दो या दो से अधिक फुटिंग शामिल होते हैं, जिन्हें एक बीम द्वारा जोड़ा जाता है जिसे स्ट्रैप कहा जाता है। जब कोई स्तंभ संपत्ति की सीमा के पास या उस के ठीक बगल में होता है, तो उसकी नींव संपत्ति रेखा से आगे नहीं बढ़ सकती है, और यदि इस स्तंभ और आस-पास के स्तंभ के बीच की दूरी बड़ी है, तो उस स्थिति में स्ट्रैप फुटिंग प्रदान की जा सकती है। दो स्तंभों के फैले हुए आधारों को जोड़ने वाला स्ट्रैप बीम मिट्टी के संपर्क में नहीं रहता है और मिट्टी पर कोई दबाव स्थानांतरित नहीं करता है।



### iii संयुक्त फुटिंग (Combined footing)

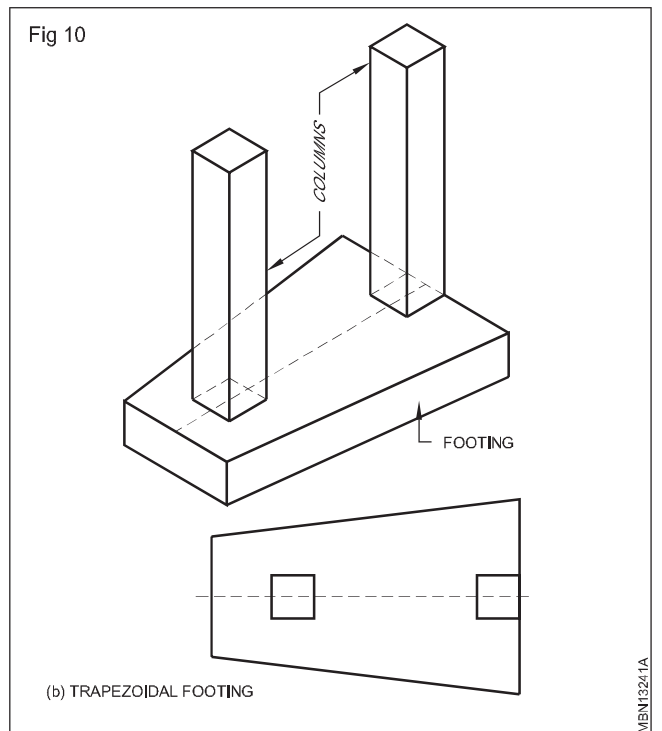
आयताकार फुटिंग (RECTANGULAR FOOTING (Fig 9))



एक स्प्रेड फुटिंग जो दो स्तंभों का समर्थन करता है उसे संयुक्त आधार कहा जाता है। यदि आधार दो से अधिक स्तंभों का समर्थन करता है तो इसे निरंतर आधार के रूप में जाना जाता है।

निम्नलिखित परिस्थितियों में एक संयुक्त आधार प्रदान किया जाता है

- 1 जब कॉलम एक-दूसरे के बहुत करीब होंता कि उनके फुटिंग ओवर लैप हो जाएं।
- 2 जब मिट्टी की क्षमता कम हो तो इंडिविजुअल फुटिंग के तहत अधिक क्षेत्र की आवश्यकता होती है।
- 3 जब अंतिम स्तंभ किसी गुण रेखा के निकट होता कि उस का फुटिंग उस दिशा में फैल जाए.

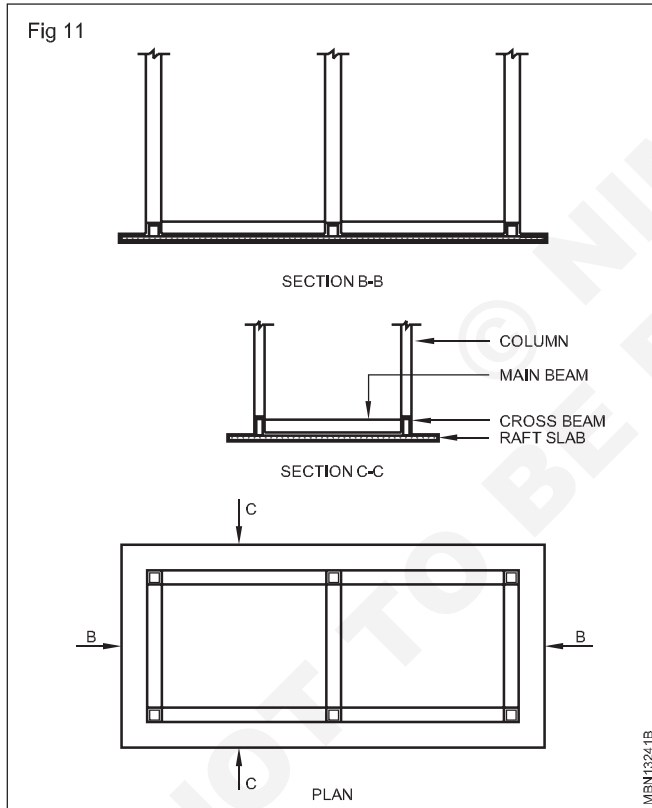




एक संयुक्त फुटिंग आयताकार या ट्रेपोज़ाइडलीन प्लान हो सकती है। इसका उद्देश्य आधार के नीचे समान दबाव वितरण प्राप्त करना है। इस के लिए आधार क्षेत्र के गुरुत्व केंद्र को दो स्तंभों के संयुक्त भार के गुरुत्व केंद्र के साथ मेल खाना चाहिए। यदि बाहरी स्तंभ, उचित रेखा के पास भारी भार वहन करता है, तो दो स्तंभ भारों के c.g के साथ फुटिंग के c.g को लाने के लिए समलम्बाकार स्तंभ का प्रावधान आवश्यक हो जाता है। अन्य मामलों में आयताकार आधार को प्राथमिकता दी जा सकती है। (Fig 10)

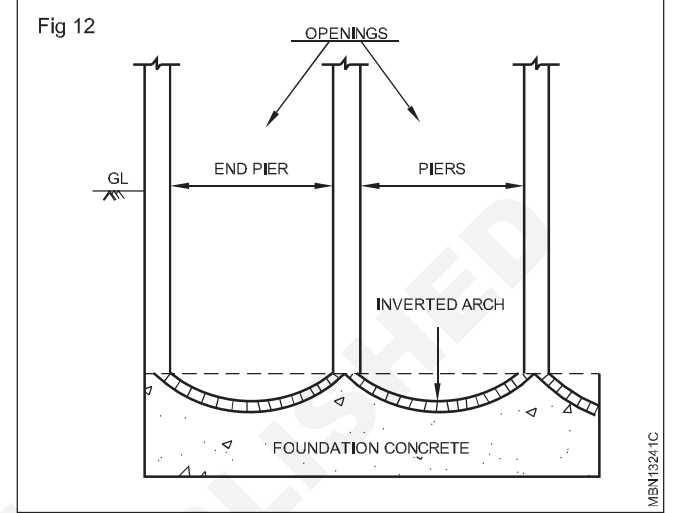
#### iv मैट या राफ्ट फाउंडेशन (Mat or raft foundation)

आम तौर पर एक राफ्ट या चटाई नींव का उपयोग तब किया जाता है जब मिट्टी की वहन क्षमता बहुत कम होती है और जब एक बड़े क्षेत्र में भारी केंद्रित भार वितरित करने की आवश्यकता होती है। राफ्ट फाउंडेशन उपयोगी होता है जहां असमान सेटलमेंट होने की संभावना होती है। राफ्ट फाउंडेशन में मोटे R.C.C स्लैब होते हैं जो एक चटाई के रूप में पूरे क्षेत्र को कवर करते हैं। यदि फुटिंग का आवश्यक क्षेत्र संरचनाओं के कुल क्षेत्रफल के आधे से अधिक है, तो राफ्ट फाउंडेशन का उपयोग किया जाता है। हाइड्रो स्टैटिक उत्थान को बेअसर करने के लिए नींव के क्षेत्र को बढ़ाने के लिए राफ्ट नींव का भी उपयोग किया जाता है। (Fig11)



#### v इन्वर्टेड आर्च फाउंडेशन (Inverted arch foundation)

जिस नींव में घाट के बीच उल्टे में हराब होते हैं, उन्हें उल्टे में हराब की नींव के रूप में जाना जाता है। आर्च का उठान लगभग 1/5 वां -1/10 वां हिस्सा है। भार उल्टे में हराब के माध्यम से मिट्टी में प्रेषित होता है। ये पुलों, जलाशयों, टैंकों आदि के कंस्ट्रक्शन के लिए उपयुक्त हैं। आज कल इस प्रकार की नींव का उपयोग भारत में बहुत कम किया जाता है। (FIG 12)



**गहरीनीव (Deep foundation)**

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे।

- नीव को परिभाषित करें।
- गहरी नीव का वर्गीकरण बताएं
- पाइल नीव की व्याख्या करें
- पाइल के विभिन्न प्रकारों की पहचान करें
- पियर नीव का वर्णन करें
- वेल नीव (कैसन) की व्याख्या करें।

**परिचय (Introduction)**

यह कंस्ट्रक्शन तब अपनाया जाता है जब ढीली मिट्टी बहुत गहराई तक फैली होती है। संरचना का भार पाइल्स द्वारा नीचे की सख्त परत में प्रेषित किया जाता है या पाइल्स के किनारों पर विकसित घर्षण द्वारा इस का विरोध किया जाता है

**परिभाषा (Definition)**

नीव की गहराई उसकी चौड़ाई से अधिक होती है, गहरी नीव कहलाती है।

**गहरी नीव का वर्गीकरण**



**पाइल नीव (A Pile Foundation) (Fig 1)**

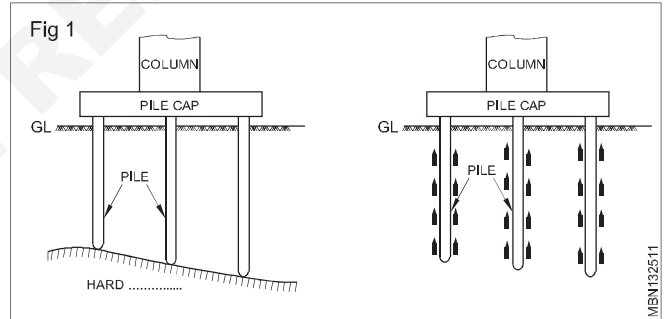
पाइल एक लंबा लंबवत भार स्थानांतरित करने वाला में बर है जो लकड़ी, स्टील या कंक्रीट का हो सकता है।

- 1 मिट्टी में स्तंभों के माध्यम से भार को निम्न लेवल पर ले जाया जाता है।
- 2 इसे वहां अपनाया जा सकता है जहां उचित गहराई पर कोई फर्म बेअरिंग लेवल मौजूद नहीं है और लोडिंग असमान है
- 3 नीव की खाई को सूखी स्थिति में रखने के लिए भूमिगत पानी को पंप करना बहुत महंगा है।
- 4 यह नीव उस क्षेत्र में संरचनाओं के लिए अपनाई जानी है जहां नहरों, गहरी जल निकासी लाइनों आदि का कंस्ट्रक्शन किया जाना है।

**पाइल (Pile)**

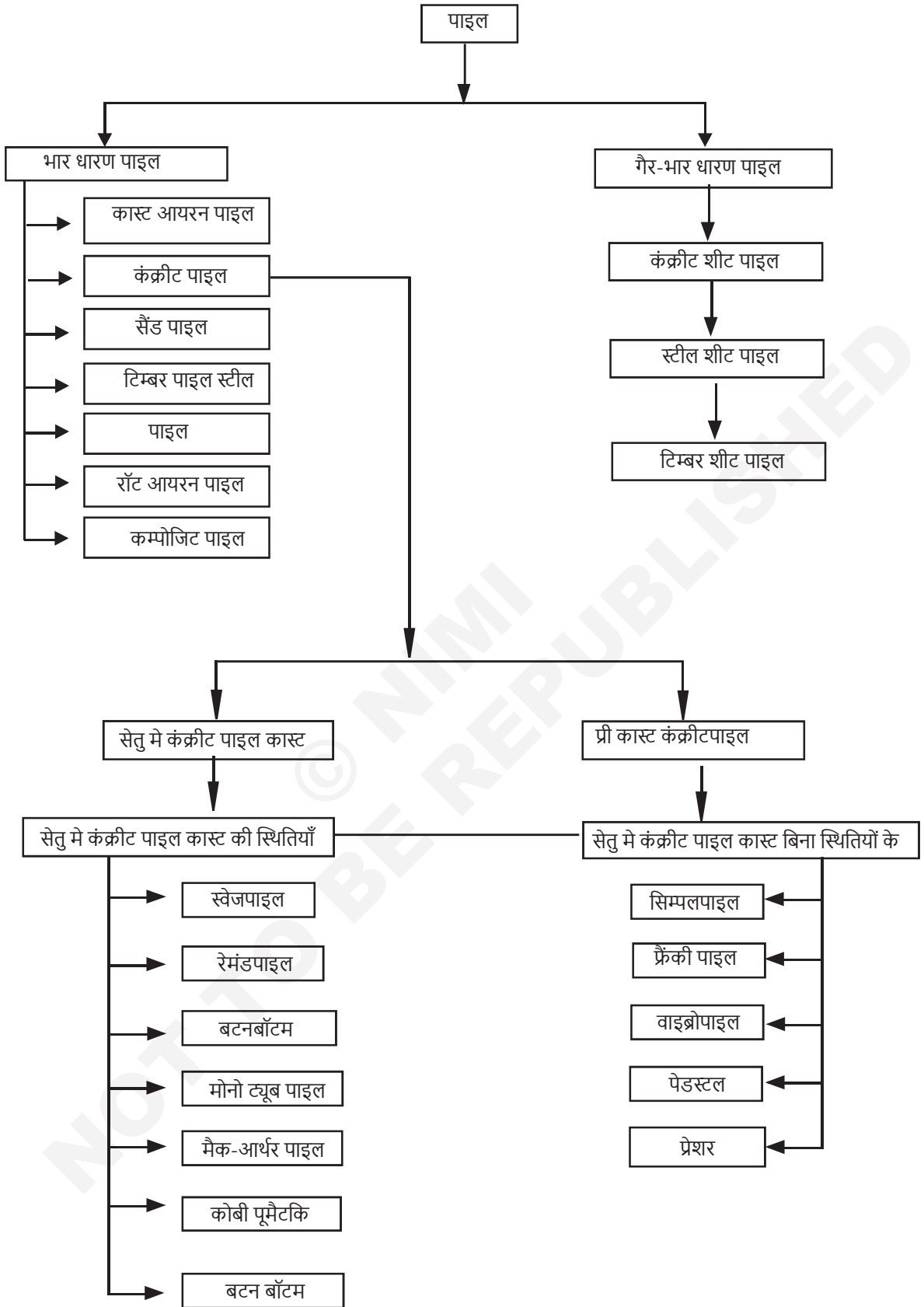
निम्न लिखित स्थितियाँ हैं जिनमें पाइल फाउंडेशन को प्राथमिकता दी जाती है: -

- a जब संरचना से आने वाला भार बहुत अधिक और केंद्रित होता है।
- b जब भारी लागत और साइट की कठिनाइयों के कारण अन्य प्रकार की नीव प्रदान नहीं की जा सकती है।



- c जब जलस्तर जमीनी स्तर के बहुत निकट हो और अन्य प्रकार की नीव में दोष हो सकता है।
- d जब अत्यधिक रिसाव के कारण खाइयों को निष्पादित करना और उन्हें सूखा रखना संभव नहीं होता है।
- e जहां आस-पास के क्षेत्र में सिंचाई नहर के कंस्ट्रक्शन की संभावनाएं हैं, जिससे नीव में पानी का रिसाव होता है।
- f जब हार्डबेयरिंग स्ट्रेटअधिक गहराई पर हो।

## पाइल के प्रकार

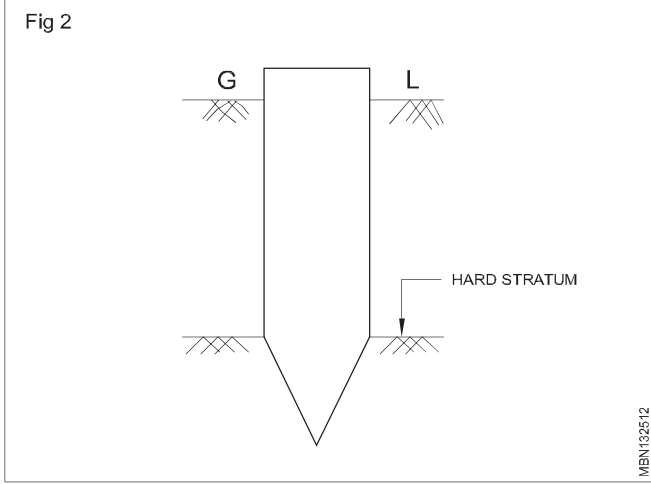


## पाइल्स का वर्गीकरण (Classification of piles)

a नीचे के अनुसार वर्गीकरण :-

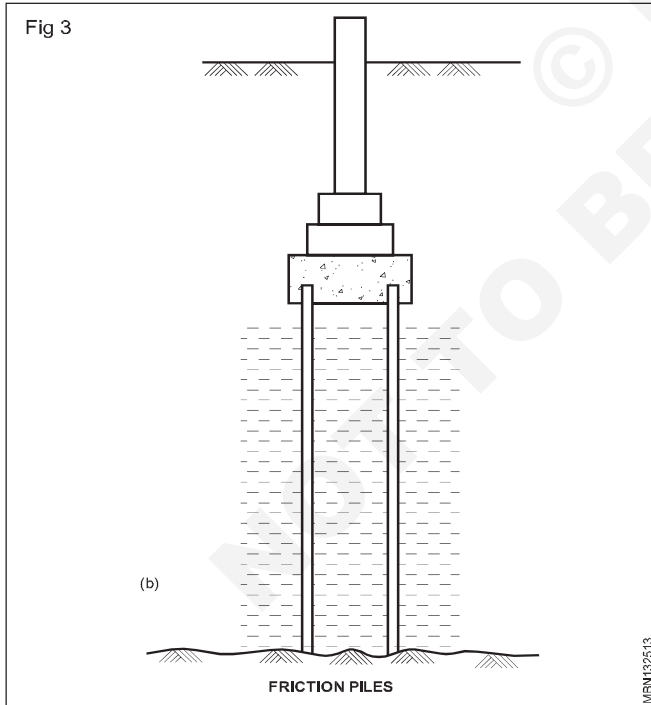
### 1 एंड बियरिंग पाइल्स (End bearing piles (Fig 2))

पाइल्स जिस का निचला सिरा सख्त चट्टान (कठोर परत) पर टिका होता है, एंड बेअरिंग पाइल्स कहलाती है। इन एंड बेअरिंग पाइल्स इन पाइल्स का उपयोग भारी भार को पानी या नरम मिट्टी के माध्यम से एक उपयुक्त कठोर परत में स्थानांतरित करने के लिए किया जाता है।



### 2 घर्षण पाइल्स (Friction piles (Fig 3))

वह पाइल्स जो पाइल्स और आस पास की मिट्टी के बीच घर्षण के कारण संरचना के भार का समर्थन करते हैं उन्हें घर्षण पाइल्स के रूप में जाना जाता है। ऐसे पाइल्स आमतौर पर दानेदार मिट्टी में उपयोग किए जाते हैं जब कठोर परत की गहराई बहुत अधिक होती है।

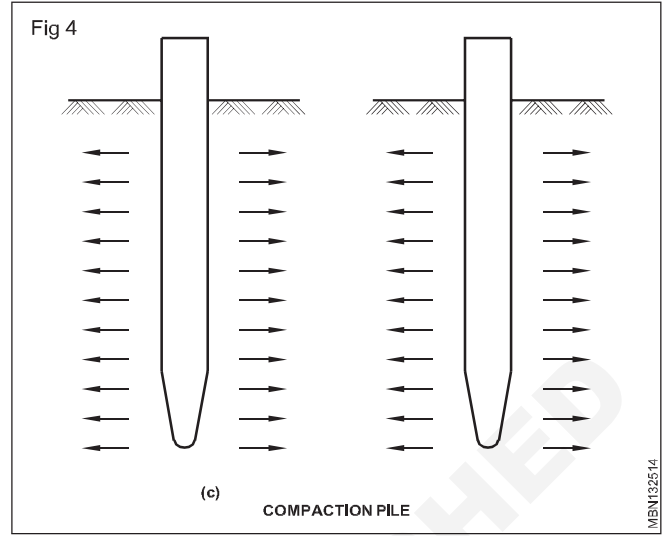


### 3 संहनन पाइल्स (Compaction piles) (Fig 4)

कॉम्पैक्शन पाइल का उपयोग ढीली दानेदार मिट्टी को कॉम्पैक्ट करने के लिए किया जाता है जिससे उनकी असर क्षमता बढ़ जाती है। संहनन ढेर खुद कोई भार नहीं उठाते हैं। इसलिए वे कमजोर सामग्री जैसे लकड़ी, बांस की छड़ें आदि से बने हो सकते हैं कभी-कभी वे केवल बालू से बने होते हैं।

### 4 तनाव या उत्थान पाइल्स (Tension or uplift pile)

टेंशन पाइल्स प्रभावित ढांचों को सहारा देते हैं द्रवस्थैतिक दबाव या उलटने के कारण उत्थान के लिए पल।



### 5 एंकर पाइल्स (Anchor piles)

ये पाइल्स क्षैतिज खिंचाव के खिलाफ लंगर प्रदान करते हैं शीट पाइलिंग या अन्य पुलिंग से है।

### 6 शीट पाइल्स (Sheet piles)

पाइल बियरिंग पाइल और फ्रिक्शन पाइल से भिन्न होते हैं। उस में वे शायद ही कभी लंबवत समर्थन प्रस्तुत करने के लिए उपयोग किए जाते हैं, लेकिन मिट्टी को बनाए रखने के लिए उपयोग किया जाता है, जो बाद में दबाव के अधीन होने या कुछ नींव के लिए आवश्यक क्षेत्र को घेरने के लिए उत्तरदायी होता है। और इसे बहते पानी या रिसाव की क्रिया से बचाए।

### 7 फेंडर पाइल्स और डॉल्फिन (Fender piles and dolphins)

इन पाइल्स का उपयोग कंक्रीट डेक या अन्य वाटर फ्रंट संरचनाओं को जहाज या अन्य तैरती वस्तुओं के प्रभाव से बचाने के लिए किया जाता है।

### 8 बैटर पाइल्स (Batter piles)

इन पाइल्स को बड़े क्षैतिज या झुके हुए बलों का विरोध करने के लिए झुकाव पर चलाया जाता है।

b प्रयुक्त सामग्री के अनुसार वर्गीकरण :

- 1 कंक्रीट पाइल्स
- 2 लकड़ी पाइल्स
- 3 स्टील पाइल्स
- 4 समग्र पाइल्स

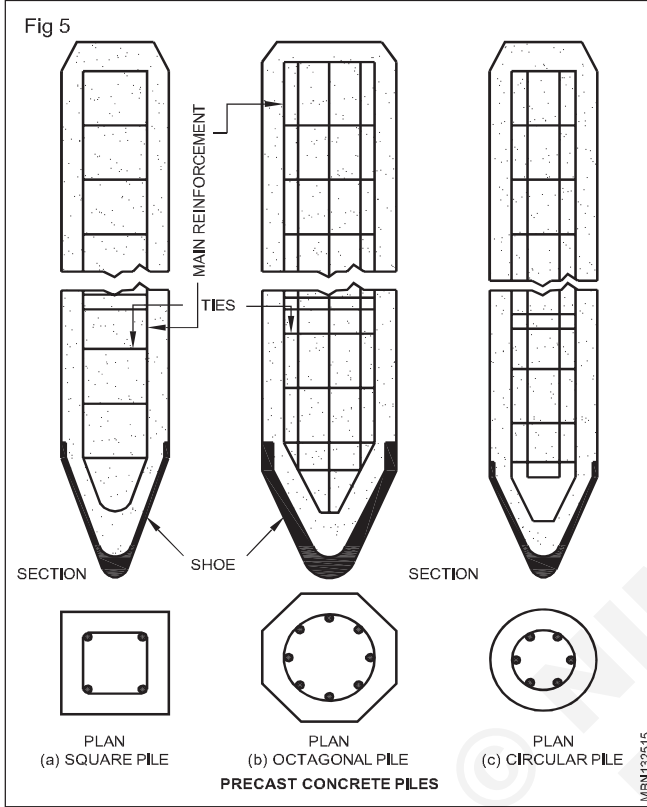
### 1 सीमेंट कंक्रीट पाइल्स (Cement concrete piles) (Fig 5)

सीमेंट कंक्रीट में उत्कृष्ट संपीड़न सामर्थ्य होती है।

R.C.C पाइल अधिक लोकप्रिय हो रहे हैं और वे तेजी से अन्य सामग्री के पाइल की जगह ले रहे हैं। R.C.C पाइल्स को दो समूहों में बांटा गया है।

उत्थान के अधीन संरचनाओं को सहारा देता हैं।

**i प्री-कास्ट कंक्रीट पाइल्स (Pre-cast concrete piles (Fig 5))**  
प्री-कास्ट कंक्रीट पाइल्स वे होते हैं जो किसी कारखाने में या कंस्ट्रक्शन स्थल से दूर किसी स्थान पर निर्मित होते हैं और फिर आवश्यक स्थान पर जमीन में गाड़ दिए जाते हैं। वे चौकोर हो सकते हैं और अष्ट कोणीय पाइल्स क्षैतिज रूप में डाले जाते हैं। गोल ढेर ऊर्ध्वाधर रूपों में डाले जाते हैं। पाइल्स का आकार 30cm-50cm हो सकता है और लंबाई 18m या उससे अधिक हो सकती है



सुदढी करण में क्रमशः नीचे से मध्य तक 10 cm-30 cm c/c पर 5-10 mm तारों के पार्श्व संबंधों के साथ व्यास 4-8 No's में 20-40 mm के अनुदैर्घ्य स्टील बार शामिल हो सकते हैं। जैसा कि FIG में दिखाया गया है, कम से कम 50 mm का एक ठोस आवरण प्रदान किया गया है। पाइल्स के पैर में आमतौर पर एक स्टील का जूता दिया जाता है। स्टील का जूता पैर की अंगुली की रक्षा करता है और ड्राइविंग के दौरान ढेर को जमीन में घुसने में मदद करता है। प्री-कास्टिंग पाइल्स नरम सामग्री के माध्यम से पतले स्तर तक काफी भारीभार लेजा ने में उपयोगी होते हैं।

**प्री-कास्ट कंक्रीट पाइल्स के लाभ (Advantages of pre-cast concrete piles)**

- पाइल्स में सुदढीकरण की स्थिति अपनी मूल स्थिति से विचलित नहीं होती है।
- इन पाइल्स को पानी के नीचे चलाया जा सकता है। कास्ट-इन-साइट पाइल्स में कंक्रीट को पानी के नीचे नहीं रखा जा सकता है।
- इन पाइल्स की संरचना और डिजाइन पर उचित नियंत्रण रखना संभव है क्योंकि वे एक कार्यशाला में निर्मित होते हैं।
- कास्टिंग के किसी भी दोष जैसे हांलो इत्यादि को पाइल्स चलाने से पहले पता लगाया जा सकता है और मरम्मत की जा सकती है।
- सुविधा जनक स्थान पर कितनी भी ढेरियाँ बनाई जा सकती हैं और यह मितव्ययी सिद्ध हो सकती हैं

- ये पाइल्स जमीन की जैविक और रासायनिक क्रिया के लिए उच्च प्रतिरोध की प्रक्रिया करते हैं।
- ये पाइल्स, जब संचालित होते हैं तो भार उठाने के लिए तैयार होते हैं। समय की बर्बादी नहीं है।

**प्री-कास्ट कंक्रीट पाइल्स के हानि (Disadvantages of pre-cast concrete piles)**

- ये पाइल्स वजन में भारी होते हैं और इसलिए इन्हें ले जाना, संभालना और चलाना मुश्किल होता है।
- हैंडलिंग और ड्राइविंग ऑपरेशन के दौरान तनाव का विरोध करने के लिए अतिरिक्त सुदढीकरण प्रदान किया जाता है। यह तथ्य पाइल्स को महंगा बनाता है।
- यदि पर्याप्त देखभाल नहीं की जाती है, तो ट्रांसपोर्ट या ड्राइविंग के दौरान पाइल्स टूट सकती है।
- पाइल्स का आकार और लंबाई उपलब्ध परिवहन सुविधाओं पर निर्भर करेगा।

**ii कास्ट-इन-सिटू कंक्रीट पाइल (Cast-in-situ concrete pile)**

इस प्रकार के कंक्रीट के ढेर में एक केसिंग डालकर जमीन में एक बोर होल खोदा जाता है। इस बोर को रीइन्फोर्समेंट, यदि कोई हो, लगाने के बाद कंक्रीट से भर दिया जाता है। आवरण को स्थिति में रखा जा सकता है या इसे वापस ले लिया जा सकता है। पहले वाले पाइल को कैस्ट-कास्ट-इन-सिटू कंक्रीट पाइल के रूप में जाना जाता है और बाद वाले को अनकेस्ट-कास्ट-इन-सिटू कंक्रीट पाइल के रूप में जाना जाता है।

**कास्ट-इन-सिटू कंक्रीट पाइल के लाभ (Advantages of cast-in-situ concrete piles)**

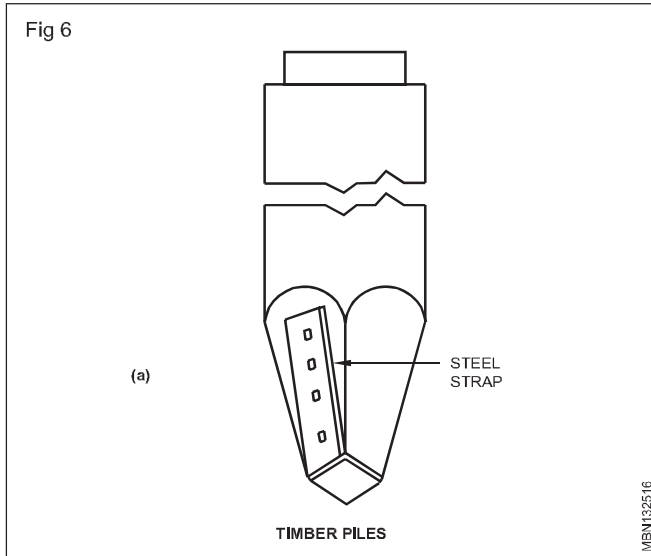
- कास्ट-इन-सिटू कंक्रीट पाइल में हल्के वजन के गोले का उपयोग किया जाता है और इन गोले को संभालना और जमीन में चलाना आसान होता है।
- केवल संचालन या ड्राइविंग संचालन के दौरान विकसित होने वाले तनाव का प्रतिरोध करने के लिए कोई अतिरिक्त सुदढीकरण आवश्यक नहीं है।
- सामग्री की कोई बर्बादी नहीं है क्योंकि आवश्यक लंबाई के पाइल का कंस्ट्रक्शन किया जाता है।
- ढेर कंस्ट्रक्शन में मजबूत हैं क्योंकि वे हथौड़े से जमीन में नहीं धंसे हैं।

**हानि (Disadvantages)**

- पाइल के कंस्ट्रक्शन के दौरान सुदढीकरण को सही स्थिति में बनाए रखना मुश्किल है।
- इन ढेरों का कंस्ट्रक्शन पानी के नीचे नहीं किया जा सकता है।
- सूखी जमीन गीली कंक्रीट से नमी को अवशोषित कर सकती है। इसके बाद पाइल कमजोर हो जाती है।

**2 टिम्बर पाइल्स (Timber piles) (Fig 6)**

टिम्बर पाइल आयताकार, गोलाकार, वर्गाकार हो सकता है। लकड़ी का आकार 30 cm से 50 cm तक भिन्न होता है। टिम्बर पाइल्स की लंबाई



इस की शीर्ष चौड़ाई से 20 गुना अधिक नहीं होती है अन्यथा यह बकलिंग से विफल हो सकता है। नीचे कास्ट-आयरन शूप्रदान किया जाता है और शीर्ष पर एक स्टील प्लेट लगाई जाती है टिम्बर पाइल को ठीक से उपचारित किया जाना चाहिए ताकि उन्हें टिकाऊ बनाया जा सके।

एक टिम्बर पाइल्स एक पेड़ के तने से बना होता है। टिम्बर पाइल्स के लिए उपयोग की जाने वाली टिम्बर, दोषों और झटकों और अन्य दोषों से मुक्त होनी चाहिए। आम भारतीय लकड़ी जिनका उपयोग किया जाता है वे बबूल, चीड़, जरुल, पून, साल, सागौन हैं

#### टिम्बर पाइल्स के लाभ (Advantages of timber piles)

- जहाँ इमारती लकड़ी आसानी से उपलब्ध हो वहाँ ये टिम्बर कि फायती साबित होते हैं।
- इन ढेरों को थोड़े जोखिम या टूटने के खतरे के साथ आसानी से संभाला जा सकता है।
- टिम्बर की लंबाई को अतिरिक्त लागत के बिना या तो काट कर या लंबा करके समायोजित किया जा सकता है।
- टिम्बर पाइल के कंस्ट्रक्शन में कुशल पर्यवेक्षण की आवश्यकता नहीं है।
- यदि आवश्यक हो तो इन पाइल को आसानी से हटाया जा सकता है।
- इन टिम्बर को जमीन में गाड़ने के लिए भारी उपकरण की आवश्यकता नहीं होती है।

#### हानि (Disadvantages)

- ये पाइल भारी भार नहीं उठा सकते हैं और अंत असरवाले पाइल के रूप में उपयोग के लिए अनुपयुक्त हैं।
- टिम्बर पाइल में एक जोड़ कमजोरी का एक स्रोत है।
- सख्त गठन में इन स्टील के पाइल विभिन्न रूपों में भार वहन करने वाले पाइल के रूप में उपयोग किए जाते हैं। को चलाना बहुत मुश्किल हो जाता है।
- टिम्बर पाइल आमतौर पर अस्थायी काम के लिए उपयोग किए जाते हैं।

### 3 स्टीलपाइल्स (Steel piles)

स्टील के पाइल विभिन्न रूपों में भार वहन करने वाले पाइल के रूप में उपयोग किए जाते हैं।

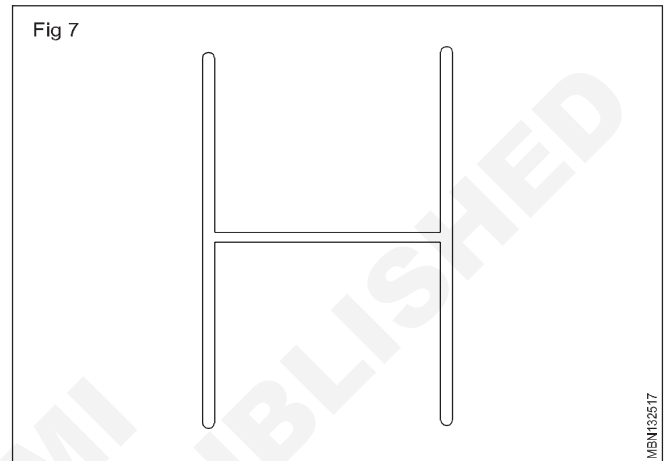
- H-बीमपाइल्स (H-beam piles)

II बॉक्स-पाइल्स (Box-piles)

III ट्यूब पाइल्स (Tube piles)

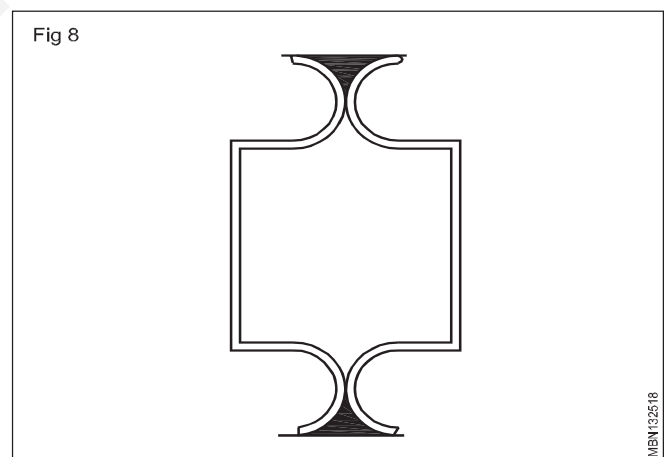
#### i H-बीम पाइल्स (H-beam piles)

Fig7 एच-बीम स्टील पाइल की प्लान दिखाता है। ये पाइल आम तौर पर चौड़े निकला हुआ भाग होते हैं और वे सामान्य उपयोग में स्टील पाइल की सबसे आम किस्म हैं। वे विशेष रूप से ट्रेस्ड प्रकार की संरचना के लिए बहुत उपयुक्त पाए जाते हैं जिसमें पाइल जमीन के स्तर से ऊपर होता है और संरचना के लिए स्तंभ के रूप में भी काम करता है। एच-पाइल्स को चलाना बहुत सरल है और पाइल्स हैमर से ऊर्जा पाइल के निचले हिस्से में प्रभावी रूप से संचारित होती है।



#### ii बॉक्स पाइल (Box pile)

Fig 8 बॉक्स पाइल की प्लान दिखाता है। विभिन्न प्रकार के पेटेंट बॉक्स पाइल उपलब्ध हैं, आंकड़ा "लार्सन-बॉक्स पाइल" दिखाता है। एक बॉक्स या तो बंदतल के साथ या खुले तल के साथ संचालित होता है। इन पाइल्स का उपयोग तब किया जाता है जब एच-बीम पाइल्स को हार्ड स्ट्रैट तक ड्राइव करना संभव नहीं होता है।

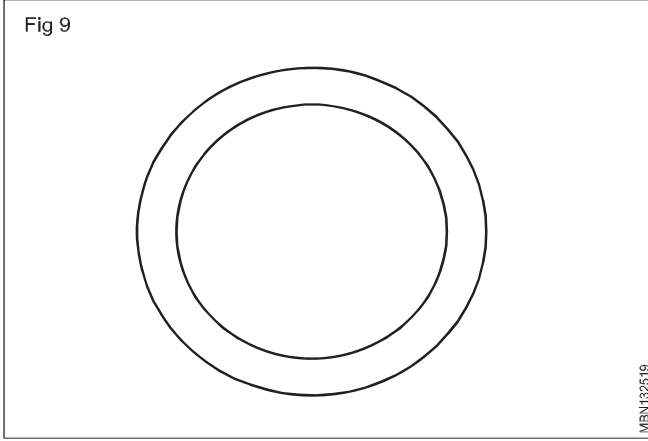


#### iii ट्यूब पाइल्स (Tube piles)

(Fig 9) ट्यूब पाइल की प्लान को दर्शाता है। इस प्रकार के स्टील पाइल में, स्टील के ट्यूब या पाइप को जमीन में गाड़ दिया जाता है। पाइल को या तो खुले सिरे से या बंद सिरे से चलाया जा सकता है। ट्यूब पाइल्स के साइड में कंक्रीट भरा जाता है। सर्कुलर क्रॉस सेक्शन के कारण इन पाइल को आसानी से संभालना और चलाना आसान होता है।

#### स्टील पाइल्स के लाभ (Advantages of steel piles)





- ये पाइल्स ड्राइविंग की वजह से होने वाले तनाव को आसानी से सहन कर लेते हैं।
- इन पाइल को वेल्डिंग द्वारा आसानी से लंबा किया जा सकता है ड्राइविंग ऑपरेशन में किसी भी देरी के बिना।
- इन पाइल की अतिरिक्त लंबाई को आसानी से काटा जा सकता है।
- इन पाइल की वहन क्षमता तुलनात्मक रूप से अधिक है।
- स्टील पर स्वीकार्य कंप्रेसिव स्ट्रेस को लगभग 6-8 kg/mm<sup>2</sup> लिया जाता है  
इन पाइल को बिना किसी गंभीर क्षति के मोटे तौर पर संभाला जा सकता है।

#### हानि (Disadvantages)

जंग स्टील पाइल का एक मात्र दोष है।

#### 4 कम्पोजिट पाइल्स (Composite piles)

मिश्रित पाइल्स वे होते हैं जो दो अलग-अलग सामग्रियों के दो भागों से बने होते हैं जो एक के ऊपर एक चलाए जाते हैं। मिश्रित पाइल्स के दो सामान्य प्रकार हैं:

##### a टिम्बर और कंक्रीट पाइल (Timber and concrete pile)

लकड़ी और कंक्रीट मिश्रित पाइल्स में, लकड़ी के हिस्से का उपयोग स्थायी या निम्नतम जल स्तर के नीचे किया जाता है, जबकि कंक्रीट पाइल्स, आमतौर पर कास्ट-इन-साइट इसके ऊपर बनते हैं। इस संयोजन के कारण दोनों प्रकार के लाभ संयुक्त होते हैं। पाइल्स की कुल लागत भी कम हो जाती है।

##### b स्टील और कंक्रीट मिश्रित पाइल्स (Steel and concrete composite pile)

इस प्रकार के सम्मिश्र पाइल का उपयोग वहाँ किया जाता है जहाँ पाइल की आवश्यक लंबाई कास्ट-इन-सीटू प्रकार के पाइल के लिए उपलब्ध लंबाई से अधिक होती है। पाइल में कंक्रीट पाइल के निचले सिरे से जुड़ा स्टील पाइल होता है। इस प्रकार के समग्र पाइल का उपयोग किया जाता है जहाँ भारी भार के लिए चट्टान में पाइल के संतोष जनक प्रवेश की आवश्यकता होती है।

#### काली कपास मिट्टी के लिए नीव (Foundation for black cotton soil)

काली कपास मिट्टी एक ढीली प्रकार की मिट्टी है, और यह नमी की मात्रा में भिन्नता से काफी फूल जाती है और सिकुड़ जाती है। मिट्टी के आयत

नमें भिन्नता मूल आयतन के 20%-30% तक होती है। बरसात के मौसम में नमी मिट्टी में प्रवेश कर जाती है, जिससे कण अलग हो जाते हैं, जिसके परिणाम स्वरूप मात्रा में वृद्धि होती है।

मात्रा में यह वृद्धि सूजन के रूप में जानी जाती है। गर्मी के मौसम में मिट्टी से नमी निकल जाती है और फल स्वरूप मिट्टी सिकुड़ जाती है, जमीन की सतह पर सिकुड़न दरारें बन जाती हैं। ये सिकुड़न दरारें जमीन की सतह पर बनती हैं। ये सिकुड़न दरारें कभी-कभी तनाव दरारों के रूप में भी जानी जाती हैं जो 10-15 सेमी चौड़ी, 1/2-2 मीटर गहरी हो सकती हैं। इसलिए जब इस मिट्टी पर नीव टिकी हो तो अत्यधिक सावधानी बरतनी चाहिए।

काली कपास की मिट्टी में फुटिंग डिजाइन करते समय निम्नलिखित सावधानियां बरतनी चाहिए: -

- महत्वपूर्ण संरचना के लिए राफ्ट नीव को अपनाया जाना चाहिए।
- यदि संभव और सुविधाजनक हो तो का लीक पास की मिट्टी को पूरी तरह से हटा देना चाहिए।
- काली कपास की मिट्टी को नीव की चिनाई के सीधे संपर्क में नहीं आने देना चाहिए।
- कंस्ट्रक्शन कार्य शुष्क मौसम में किया जाना चाहिए।
- नीव की गहराई का लीक पास मिट्टी में दरार की गहराई से अधिक होनी चाहिए।

#### पाइल कैप और पाइल शू (Pile cap and pile shoe)

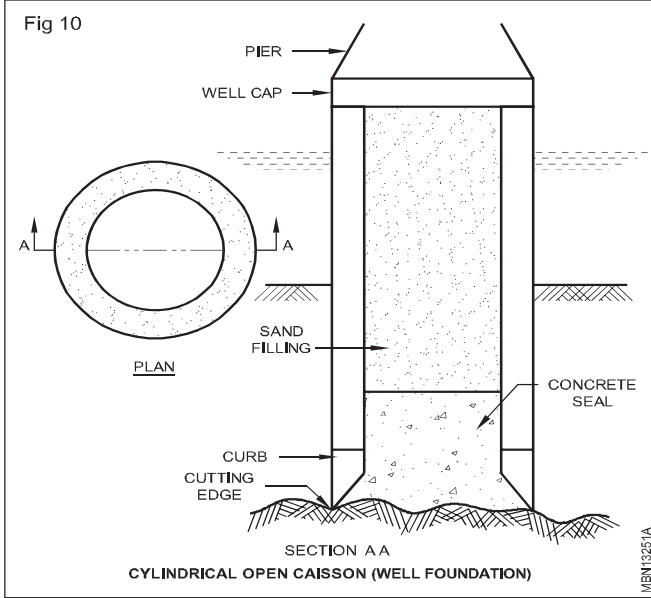
जब स्तंभ या किसी अन्य लोड ले जाने वाले संरचनात्मक घटक को एक से अधिक पाइल पर समर्थित किया जाता है, तो पाइल को एक कठोर पाइल कैप के माध्यम से जोड़ा जाना चाहिए, लोड को अलग-अलग पाइल में वितरित करने के लिए, पाइल कैप पाइल के उचित संरेखण को बनाए रखता है। यह सुनिश्चित करने की सलाह दी जाती है कि पाइल कैप में कम से कम 10 सेमी तक पाइल प्रोजेक्ट हो हार्ड स्टैटा के माध्यम से ड्राइविंग की प्रक्रिया को सुविधा जनक बनाने के लिए पाइल शूज युक्तियों पर प्रदान किए जाते हैं। पाइल शूज कास्ट आयरन, स्टील या रॉट आयरन से बनाए जाते हैं। स्टील पाइल के मामले में यह जरूरी है।

#### B वेल नीव (कैसन) (Well foundation(caissons))(Fig10)

अच्छी नीव गहरी बालू या नरम मिट्टी में भरसेमंद नीव हासिल करने के लिए सुविधाजनक है। यह पानी की मध्यम गहराई में भी उपयोगी होता है जब नीव को नरम रेतीली मिट्टी में लिया जाता है, कुएँ आमतौर पर कंक्रीट या चिनाई से बने होते हैं। चिनाई वाले कुएँ में अच्छे बंधन को सुरक्षित करने के लिए वर्टिकल होल्डिंग डाउन बोल्ट और आयरन प्लेट या लूप आयरन प्रदान किया जाता है।

डूबने के संचालन के दौरान दरारें रोकने के लिए कंक्रीट, स्टील या कच्चा लोहा से बने कुएँ के तल पर, धार लगी हुई है। कुएँ के डूबने की स्थिति को पहले जमीन पर सही ढंग से अंकित किया जाता है और उस पर अंकुश लगाया जाता है। कर्ब पर चिनाई वाली रिंग को लगभग 1.2 मीटर की ऊँचाई तक बनाया जाता है और सूखने दिया जाता है।

#### काली कपास मिट्टी के लिए नीव के प्रकार (Type of foundation in black cotton soil)



काली कपासी मिट्टी में नींव निम्न प्रकार की हो सकती है।

- 1 स्ट्रिप या पैड नींव
- 2 पियर नींव
- 3 अंडर-रीम पाइल नींव

### 1 स्ट्रिप या पैड फाउंडेशन (Strip or pad foundation)

मध्यम भार के लिए स्ट्रिप फाउंडेशन (दीवारों के लिए) और पैड फाउंडेशन (कॉलम) प्रदान किया जा सकता है। स्ट्रिप या पैड फाउंडेशन के ये दो तरीके हैं।

#### 1<sup>st</sup> मेथड

काली कपास की मिट्टी पर नींव के कंस्ट्रक्शन की यह विधितब अपनाई जाती है जब काली कपास की मिट्टी की गहराई अधिक होती है और सतह के पानी के 1 m - 1.5 m से अधिक तक मिट्टी में प्रवेश करने की संभावना नहीं होती है।

प्रक्रिया निम्नलिखित है

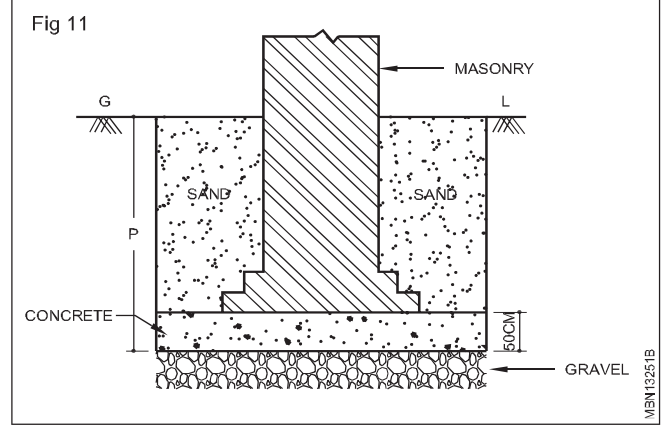
- a नींव की खाइयाँ समीकरण द्वारा दी गई गहराई तक खो दी जाती हैं।
- d = दरार की अधिकतम गहराई 30cm
- b खाइयों की चौड़ाई इस तरह रखी जाती है कि मिट्टी की स्वीकार्य असरक्षमता 15 tone / m<sup>2</sup> मीटर से अधिक न हो।
- c बजरी को खाई के फेस की चौड़ाई के लिए फैलाया जाता है और अच्छी तरह से घुसाया जाता है।
- d बजरी पर 50 सेमी गहराई की कंक्रीट की परत बिछाई जाती है।
- e नींव की मिट्टी के ऊपर चिनाई का काम शुरू किया जाता है और इसे प्लिंथ स्तर तक किया जाता है
- f खाइयों के किनारे बालू से भरे हुए हैं जैसाकि Fig 11 में दिखाया गया है।

#### 2<sup>nd</sup> मेथड

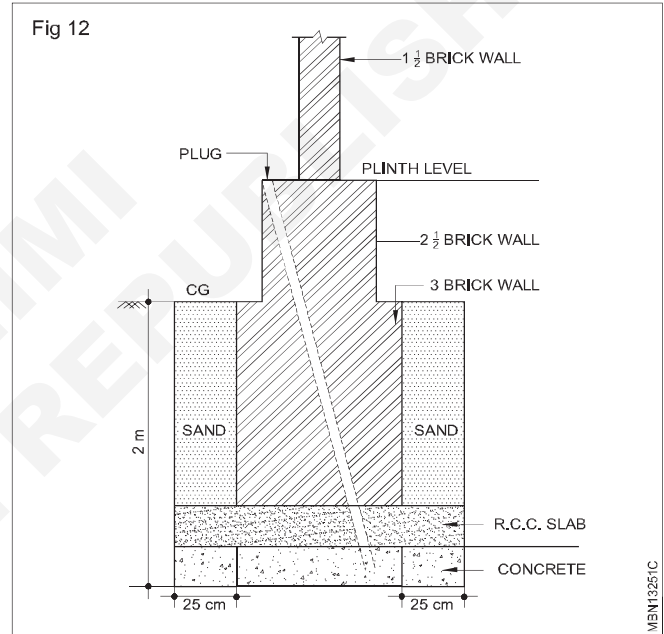
काली कपास की मिट्टी पर नींव बनाने की यह विधि उन स्थानों पर अपनाई जाती है जहाँ भारी वर्षा होती है और सतही जल के मिट्टी में अधिक गहराई तक पहुँचने की संभावना होती है।

प्रक्रिया निम्नलिखित है

- a नींव की खाइयाँ 2m की गहराई तक खो दी जाती हैं।



- b खाइयों के किनारे का हिस्सा 25cm x 25cm के खंड वाले कंक्रीट से भरा हुआ है जैसाकि (Fig 12) में दिखाया गया है और चिनाई की पहली परत के बराबर खोखला स्थान बालू से भरा हुआ है।
- c 12 cm - 15 cm मोटी खाई के फेस की चौड़ाई को कवर करने वाली R.C.C स्लैब रखी गई है।



- d चिनाई का काम R.C.C स्लैब के ऊपर शुरू किया जाता है और इसे प्लिंथ स्तर तक ले जाया जाता है।
- e 80 mm व्यास पाइप 1.5cm केंद्र से केंद्र तक फैला हुआ है, जैसाकि Fig में दिखाया गया है, चिनाई और R.C.C स्लैब के माध्यम से रखा गया है। पाइपों को प्लिंथ स्तर तक लाया जाता है और बालू से भर दिया जाता है। प्लिंथ स्तर पर एक प्लग प्रदान किया जाता है। यदि आवश्यक हो तो इन पाइल का समय-समय पर निरीक्षण किया जाता है।

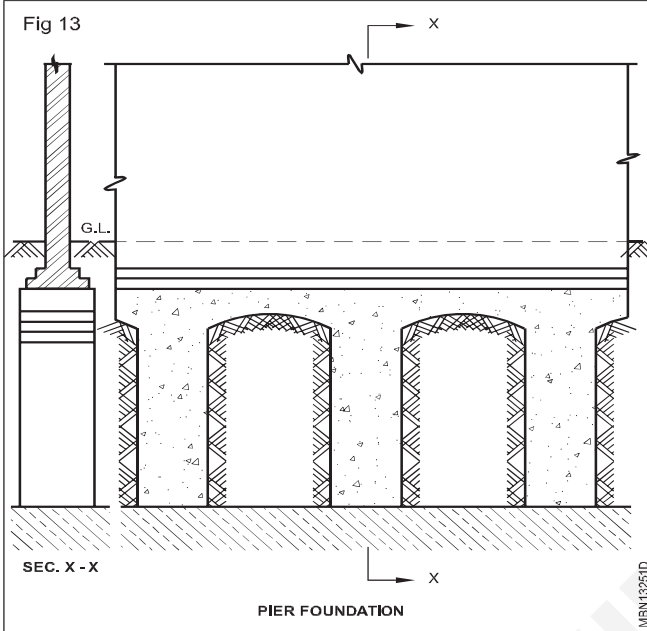
### 2 पियर फाउंडेशन (Pier Foundation) (Fig 13)

जब एक भारी भार वाली इमारत रेतीली मिट्टी, काली कपास मिट्टी या नरम मिट्टी में स्थित होती है, तो कभी-कभी उचित गहराई वाले घाट की नींव पर सख्त बिस्तर के ऊपर इमारत को नीचे के हार्ड बेड पर स्थानांतरित करने के लिए उपयोग किया जाता है। इस विधि में वर्टिकल शाफ्ट को हार्ड बेड तक डुबोना और उन्हें कंक्रीट से भरना शामिल है।

शाफ्ट का व्यास और केंद्र से केंद्र की दूरी लोडिंग की स्थिति, मिट्टी की प्रकृति और गहराई जिस पर हार्ड बेड स्थित है, पर निर्भर करता है।

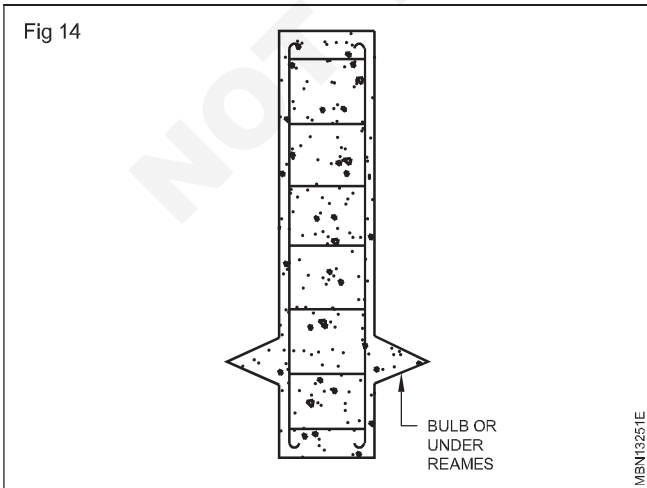
व्यासया क्षेत्रिज आयाम इस की ऊंचाई के 1/12 वें से कम होना चाहिए। साइड अर्थ को साइड में गिरने से रोकने के लिए, शाफ्ट को कभी-कभी टिम्बर से पंक्तिबद्ध किया जाता है। शाफ्ट को कंक्रीट से भरने के दौरान टिम्बर की लाइनिंग को हटा दिया जाता है। शाफ्ट एक आर्क या प्रबलित सीमेंट कंक्रीट या स्टील ग़्रिलज के पद्वारा एक दूसरे से जुड़े हुए हैं

### 3 अंडर-रीम पाइल फाउंडेशन (Under reamed pile foundation)



इन पाइल्स को कालीक पास मिट्टी की नींव के रूप में विकसित किया जाता है। एक अंडर-रीमेड पाइल एक बोर हुआ कंक्रीट पाइल्स होता है जिसके निचले हिस्से में एक या एक से अधिक बल्ब होते हैं। बल्ब या अंडर-रीम्स का कंस्ट्रक्शन अंडररीमिंग टूल्स द्वारा किया जाता है। नींव जमीन से जुड़ी होगी, और यह मिट्टी के हिलने-डुलने से नहीं हिलेगी। एक अंडर-रीम्ड पाइल का व्यास लगभग 3m - 8m होता है। ढेर की दूरी 2m- 4 m से भिन्न हो सकती है। अंडररीम्ड पाइल के लिए सुरक्षित लोड 20 से 40 टन के बीच होता है (Fig 14)

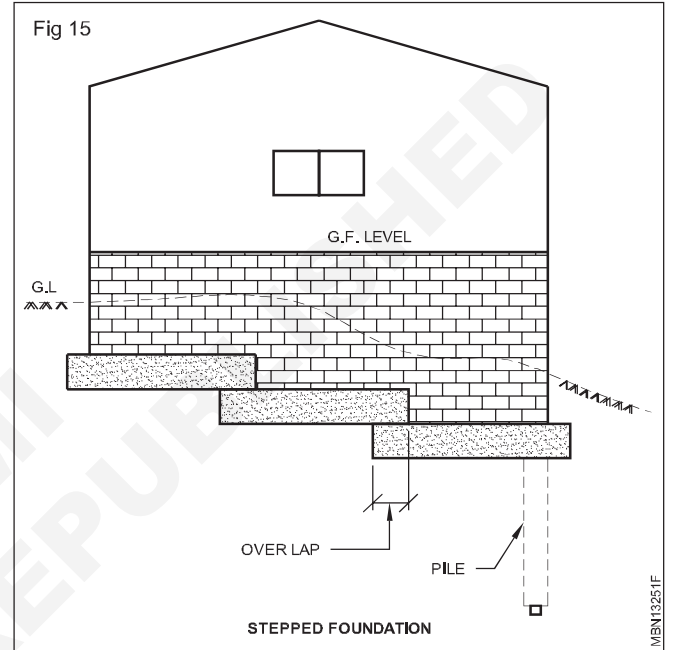
बड़े व्यास के पाइल्स को अपना कर या पाइल्स की लंबाई बढ़ा कर या आधार पर अधिक बल्ब बनाकर अंडररीम्ड पाइल की भार वहन क्षमता को



बढ़ाया जा सकता है। एक अंडर-रीम्ड पाइल के नीचे केवल एक बल्ब होता है। जब आधार पर बल्बों की संख्या (2 या अधिक) होती है तो इसे मल्टी अंडर-रीम्ड पाइल्स के रूप में जाना जाता है। बल्बों की ऊर्ध्वाधर दूरी बल्ब के व्यास के 1.25 से 1.50 गुना तक भिन्न होती है। पाइल की लंबाई, तने के व्यास, बल्ब के व्यास को ध्यान में रखते हुए अंडर रीम्ड पाइल का चयन किया जाता है।

### ढलान वाली नींव या सीढ़ी दार नींव (Foundation on sloping ground or stepped foundation) (Fig15)

1 जब जमीन झुकी हुई हो तो दीवार की लंबाई के साथ समान स्तर पर नींव प्रदान करना किफायती हो जाता है, ऐसे मामलों में सीढ़ी दार



या बैचिंग फाउंडेशन प्रदान किया जा सकता है। फाउंडेशन ट्रंच की खुदाई सीढ़ियों के रूप में की जाती है, यदि संभव हो तो सभी सीढ़ियां समान गहराई और लंबाई की होनी चाहिए। नींव कंक्रीट की दो परतों के बीच ओवर लैप कम से कम नींव कंक्रीट की गहराई के बराबर होना चाहिए। ढलान वाली सतह और आधार के निचले किनारे के बीच मिट्टी के लिए 1m और चट्टान के लिए 60 cm की न्यूनतम गहराई प्रदान की जानी चाहिए।

### कॉफर डैम और कैसॉन (COFFER DAM AND CAISSON)

#### कॉफर डैम (Coffer dam)

इसे एक अस्थायी संरचना के रूप में परिभाषित किया गया है जिसका कंस्ट्रक्शन इस तरह से किया जाता है ताकि किसी क्षेत्र से पानी और मिट्टी को हटाया जा सके और शुष्क परिस्थितियों में कंस्ट्रक्शन कार्य को संभव बनाया जा सके।

कॉफर डैम के उपयोग निम्नलिखित हैं

- 1 पाइल ड्राइविंग ऑपरेशन को सुविधाजनक बनाने के लिए
- 2 ग़्रिलेज और राफ्ट फाउंडेशन लगाने के लिए।
- 3 पुल, बांध आदि के पियर और एबटमेंट के लिए नींव का कंस्ट्रक्शन करना।

- 4 पानी मिलने पर इमारतों की नींव के लिए वर्किंग प्लेट फॉर्म उपलब्ध कराना।
- 5 आस-पास की संरचना जैसे भवन, पाइप लाइन आदि को परेशान या क्षतिग्रस्त किए बिना नींव के काम को पूरा करने के लिए जगह प्रदान करना।

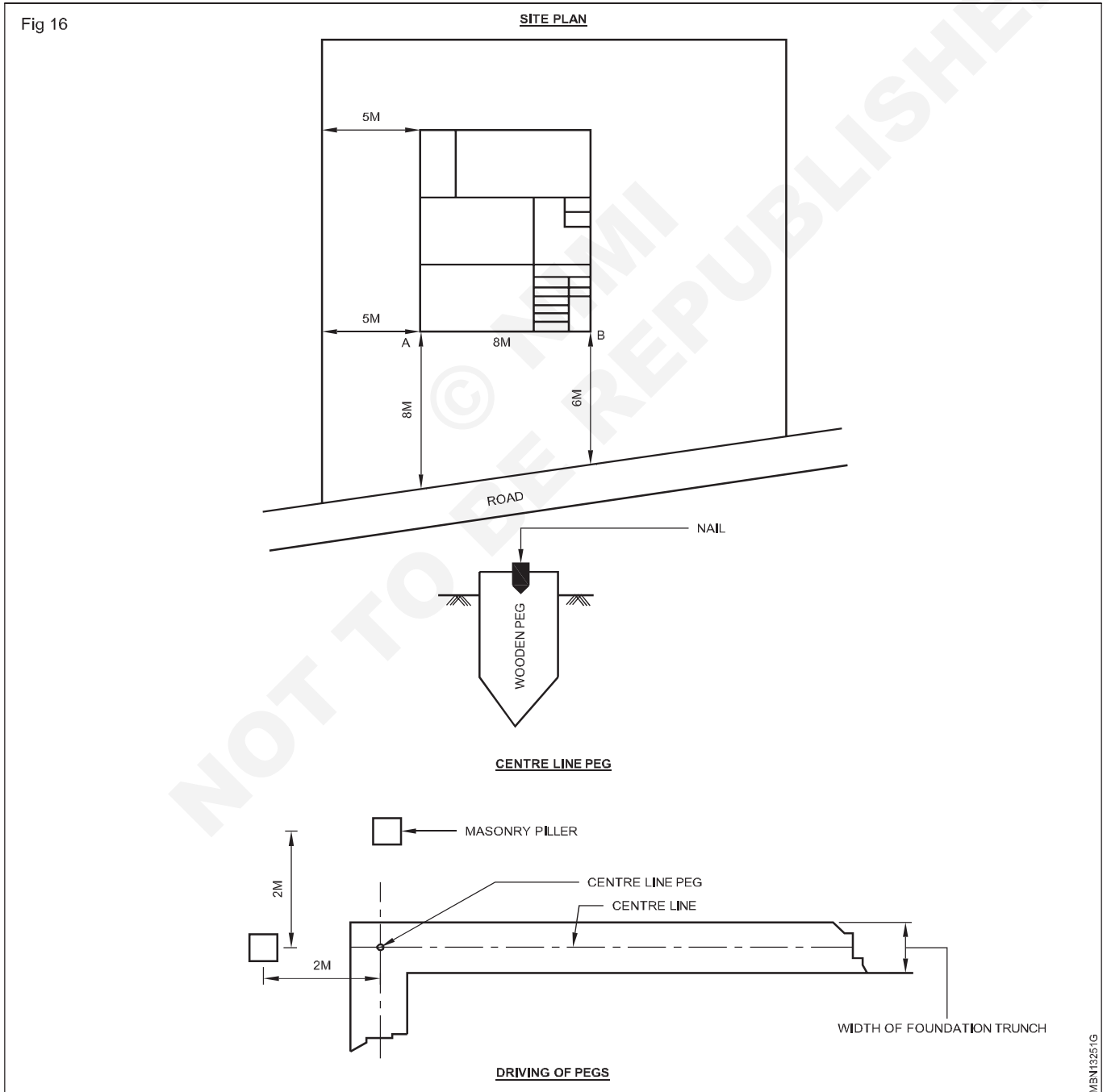
### कैसन (Caisson)

इसे एक संरचना के रूप में परिभाषित किया गया है जो नींव की खुदाई की प्रक्रिया के दौरान पानी और अर्ध तरल सामग्री को बाहर करने के लिए जमीन या पानी के माध्यम से डूब जाती है और जो बाद में उप-संरचना का एक अभिन्न अंग बन जाती है।

कैसॉन के उपयोग निम्नलिखित हैं (Following are the use of the caisson)

- 1 ब्रिज पियर के सपोर्ट पर आने वाले लोड को ट्रांसफर करने के लिए हार्डबिय रिंग स्ट्रैटम तक पहुंचना
  - 2 मिट्टी के बांधों की अभेद्य कोर दीवार के रूप में काम करना। जब इसके बगल में जगह हो।
  - 3 गहरी शाफ्ट या सुरंग तक पहुंच प्रदान करने के लिए।
  - 4 मशीनरी, पंप आदि स्थापित करने के लिए जलस्तर के नीचे एक संलग्नक प्रदान करना
- कॉफर बांध और कैसॉन के बीच मुख्य अंतर यह है कि कॉफर बांध एक अस्थायी संरचना है, जबकि कैसॉन स्थायी कार्य का हिस्सा है।

नींव ट्रेंच को सेट करने की विधि (Method of settingout of foundation trench)



सेटिंग आउट या ग्राउंड ट्रेसिंग जमीन पर उत्खनन लाइनों और केंद्र लाइनों आदि को बिछाने की प्रक्रिया है। नींव ट्रेंचो को बाहर निकालने की प्रक्रिया इस प्रकार है:

1 भवन के साइट प्लान से एक लाइन का चयन किया जाता है जिसे आसानी से जमीन पर स्थापित किया जा सकता है।

उदाहरण के लिए, Fig 16 के अनुसार पॉइंट 'A' को आसानी से जमीन पर स्थित किया जा सकता है और इसके निर्देशांक पूरी तरह से परिभाषित हैं। पॉइंट 'A' की सहायता से जमीन पर 'AB' रेखा का सीमांकन किया जा सकता है।

इस प्रकार लाइन 'AB' आधार लाइन होगी और इस आधार लाइन से पूरी इमारत को जमीन पर देखा जा सकता है। यह ध्यान दिया जाना चाहिए कि पॉइंट 'A' और पॉइंट 'B' दीवार की मध्य रेखा पर हैं और इसलिए यह काम शुरू करने से पहले भवन का सेंटर लाइन प्लान तैयार करना आवश्यक है।

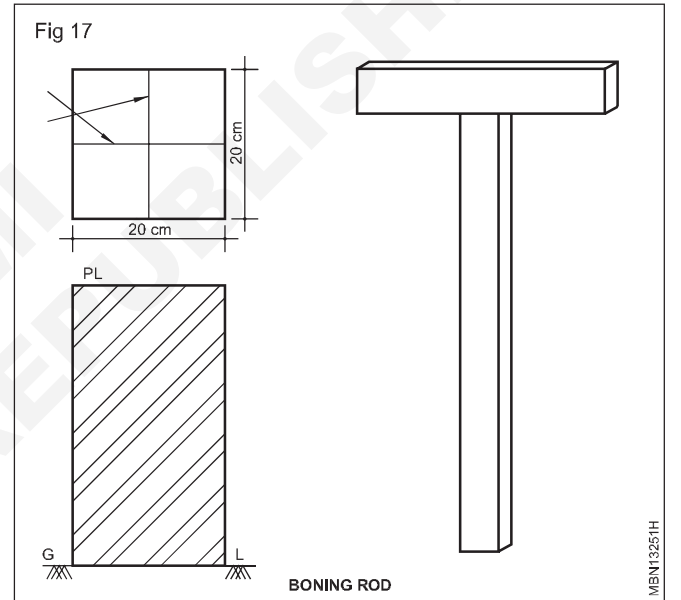
2 सेंटर लाइन लकड़ी के खूंटे (wooden pegs) जमीन पर संचालित होते हैं, और वे जमीनी स्तर से लगभग 25 mm ऊपर प्रोजेक्ट करते हैं। जैसा कि Fig में दिखाया गया है खूंटे के शीर्ष पर कीलें प्रदान की जाती हैं।

3 दो अन्य खूंटे मध्य रेखा खूंटे के दोनों ओर समान दूरी पर इस प्रकार चलाये जाते हैं कि उनके बीच की दूरी नींव ट्रेंच की चौड़ाई के बराबर हो जाती है जैसा कि (Fig 16) में दिखाया गया है।

4 इन पेग की मदद से जमीन पर नींव की प्लान का पूरी तरह से पता लगाया जा सकता है। इस प्रयोजन के लिए तार को संबंधित खूंटे से बांध

दिया जाता है और इन तारों के साथ पिक-कुल्हाड़ी या विंग पाउडर की मदद से रेखाएं खींची जाती हैं।

- 5 सेंटर लाइन पेग के साथ 20 cm x 20 cm आकार के ईट के पिलर्स केंद्र से लगभग 2 मीटर की दूरी पर बनाए गए हैं। कुछ लेवल में प्लिथ लेवल की ऊंचाई तक। पिलर्स की ऊपरी सतह को प्लास्टर किया गया है और सेंटर लाइन दिखाने वाले खांचे प्रदान किए गए हैं (Fig 17)
- 6 नींव का काम पूरा होने तक चिनाई वाले पिलर को संरक्षित रखा जाना चाहिए।
- 7 गहराई तक खुदाई शुरू की जा सकती है
- 8 उत्खनन की गहराई की जाँच विपरीत पिलर्स पर खांचे के साथ एक तार लगाकर और बॉनिंग रॉड पकड़कर की जाती है। बॉनिंग रॉड की लंबाई नींव की ट्रेंचेस की गहराई के बराबर होनी चाहिए।

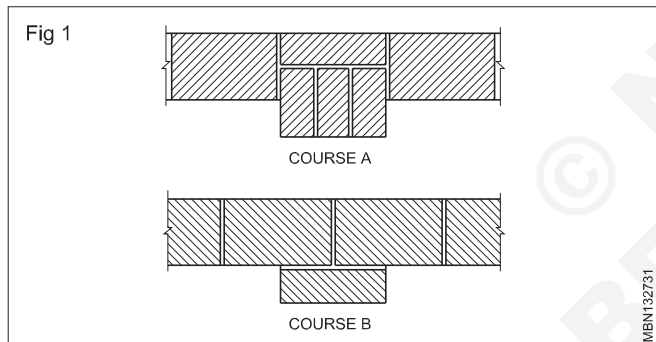


**अटैच्ड पियर और कोपिंग (Attached pier and copings)**

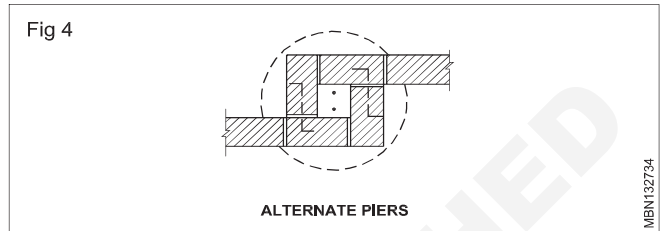
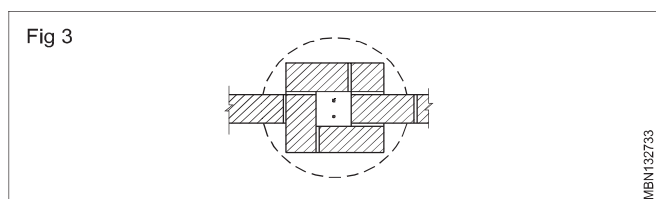
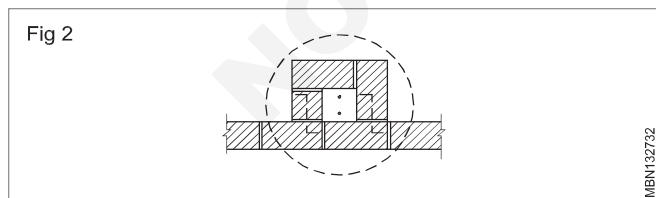
उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- अटैच्ड पियर के बारे में बताएं
- ब्रिक कोपिंग्स के बारे में बताएं
- अटैच्ड पियर के बारे में बताएं।

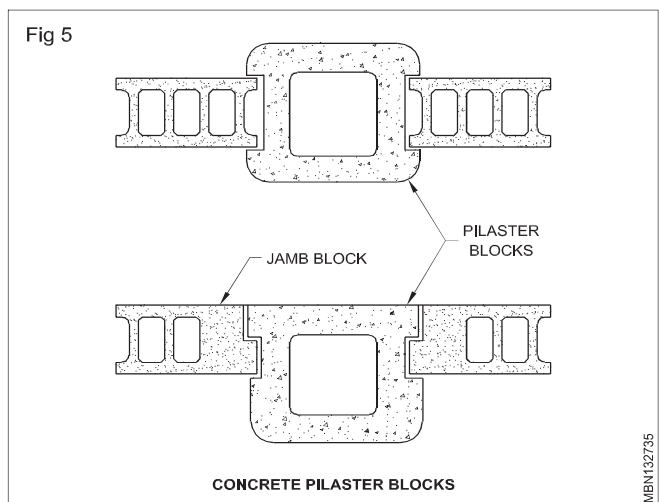
- पायलस्टर या अटैच्ड पियर एक प्रकार का सपोर्ट पिलर या पियर कॉलम है जो अतिरिक्त मजबूती के लिए चिनाई वाली दीवार में बनाया जाता है
- वे अतिरिक्त बिअरिंग क्षेत्र देने के लिए दीवार से बाहर निकलते हैं
- पायलस्टर या संलग्न पियर को ऊपर से सीधे लोडिंग प्राप्त करने के लिए डिज़ाइन किया गया है, जैसा कि स्टील सपोर्ट बीम के अंत से होता है।
- ईंट को इंटरलॉकिंग पैटर्न में रखा गया है, इसलिए यह पूरी तरह से दीवार में बंधी हुई है। ध्यान दें कि ईंटें कैसे बिछाई जाती हैं ताकि वे दीवार से चिपकी रहें जैसा कि (Fig 1) में दिखाया गया है।
- पहले दो पाठ्यक्रमों को दीवार के शीर्ष के क्रम में दोहराया जाता है जैसा कि (Fig 1) में दिखाया गया है।



- 1/2 ईंट x एक ईंट के प्रोजेक्शन के लिए ईंट के पायलस्टर लेआउट जैसा कि Fig 2 से 4 में दिखाया गया है। और ईंटें लगाने का तरीका भी अलग है देखें (Fig 2 से 4)।
- कभी-कभी मध्य सुदृढीकरण में खोखले हिस्से बनाए जाते हैं जो अतिरिक्त सामर्थ्य दे सकते हैं।



- इन्हें इंटरलॉक करने के लिए बिछाया गया है, साथ ही वे असर वाली दीवार का एक एकीकृत हिस्सा हैं। प्रत्येक पायलस्टर के लिए दो पाठ्यक्रम दिखाए गए हैं।
- प्रबलित भित्तिस्तंभों (Reinforced pilasters) को वर्टिकल रैनफोर्सिंग बार्स का उपयोग करके बनाया जाता है।
- स्टील रैनफोर्समेंट के चारों ओर ईंटें रखी जाती हैं फिर रैनफोर्समेंट के साथ जगह में ग्राउट डाला जाता है।
- ठोस ईंट चिनाई और कंक्रीट पायलस्टर ब्लॉक से बने संलग्न घाट या पायलस्टर। उनका उद्देश्य एक दीवार के लिए सपोर्ट प्रदान करना है। यह आमतौर पर लंबी दीवार के खंडों में अंतराल पर पाया जाता है जैसा कि (Fig 5) में दिखाया गया है।
- 1/2 ईंट से एक ईंट का कन्स्ट्रक्शन किया जा रहा है, 1 1/2 ईंट की सामर्थ्य पर निर्भर करता है।

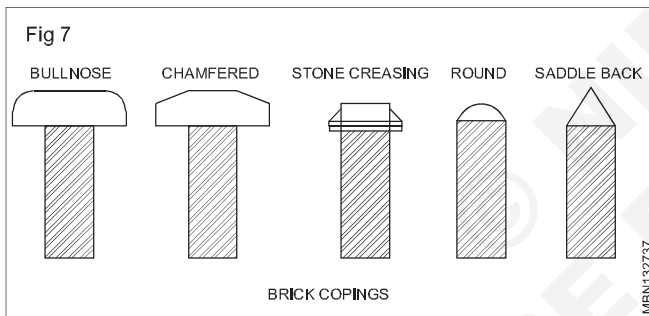
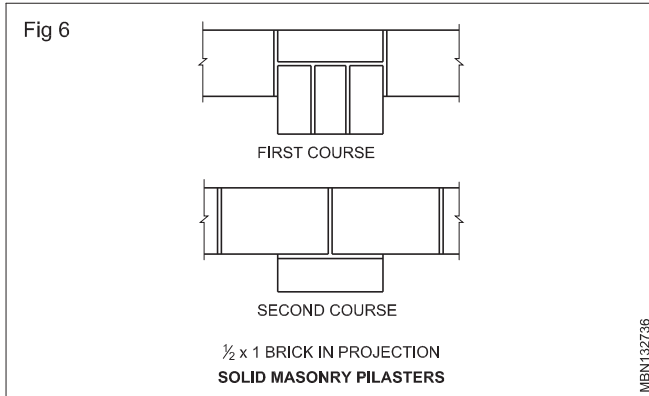


- 150 x 200 mm ब्लॉकों में पहले कोर्स के साथ पायलस्टर के प्रत्येक कोर्स को अलटरनेट रूप से रखा गया है और दूसरे कोर्स का हिस्सा रखा गया है। यह (Fig 8) में देखा जा सकता है। कैसे कंक्रीट ब्लॉक की अलटरनेट स्थिति दीवार में बांधी जाती है। (Fig 6)



## ब्रिक कोपिंग्स (Brick copings) (Fig 7)

- पानी को फेंकने के लिए बगीचे की दीवारों, मुंडेर आदि को ढकने के लिए कोपिंग प्रदान की जाती है।
- कोपिंग विभिन्न आकार में प्रदान की जाती हैं।
- कोपिंग विशेष रूप से ढली हुई ईंटों से बनते हैं। जैसे कि बुल नोज़, चम्फर्ड, हाफ राउंड, सैडल बैक।
- शीर्ष पर किनारे पर ईंट के साथ पत्थर या खपरैल काकंस्ट्रक्शन किया जाता है।
- जोड़ों को रिच सीमेंट मोर्टार होना चाहिए।

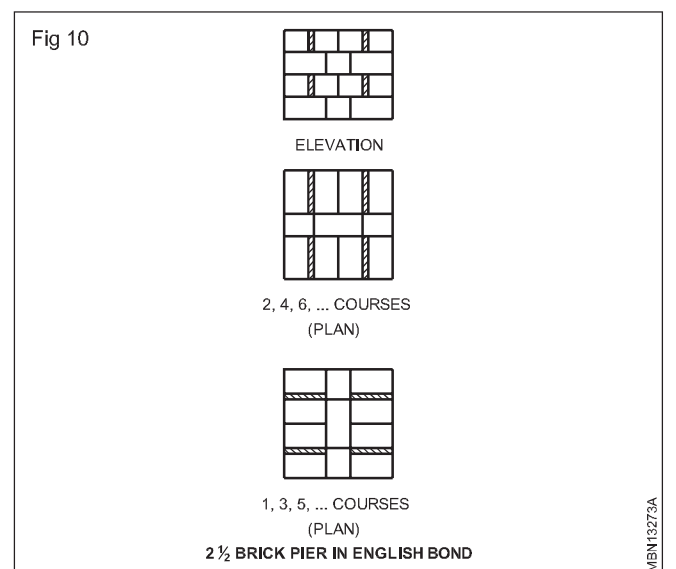
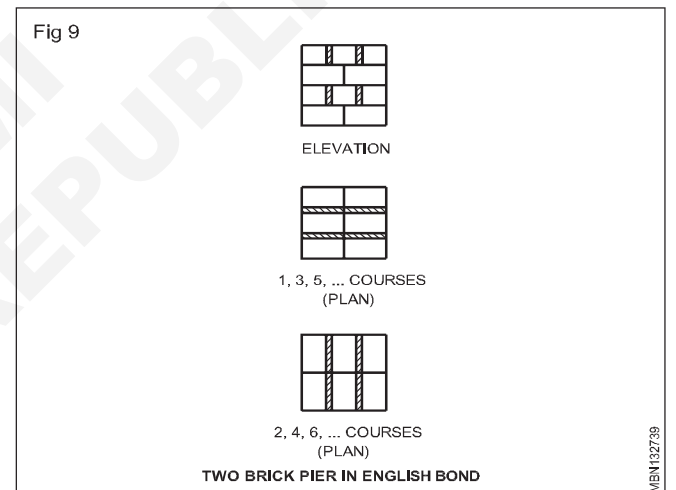
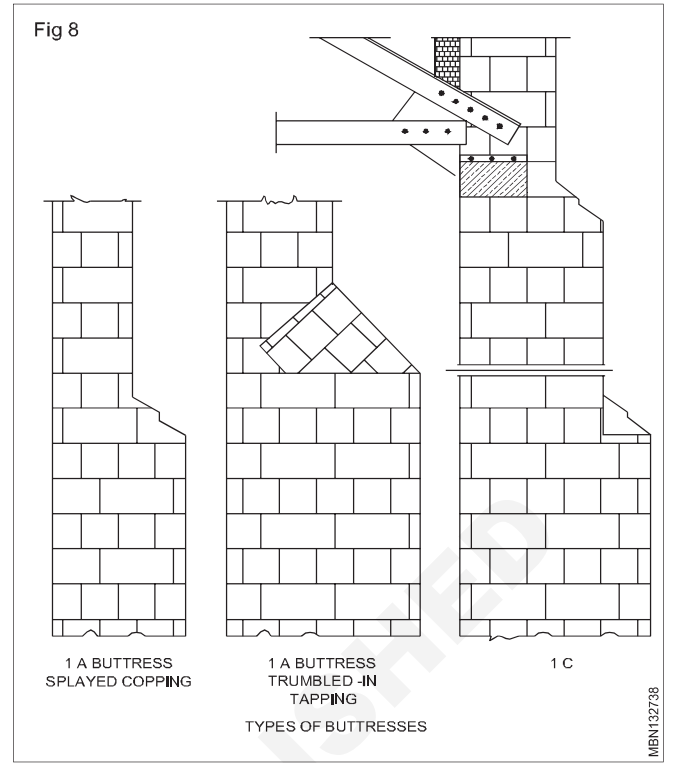


## बट्रेस (Buttresses):

- बट्रेस प्रोजेक्शन के रूप में झुके हुए पाइपर होते हैं।
- बट्रेस दीवार के पार्श्व समर्थन के रूप में काम करते हैं।
- सपाट कोपिंग के साथ बट्रेस को छिली हुई ईंटों के दो रद्देप्रदान किए गए हैं (Fig 8)
- ढलान पर रखी ईंटों के साथ ढली हुई बट्रेस प्रदान की जाती है (Fig 8)
- बट्रेस का कंस्ट्रक्शन मुख्य दीवार के साथ-साथ किया जाता है।

## डिटैचपिलर (ईंट) (Detached Pillar (Brick))

- 2 ईंट x 2 ईंट का वर्गाकार ईंट का कॉलम (Fig 9) में दिखाए गए बांड की व्यवस्था को दर्शाता है।
- $2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$  ईंट वर्ग स्तंभ जैसा कि (Fig 10) में दिखाया गया है।





## प्रबलित चिनाई (Reinforced masonry)

**उद्देश्य :** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- प्रबलित चिनाई की व्याख्या करें
- प्रबलित चिनाई वाली दीवारों और स्तंभों की विशेषताओं का वर्णन करें
- प्रबलित चिनाई वाले लिंटेल् और स्लैब की व्याख्या करें
- दीवारों और स्तंभों के लिए प्रबलित चिनाई के फ्री हैण्ड स्केचेस तैयार करना।

### परिचय (Introduction)

विस्तारित धातु, स्टील-वायर जाल, हूप आयरन, या बेड जॉइंट्स में एम्बेडेड पतली छड़ों द्वारा ईटवर्क को मजबूत किया जाता है।

प्रबलित चिनाई भी अनिवार्य रूप से एक दीवार सामग्री है। बेशक, बीम और स्लैब प्रबलित चिनाई में बनाए गए हैं, लेकिन गहरी दीवार के बीम के अपवाद के साथ,

प्रबलित कंक्रीट की तुलना में उन्हें सही ठहराना कठिन है। प्रबलित चिनाई के लिए शटरिंग और कंक्रीट के महंगे तत्व की आवश्यकता नहीं होती है। प्रबलित चिनाई का वास्तविक लाभ दीवारों में दीवार के प्लेन के लंबवत झुकने के अधीन है। यह अच्छी फिनिश के साथ फॉर्म के लचीलेपन को जोड़ती है और प्रबलित कंक्रीट की तुलना में अक्सर बड़ी लागत बचत करती है। इस प्रकार प्रबलित चिनाई एक सस्ता, टिकाऊ, अग्निरोधक, कंस्ट्रक्शन में आसान है और ज्यादातर मामलों में कम मोटाई के ईटवर्क को अपनाने के कारण फर्श की जगह में वृद्धि होती है।

- 1 प्रबलित चिनाई का उपयोग निम्नलिखित परिस्थितियों में लाभ के साथ किया गया विभिन्न प्रकार की ईट की दीवारों और भरे हुए खोखले ब्लॉकों का उपयोग करके 6 मीटर ऊंचाई तक की रिटैनिंग दीवारों का कंस्ट्रक्शन किया जा सकता है, जिसमें एक सूखा हुआ दानेदार भराव होता है।
- 2 प्रबलित चिनाई का उपयोग बाउंड्री दीवारों या ऊंचे शेडों में वर्टिकली कैटिलीवरिंग के लिए किया जा सकता है जहां दीवारों को शीर्ष पर रोकना नहीं जा सकता है।
- 3 इसका उपयोग क्षैतिज रूप से फैले हुए क्लैडिंग में भी किया जा सकता है जहां आर्किंग के कारण हवा में स्थिरता साबित करना संभव नहीं है।

### प्रबलित चिनाई वाली दीवारें (Reinforced masonry walls) (Fig 1)

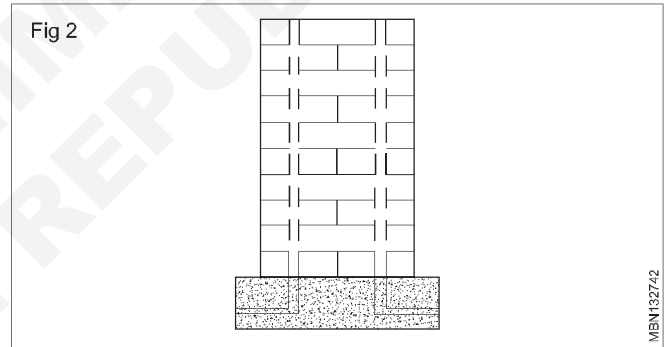
लोहे की छड़ें या विस्तारित धातु की जाली आम तौर पर हर तीसरे या चौथे कोर्स में प्रदान की जाती है। अगला कोर्स शुरू करने से पहले स्टील के कपड़े को सीमेंट मोर्टार पर सपाट फैलाया जाता है और समान रूप से दबाया जाता है। लगभग 25 mm x 2 mm के सेक्शन के प्लैट बार्स को दीवारों के लिए हूप आयरन रैनफोर्समेंट के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। उन्हें कोनों और जंक्शनों पर लगाया जाता है और आमतौर पर राल में डुबोया जाता है और जंग लगने के खिलाफ उनके प्रतिरोध को बढ़ाने के लिए तुरंत सैंड किया जाता है। आम तौर पर, आधी ईट की प्रत्येक मोटाई के लिए एक पट्टी प्रदान की जाती है। विशेष ईटों या ब्लॉकों का उपयोग करके ऊर्ध्वाधर दिशाओं में रैनफोर्समेंट प्रदान किया जा सकता है। माइल्ड स्टील बार (6 mm व्यास) का उपयोग दीवारों में अनुदैर्घ्य रैनफोर्समेंट के रूप में भी किया जा सकता है।

### प्रबलित चिनाई में प्रयुक्त चिनाई इकाइयां (Masonry units used in reinforced masonry) (Fig 1)

प्रबलित चिनाई कार्य के लिए उपयोग की जाने वाली चिनाई इकाइयों के गुणों को प्रासंगिक यूरोपीय मानकों (EN 771-1-6) की आवश्यकताओं का पालन करना चाहिए। चिनाई इकाइयों को निम्न प्रकारों में वर्गीकृत किया गया है: ठोस, छिद्रित इकाई, खोखली इकाई, सेलुलर इकाई, क्षैतिज रूप से छिद्रित इकाई।

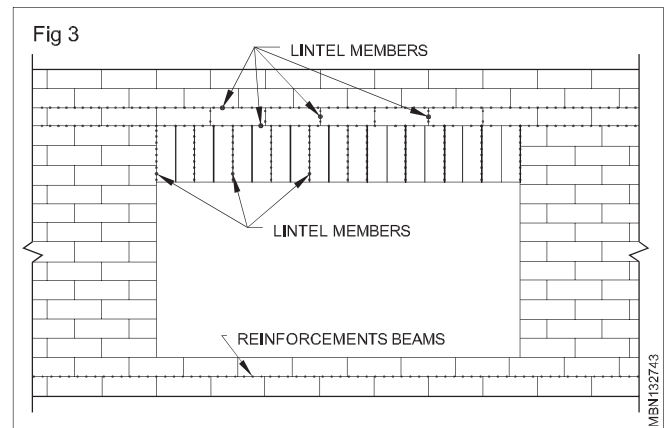
### चिनाई प्रबलित स्तंभ (Masonry reinforced columns)(Fig2)

प्रत्येक चौथे कोर्स में लगभग 6 mm मोटाई के स्टील पैलेट के साथ प्रबलित कॉलम प्रदान किए जाते हैं। स्तंभों के लिए उपयोग किए जाने वाले विशेष प्रकार के ब्लॉकों के बीच वर्टिकल रैनफोर्समेंट बार लगाए जाते हैं। स्टील बार फाउंडेशन कंक्रीट ब्लॉक में तय किए गए हैं।



### प्रबलित चिनाई लिंटेस (Reinforced masonry lintels) (Fig 3)

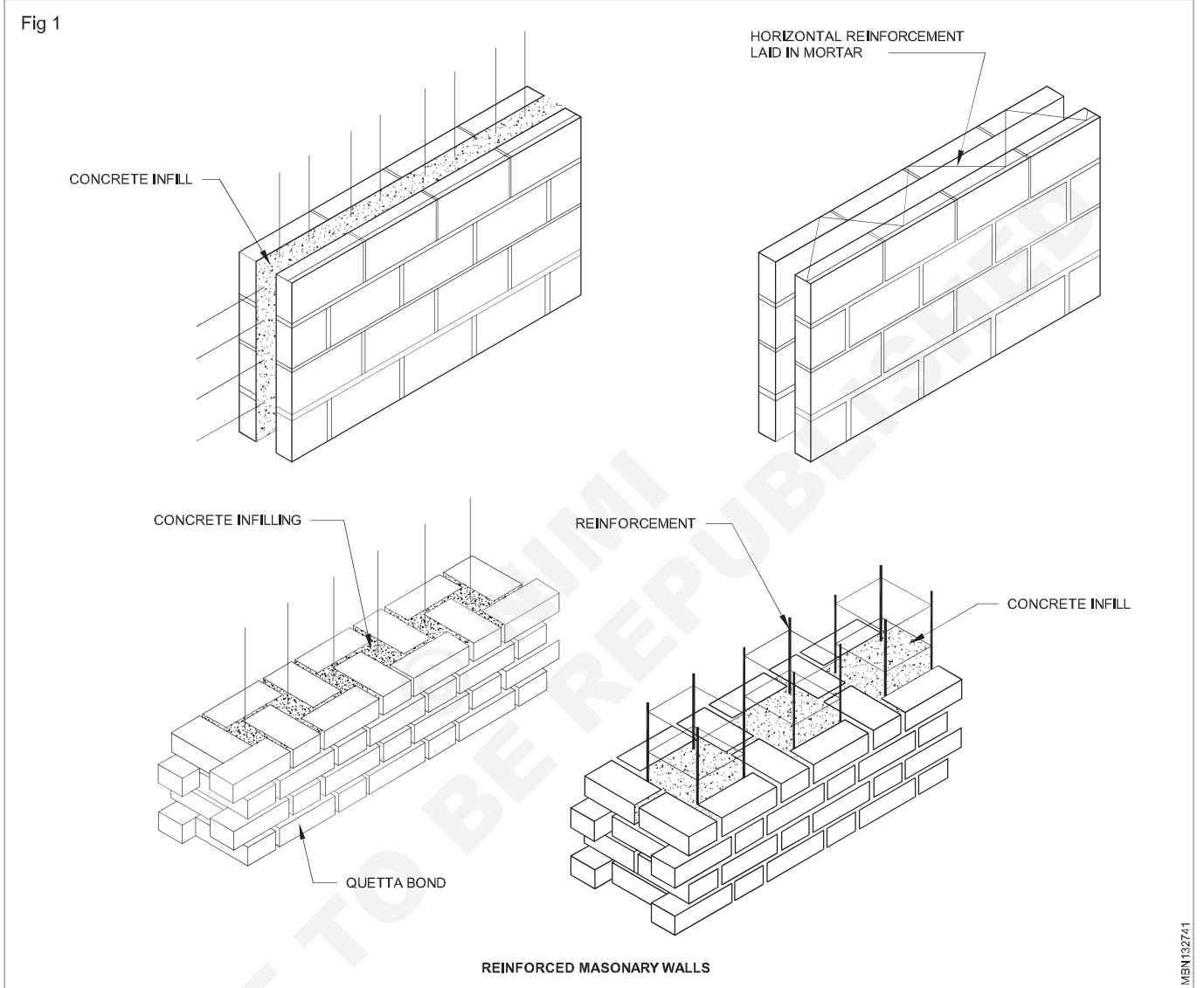
ईट लिंटेल्स के मामले में 6 से 12 mm व्यास की सलाखों के रूप में रैनफोर्समेंट ऊर्ध्वाधर जोड़ों के बीच में अनुदैर्घ्य रूप से प्रदान किया जाता है। वर्टिकल शीयर लेने के लिए प्रत्येक तीसरे वर्टिकल ज्वाइंट पर 6 mm व्यास के वर्टिकल छल्ला प्रदान किए जाते हैं।



### प्रबलित चिनाई स्लैब (Reinforced masonry slab)

चिनाई स्लैब के कंस्ट्रक्शन के लिए, बीम पर समर्थित लकड़ी के तख्तों के एक मंच के रूप में केंद्र को आवश्यक स्तर पर खड़ा किया जाता है। केंद्र को अच्छी तरह से पीटकर मिट्टी से ढक दिया जाता है और इसके ऊपर महीन बालू छिड़क दी जाती है। रैनफोर्समेंट को स्थिति में रखा गया है और ईंटें एक या दो रद्दे में रखी गई हैं रैनफोर्समेंट को मोर्टार में ठीक से एम्बेड

किया जाना चाहिए। जोड़ों को मोर्टार से ठीक से भरा जाना चाहिए। उचित इलाज के लिए स्लैब को दो से 4 सप्ताह की अवधि के लिए गीला रखा जाता है। 28 दिनों के बाद सेंट्रिंग हटा दी जाती है, और स्लैब के ऊपर और नीचे की सतहों को उपयुक्त रूप से तैयार किया जाता है।



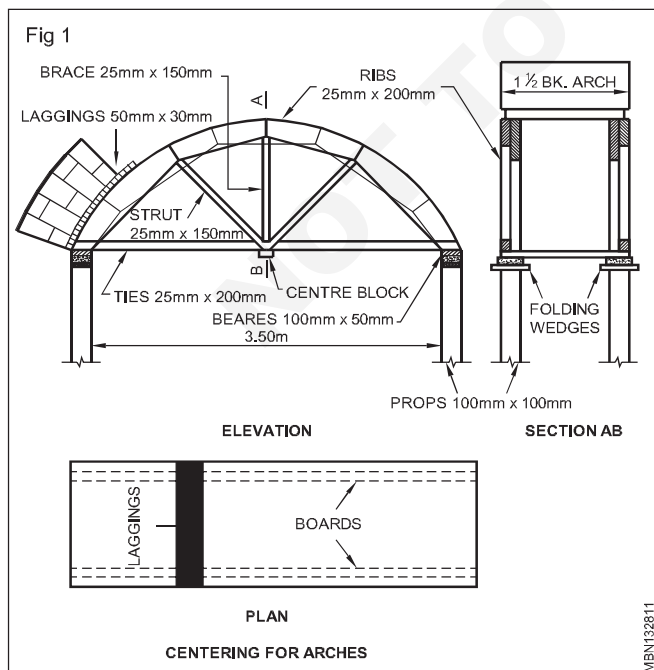
## मेहराब का केंद्रीकरण (Centering of arches)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- मेहराब के लिए केन्द्रीयकरण का व्याख्या करें।

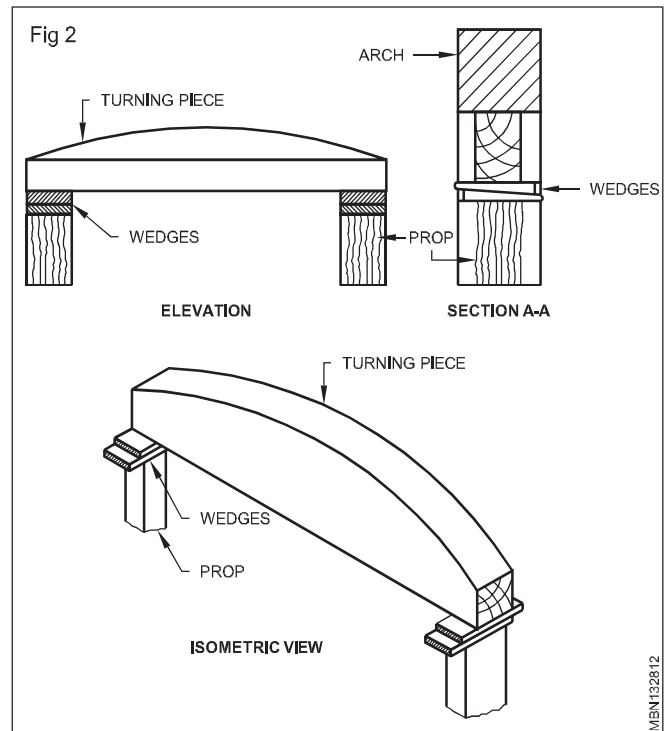
## मेहराब के लिए केन्द्रीयकरण (Centering for arches) :

- 1 उनके कंस्ट्रक्शन के दौरान ईट, पत्थर या कंक्रीट मेहराब का समर्थन करने के लिए एक अस्थायी संरचना (सेंटरिंग) की आवश्यकता होती है।
  - 2 सेंटरिंग की ऊपरी सतह आर्क के इंटाडोस के आकार से मेल खाती है।
  - 3 मेहराब के केंद्र में दो समानांतर बोर्ड होते हैं जिनके ऊपरी किनारे आवश्यक वक्रता के आकार के होते हैं।
  - 4 बोर्ड अपनी घुमावदार लंबाई के माध्यम से संकीर्ण लकड़ी की पट्टी के मेन्स से जुड़े होते हैं जिन्हें लैगिंग्स के रूप में जाना जाता है। इन लैगिंग्स का उपयोग ईट या पत्थरों को सहारा देने के लिए किया जाता है।
  - 5 सेंटरिंग को प्रत्येक छोर पर प्रॉप्स द्वारा समर्थित किया जाता है।
  - 6 बोर्ड दो रिब्स से तैयार किए जाते हैं जिनकी मोटाई 25 mm से 40 mm तक होती है और जिनकी चौड़ाई 200 mm से 300 mm तक होती है।
  - 7 रिब्स को फैलने से रोकने के लिए उन्हें मजबूत करने के लिए स्ट्रट्स और ब्रेसिस प्रदान किए जाते हैं।
  - 8 टाई आमतौर पर 25 mm से 50 mm मोटी और 200 mm से 250 mm चौड़ी होती हैं।
  - 9 बियर्स रिब्स का सपोर्ट करते हैं और केंद्र को कसने या ढीला करने के लिए प्रत्येक बूंद के शीर्ष पर फोल्डिंग वेज की जोड़ी प्रदान की जाती है।
- फिगर में दिखाया गया है, 3.50 m की स्पान(पाट) और 1 1/2 ईट की मोटाई के बराबर चौड़ाई के लिए एक आर्च केंद्रित है। (Fig 1)



## आर्च सेंटरिंग के संबंध में निम्नलिखित बातों पर ध्यान देना चाहिए (Following points should be noted in connection with the arch centering)

- 1 लैगिंग्स की लंबाई और बोर्डों के बीच की दूरी मेहराब की चौड़ाई पर निर्भर करती है। खुरदरे और नुकीले मेहराबों के लिए, लैगिंग्स को 20 mm अलग प्रदान किया जाता है। लेकिन गेज किए गए काम के लिए, उन्हें बारीकी से स्थान दिया गया है।
- 2 लैगिंग्स को मेहराब के काम से 10 mm से 12 mm पीछे रखा जाना चाहिए ताकि वे कंस्ट्रक्शन के दौरान राजमिस्त्री द्वारा देखे गए लिनन और प्लंब नियम में बाधा न बनें।
- 3 एक मोटी लकड़ी के तख्ते को एक से आधी ईट की मोटाई के आर्च के लिए केंद्र के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। तख्ता मेहराब की वक्रता के आकार का होता है और यह प्रॉप्स पर टिका होता है। (Fig 2) टर्निंग पीस के साथ केंद्र की ऊंचाई, खंड और आइसोमेट्रिक दृश्य दिखाता है। क्षैतिज तल के साथ लकड़ी का मोटा तख्ता और सॉफिट के नीचे की ओर आकार की ऊपरी सतह को टर्निंग पीस के केंद्र के रूप में जाना जाता है। इसकी चौड़ाई आम तौर पर 100 mm होती है और यह लकड़ी के खंभे पर टिका होता है जिसे प्रॉप्स के रूप में जाना जाता है। सेंटरिंग को कसने या ढीला करने के लिए लकड़ी के वेज प्रदान किए जाते हैं।



- 4 छोटे स्पैनकेलिए, सिंगल रिब्स को साइड में प्रदान किया जा सकता है और लैगिंग्स, बियर्स और फोल्डिंग वेजेज हमेशा की तरह प्रदान किए जा सकते हैं।
- 5 मेहराब के पर्याप्त सामर्थ्य विकसित होने के बाद मेहराब के केंद्र को हटा दिया जाना चाहिए। छोटे स्पैन के लिए, फोल्डिंग वेजेज को थोड़ा ढीला करके सेंटरिंग को हटाया जाता है। लेकिन जब स्पैन 7 मीटर या उससे अधिक हो जाता है, तो झटके से बचने के लिए बालू बॉक्स विधि के रूप में जाना जाने वाला एक तरीका अपनाया जाता है। बालू से एक बॉक्स भरा जाता है और बॉक्स के तल पर एक छेद प्रदान किया जाता है। बालू को बनाए रखने के लिए छेद को बंद कर दिया गया है। प्रॉप का निचला हिस्सा एक प्लेट पर टिका होता है, जो बालू की ऊपरी सतह पर प्रदान किया जाता है, जब केंद्र को नीचे करने की इच्छा होती है, प्लग को बाहर निकाल दिया जाता है और बालू को बॉक्स से बाहर आने दिया जाता है। इस प्रकार प्रॉप को धीरे-धीरे कम किया जाता है।
- 6 आर्च के लिए सेंटरिंग का कंस्ट्रक्शन आर्च की अवधि, उभार या आर्च, आर्च वक्र के रूप और उस सामग्री पर निर्भर करता है जिससे आर्च का कंस्ट्रक्शन किया जाता है।

### अच्छी ईंट के गुण (Qualities of good brick)

जिन अच्छी ईंटों का उपयोग किया जाना है और महत्वपूर्ण इंजीनियरिंग संरचना के कंस्ट्रक्शन के लिए निम्नलिखित गुण होने चाहिए।

**रंग (Colour):** यूनिफ़ॉर्मकॉपर रेड कलर।

**आकार (Shape):** मानक के रूप में आयताकार 19 x 9 x 9 सेमी।

**निर्दोषता (Soundness):** दूसरे से टकराने पर साउंडप्रूफ क्लियर रिंगिंग साउंड।

**अवशोषण (Absorption):** 24 घंटे के लिए ठंडे पानी में भिगोने पर यह प्रथम श्रेणी की ईंट के लिए 20% और द्वितीय श्रेणी की ईंट के लिए 22% से अधिक अवशोषित नहीं होना चाहिए।

**टफनेस :** एक मीटर की ऊंचाई से गिरने पर यह टूटना नहीं चाहिए।

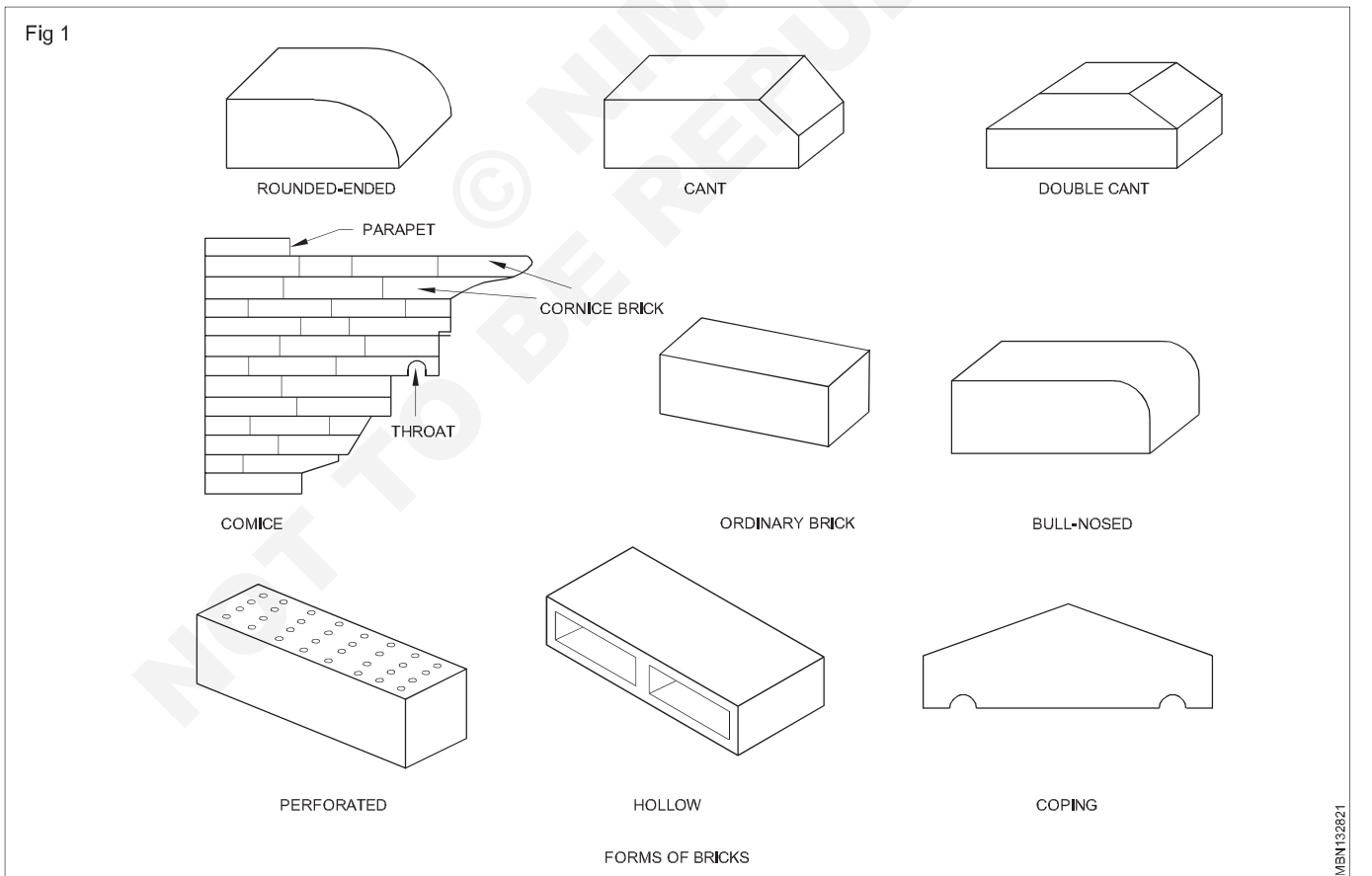
**संदलन सामर्थ्य (Crushing strength) :** न्यूनतम संदलन सामर्थ्य 3.5 N/mm<sup>2</sup>

विशिष्ट गुरुत्व = 2 से 2.6।

**हैंडनेस :** जब ईंटों को उंगली के नाखून से खरोंचा जाता है तो यह चिन्ह नहीं दिखना चाहिए।

**संरचना (Structure):** इसमें कोई छिद्र और गांठ नहीं होनी चाहिए।

### ईंटों के रूप (Forms of Bricks) (Fig 3)



## दरवाजे का फ्रेम (Door frame)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- दरवाजे और दरवाजों के शटर के कन्स्ट्रक्शन संबंधी विवरण बताएं
- डोर और डोर शटर कन्स्ट्रक्शन में प्रयुक्त होने वाले टेक्निकल टर्म का उल्लेख करें
- दरवाजे के शटर के प्रकार और उपयोग बताएं।

- चौखट क्षैतिज टुकड़े (जैम्बस का सिर) और ऊर्ध्वाधर टुकड़े (पोस्ट) की एक असेंबली है जो एक बाड़े का कन्स्ट्रक्शन करती है जिससे दरवाजे के शटर तय होते हैं।
- लकड़ी के चौखट अन्य सामग्रियों की तुलना में बेहतर दिखते हैं और उन्हें पॉलिश या पेंट किया जा सकता है।
- दरवाजे के खुलने के आकार के आधार पर लकड़ी के फ्रेम की मोटाई अलग-अलग होती है।
- हेड और पोस्ट के लिए लकड़ी की समान मोटाई और चौड़ाई का उपयोग किया जाना चाहिए।
- दरवाजे के शटर प्राप्त करने के लिए फ्रेम को उसके बाहरी किनारे पर रिबेट किया गया है।
- रिबेटिंग की चौड़ाई 12 mm से 15 mm तक भिन्न होती है जबकि गहराई दरवाजे के शटर की मोटाई के बराबर रखी जाती है।

## दरवाजे का शटर (Door shutter)

### दरवाजों के लिए अनुशंसित डाइमेंशन्स

No.	Designation	Size of opening (mm)	Size of door frame (mm)
1	8 DS 20	800 x 2000	790 x 1990
2	8 DS 21	800 x 2100	790 x 2090
3	9 DS 20	900 x 2000	890 x 1990
4	9 DS 21	900 x 2100	890 x 2090
5	10 DS 20	1000 x 2000	990 x 1990
6	10 DT 21	1000 x 2100	990 x 2090
7	12 DT 20	1200 x 2000	1190 x 1990
8	12 DT 21	1200 x 2100	1190 x 2090

- संरचना के उपयोगकर्ताओं को पहुंच प्रदान करने के उद्देश्य से एक दरवाजे को दीवार में बायीं ओर खुलने वाले खुले अवरोध के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।
- एक दरवाजे में दो मुख्य भाग होते हैं जिन्हें फ्रेम और शटर कहा जाता है।
- दरवाजे के शटर को दरवाजे के फ्रेम द्वारा स्थिति में रखा जाता है जो बदले में होल्ड-फ़ास्ट आदि के माध्यम से दीवार के ओपनिंग में तय होता है।

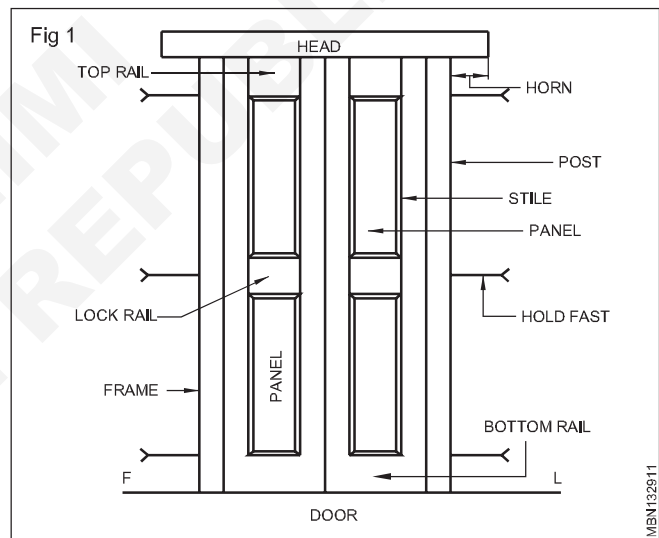
- दरवाजे का उचित डाइमेंशन्स होना चाहिए ताकि दरवाजे का उपयोग करने वाली सबसे बड़ी वस्तु और दरवाजे का उपयोग करने वाले सबसे लम्बे व्यक्ति की आवाजाही की अनुमति मिलसके।

सामान्य चौड़ाई और ऊंचाई संबंध हैं...

ऊंचाई = चौड़ाई + 1.2m

चौड़ाई = ऊंचाई का 0.4 to 0.6

डोर और शटर में प्रयुक्त टेक्निकल टर्म्स (Fig 1)



दरवाजों और खिड़कियों के संबंध में प्रयुक्त टेक्निकल टर्म्स की परिभाषा इस प्रकार

### फ्रेम (Frame)

एक फ्रेम में क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर सदस्य होते हैं जो एक बाड़े के रूप में बनते हैं जिससे शटर तय होते हैं।

### स्टाइल (Stile)

दरवाजे या खिड़की के शटर के बाहरी लंबवत सदस्य।

### हेड (Head)

किसी फ्रेम के सबसे ऊपरी या सबसे ऊपरी क्षैतिज भाग को हेड कहा जाता है।

### सिल (sill)

खिड़की के फ्रेम के सबसे निचले या निचले क्षैतिज को सिल कहा जाता है (आमतौर पर चौखट में सिल नहीं दिए जाते हैं)।

### टॉप रेल (Top rail)

यह शटर का सबसे ऊपरी क्षैतिज सदस्य है और इसे टॉप रेल कहा जाता है।

### लॉक रेल (Lock rail)

दरवाजे में शटर का मध्य क्षैतिज सदस्य जहां लॉकिंग व्यवस्था का उपयोग किया जाता है।

### बॉटम रेल (Bottom rail)

शटर का सबसे निचला या निचला क्षैतिज सदस्य।

### इंटरमीडिएट या क्रॉस रेल (Intermediate or cross rail)

ये शटर के ऊपर और नीचे की पटरियों के बीच तय की गई अतिरिक्त क्षैतिज रेल हैं। शीर्ष रेल और लॉक रेल के बीच तय की गई रेल को फ्रीज़ रेल कहा जाता है।

### शटर (Shutter)

दरवाजे या खिड़की का खुला हुआ भाग। यह स्टाइल्स, पैनलों और रेलों की पूरी असेंबली है।

### पैनल (Panel)

पास के रेलों के बीच संलग्न शटर का क्षेत्र।

### मुलियन (Mullion)

एक फ्रेम का लंबवत सदस्य जो एक दरवाजे या खिड़की के ओपनिंग को लंबवत उप-विभाजित करने के लिए नियोजित होता है।

### सैश (Sash)

शीशे को ले जाने के लिए यह एक खास तरह का फ्रेम होता है। एक सैश में दो ऊर्ध्वाधर शैलियाँ और एक ऊपर और नीचे की रेल होती है। इसे बार प्रदान करके लंबवत या क्षैतिज रूप से विभाजित किया जा सकता है। इन सलाखों को सैश बार या ग्लेज़िंग बार कहा जाता है।

### ट्रान्सम (Transom)

यह क्षैतिज सदस्य है जो क्षैतिज रूप से खुलने वाली खिड़की को उप-विभाजित करने के लिए नियोजित है।

### लौवर (Louver)

यह लकड़ी का एक टुकड़ा है जो एक फ्रेम के भीतर झुकी हुई स्थिति में तय होता है।

### जैम्ब (Jamb)

दरवाजे और खिड़की के फ्रेम का समर्थन करने वाले ओपनिंग की ऊर्ध्वाधर दीवार को के रूप में जाना जाता है।

### होल्ड फ़ास्ट (Hold fast)

यह आम तौर पर 30mm x 6mm और लंबाई 200mm के हल्के स्टील के फ्लैट बार के रूप में होता है। दरवाजे के फ्रेम और खिड़की के फ्रेम को स्थिति में रखने के लिए फास्ट होल्ड का उपयोग किया जाता है।

### रिबेट (Rebate)

डोर शटर को रिसेव करने के लिए डोर फ्रेम में बने रिसेस को रिबेट कहते हैं।

### रिवील (Reveal)

दीवार के चेहरे पर समकोण पर खुलने वाले दरवाजे या खिड़की के बाहरी जंब को प्रकट कहा जाता है।

### पुट्टी (Putty)

यह अलसी के तेल और सफेद चाक का मिश्रण है। इसका उपयोग ग्लास पैनलों को फिक्स करने के लिए किया जाता है।

### दरवाजे के प्रकार (Types of door)

- लेज़्ड दरवाजा (Ledged door)
- लेज़्ड और ब्रेस्ड दरवाजा (Ledged and braced door)
- लेज़्ड और फ्रेमयुक्त दरवाजा (Ledged and framed door)
- लेज़्ड, फ्रेमड और ब्रेस्ड दरवाजा (Ledged, framed and braced door)
- फ्रेमयुक्त और पैनल्ड दरवाजा (Framed and panelled door)
- ग्लेज़्ड या सैश दरवाजा (Glazed or sash door)
- लौवर्ड दरवाजा (Louvered door)
- फ्लश दरवाजा (Flush door)

### लेज़्ड दरवाजा (Ledged door)(Fig2)

यह दरवाजे का सबसे सरल प्रकार है और इसका उपयोग संकीर्ण ओपनिंग (narrow opening) के लिए किया जाता है जहां सामर्थ्य और उपस्थिति महत्वपूर्ण नहीं होती है।

दरवाजे में लंबवत टुकड़े होते हैं जिन्हें बैटन कहा जाता है।

बैटन आमतौर पर टंगड और ग्रेव्ड होते हैं और क्षैतिज टुकड़ों का सपोर्ट उपयोग करके एक साथ जुड़ जाते हैं।

क्षैतिज समर्थन टुकड़े को "LEDGES" कहा जाता है।

सामान्य बैटन का आकार 100mm से 150mm चौड़ा और 20mm से 30mm मोटा होता है।

किनारे 100mm से 200mm चौड़े और 25mm से 30mm मोटे हैं।

आम तौर पर बैटन पर ऊपर, मध्य और नीचे के रूप में तीन किनारों का उपयोग किया जाता है।

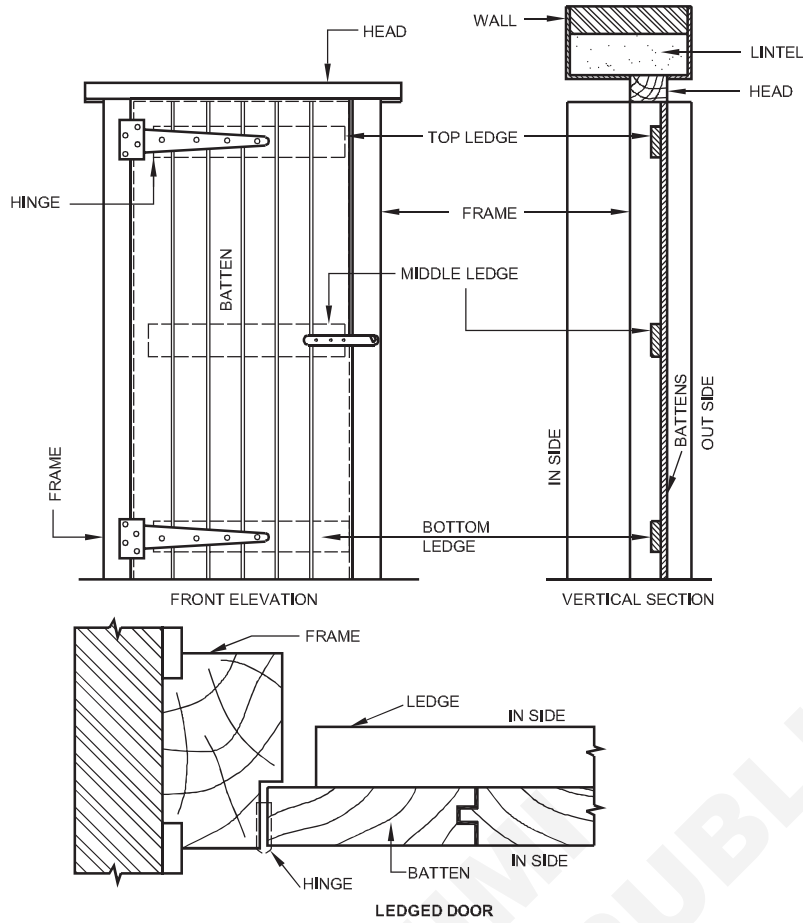
दरवाजा 'T' हिंज पर लटका हुआ है जो उपयुक्त लकड़ी के स्कू का उपयोग करके लेजेस पर फिक्स्ड किया गया है।

### लेज़्ड और ब्रेस्ड दरवाजा (Fig 3)(Ledged and braced door)

ये दरवाजे लेज़्ड दरवाजे से अलग हैं, सिवाय इसके कि विकर्ण या झुका हुआ सदस्य जिसे "ब्रेस" कहा जाता है, अधिक सामर्थ्य देने के लिए प्रदान किया जाता है।

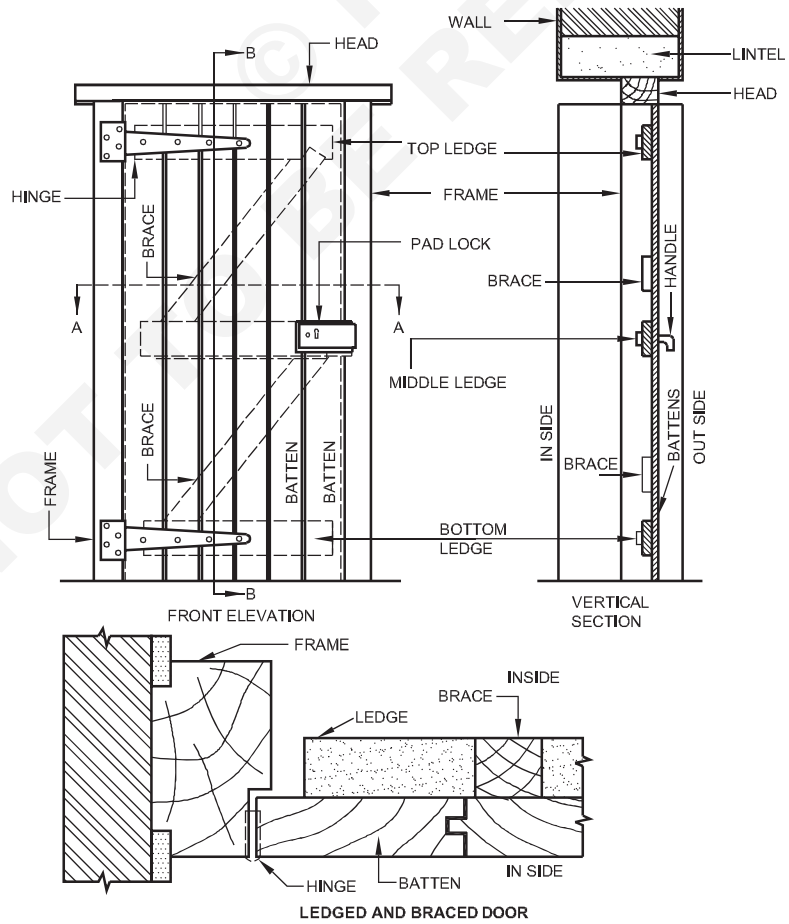


Fig 2



MBN132912

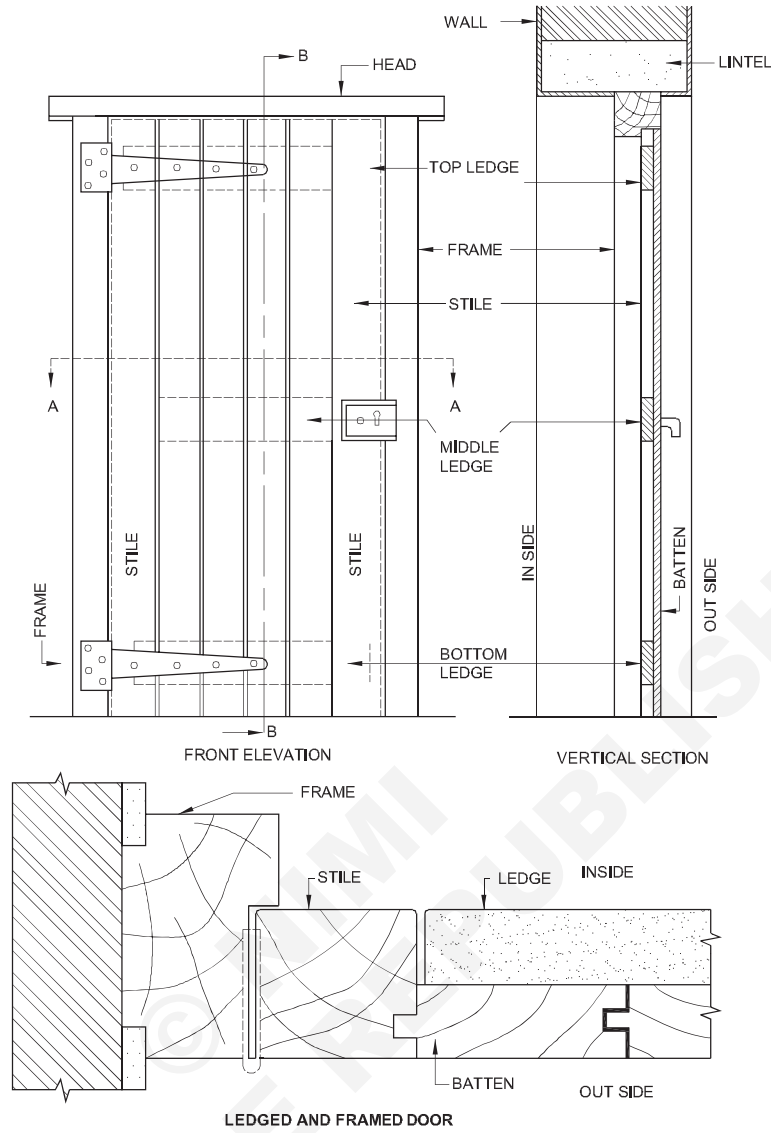
Fig 3



MBN132913



Fig 4



MBN132914

इन दरवाजों का उपयोग वहां किया जा सकता है जहां ज्यादा ओपनिंग की आवश्यकता होती है।

ब्रेसिज़ आमतौर पर 10 सेमी से 15 सेमी चौड़े और 2.5 सेमी से 3 सेमी मोटे होते हैं।

ब्रेसिस आमतौर पर लेजेज में रखे जाते हैं।

यह महत्वपूर्ण है कि ब्रेसिज़ लटकते हुए पक्ष से ऊपर की ओर झुके हों, क्योंकि उन्हें संपीड़न में काम करना होता है न कि तनाव में।

### लेज्ड और फ्रेमयुक्त दरवाज़ा (Ledged and framed door)

(Fig 4)

इन दरवाजों को मॉडिफाई किया गया है और ये लेज्ड वाले दरवाजे से अलग हैं। दरवाजे को मजबूत और दिखने में अच्छा बनाने के लिए शटर के लिए एक ढांचा "स्टाइल्स" नामक ऊर्ध्वाधर टुकड़ों (vertical pieces) के रूप में प्रदान किया जाता है।

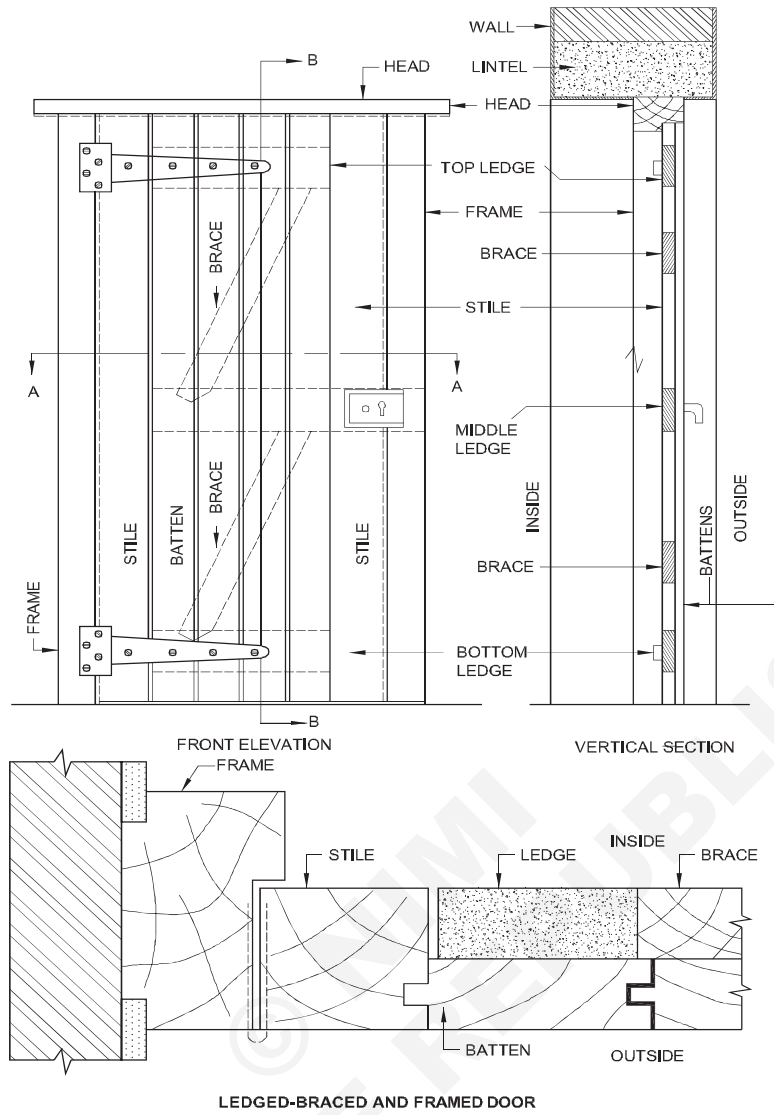
- स्टाइल आम तौर पर 10 सेमी चौड़ा और 4 सेमी मोटा होता है।

- बैटन्स और तीन लेजेस हमेशा की तरह प्रदान किए जाते हैं।
- इन दरवाजों को मॉडिफाई किया गया है और लेज्ड वाले दरवाजे से अलग हैं।

### लेज्ड, फ्रेमड और ब्रेसड दरवाज़ा (Ledged, framed and braced door) (Fig 5)

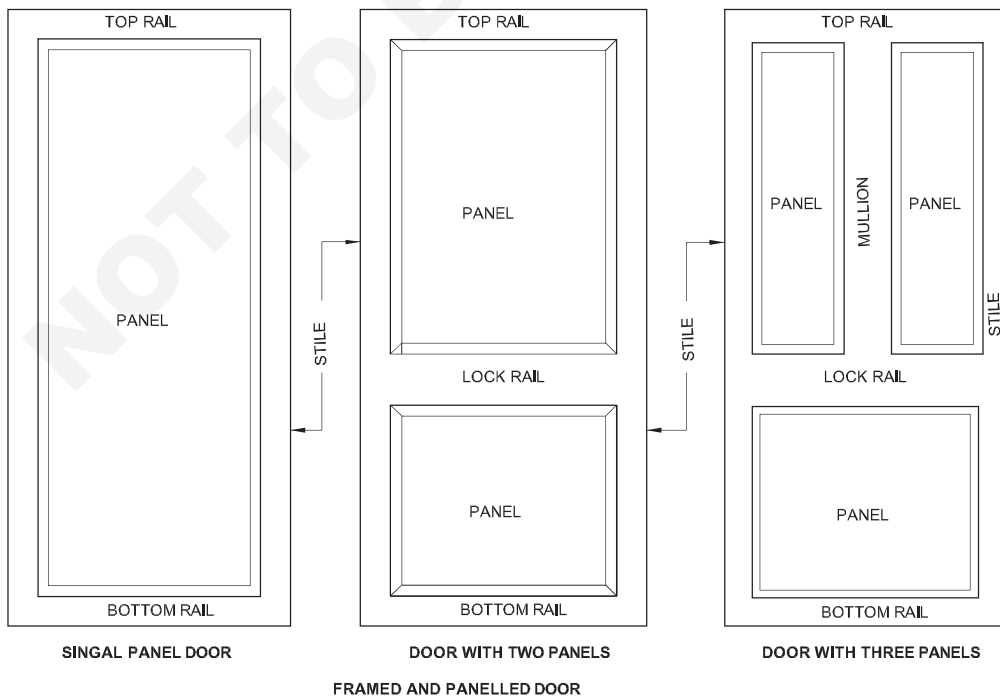
- ये दरवाजे ऊपर के तीनों दरवाजों से अलग हैं।
- एक अतिरिक्त ब्रेसिज़ दरवाजे की अधिक सामर्थ्य देता है, अच्छी उपस्थिति और अधिक स्थायित्व बढ़ाने के लिए किनारों के बीच लेजेस प्रदान करते हैं।
- इन दरवाजों में दो स्टाइल, तीन लेजेस और दो ब्रेसिस होते हैं।
- बैटन को एक साथ जोड़ा जाता है जिसका उपयोग टंगड और गूड और 'V' जोड़ों द्वारा किया जाता है।
- ब्रेसिस को आमतौर पर दरवाजे की स्टाइल्स से लगभग 3.5 सेमी से 4.5 सेमी की दूरी पर लेजेज में रखा जाता है।

Fig 5



MBN132915

Fig 6

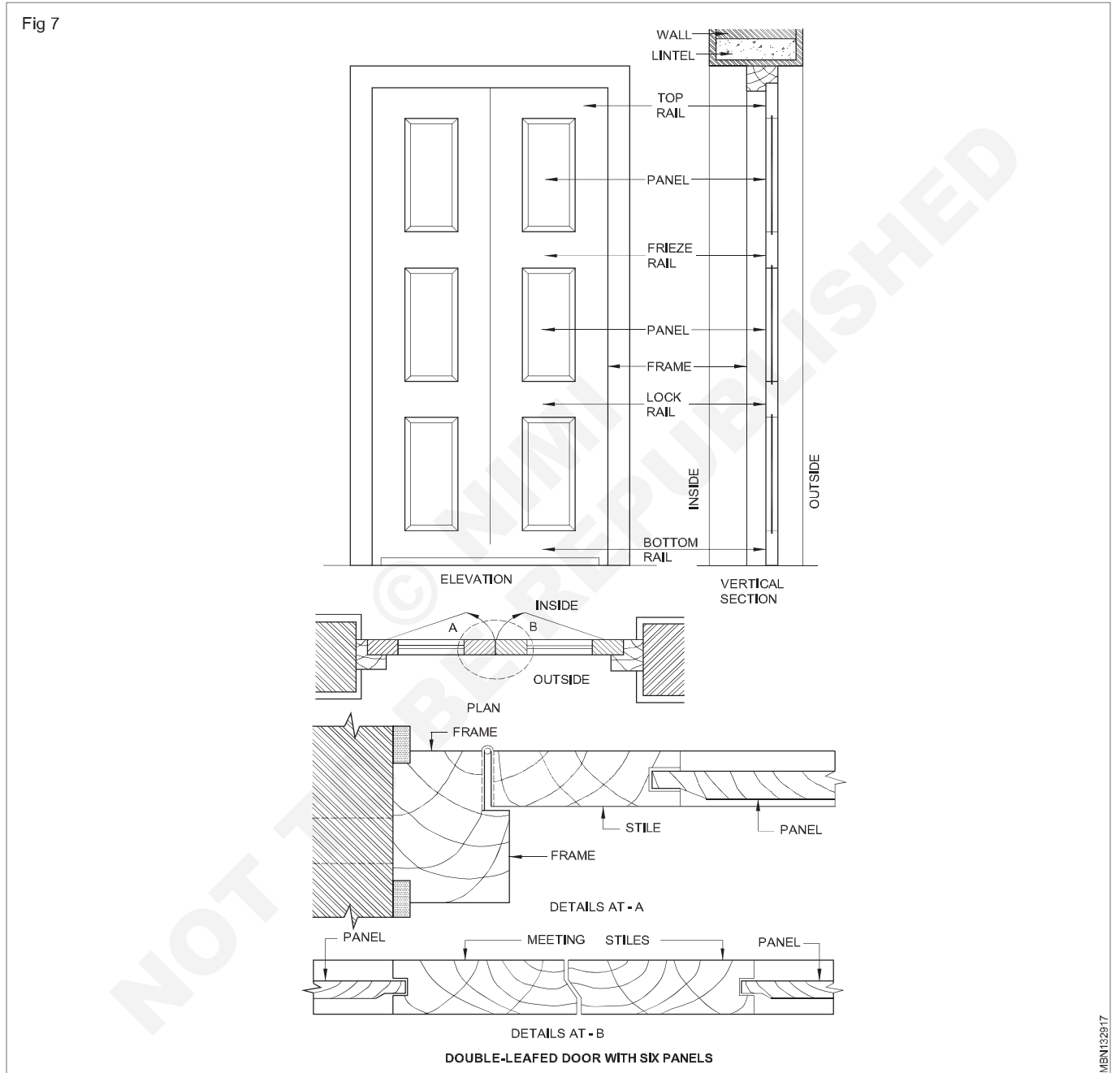


MBN132916

## फ्रेम्ड और पैनलड दरवाजा (Framed and panelled door)

### (Fig 6 & 7)

- यह सभी प्रकार की इमारतों में उपयोग किया जाने वाला सामान्य प्रकार का दरवाजा है।
- इस दरवाजे में "स्टाइल्स" नामक लंबवत सदस्यों और "रेल्स" नामक क्षैतिज सदस्यों के साथ एक फ्रेम वर्क होता है।
- पैनलों को प्राप्त करने के लिए स्टाइल्स और रेलों को फ्रेम वर्क के भीतरी किनारों के साथ ग्रूव किया जाता है।
- इस प्रकार के दरवाजे मजबूत, दिखने में अच्छे और सिकुड़ने की प्रवृत्ति को कम करते हैं।
- पैनल लकड़ी, प्लाईवुड और कांच आदि से बने होते हैं।



# खिड़कियां और वेंटिलेटर (Windows and ventilators)

**उद्देश्य :** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- एक कमरे में आकार, स्थान और खिड़कियों की संख्या के चयन के लिए कारकों की गणना करें
- खिड़की की भारतीय मानक अनुशंसाओं (recommendations) का वर्णन करें
- विभिन्न प्रकार की खिड़की और वेंटिलेटर की व्याख्या करें।

## परिचय (Introduction)

**खिड़कियों (Windows):** खिड़कियां वेंटिलेशन और प्रकाश व्यवस्था के लिए आवश्यक हैं। ये आमतौर पर स्पष्ट या अपारदर्शी चश्मे से चमकते हैं। जैसा कि पहले ही कहा जा चुका है, एक कमरे के फ्लोर एरिया का 10 से 15 % से कम नहीं बाहर की ओर खुलने वाली खिड़कियों को दिया जाता है। फ्लोर एरिया जितना छोटा होगा, % उतना ही अधिक होगा।

**वेंटिलेटर:** वेंटिलेटर छोटी ऊंचाई की खिड़कियाँ होती हैं और ये दरवाज़े या खिड़की के ऊपर लगी होती हैं।

वेंटिलेटर में ग्लास पैनल लगे होते हैं और सुरक्षा की दृष्टि से वेंटिलेटर में स्टील की ग्रिल लगी होती है।

## खिड़कियों (Windows)

एक कमरे में आकार, आकृति, स्थान और खिड़कियों की संख्या का चयन निम्नलिखित कारकों पर निर्भर करता है।

- 1 कमरे का आकार (Size of the room)
- 2 कमरे का स्थान (Location of the room)
- 3 कमरे की उपयोगिता (Utility of the room)
- 4 दीवार की दिशा (Direction of the wall)
- 5 हवा की दिशा
- 6 जलवायु परिस्थितियाँ जैसे आर्द्रता, तापमान आदि।
- 7 बाहरी दृश्य की आवश्यकता।
- 8 इमारत के बाहरी हिस्से का वास्तु उपचार (Architectural treatment)

इन कारकों के आधार पर निम्नलिखित थम्ब रूल्स उपयोग में हैं

- 1 खिड़की की सांस =  $1/8$  [कमरे की ऊंचाई या कमरे की चौड़ाई]।
- 2 खिड़की के खुलने का कुल क्षेत्र सामान्य रूप से जलवायु परिस्थितियों के आधार पर कमरे के फ्लोर एरिया के 10-12% से भिन्न होता है।
- 3 कमरे के आयतन के प्रत्येक 30-40 घन मीटर के लिए खिड़की के खुलने का क्षेत्र कम से कम 1 वर्गमीटर होना चाहिए।
- 4 सार्वजनिक भवनों में, खिड़की का न्यूनतम क्षेत्रफल फर्श के क्षेत्रफल का 20% होना चाहिए।
- 5 पर्याप्त प्राकृतिक प्रकाश के लिए, चमकता हुआ पैनल का क्षेत्र फर्श क्षेत्र (floor area) का कम से कम 8-10% होना चाहिए।

भारतीय मानक बताता है कि खिड़की के फ्रेम का आकार। फिक्सिंग की सुविधा के लिए एक ओपनिंग के चारों ओर 5 mm के मार्जिन की अनुमति देने के बाद व्युत्पन्न किया जाना चाहिए। एक उद्घाटन की चौड़ाई और ऊंचाई एक संख्या द्वारा इंगित की जाती है। मॉड्यूल की, जहां प्रत्येक मॉड्यूल 100 mm का है। एक पदनाम (designation) 6ws12 6 मॉड्यूल के बराबर चौड़ाई वाले एकल शटर के साथ एक खिड़की खोलने का संकेत देता है।

यह,  $6 \times 100 = 600\text{mm}$

और ऊंचाई 12 मॉड्यूल के बराबर

यह,  $12 \times 100 = 1200\text{mm}$

ओपनिंग के आकार, फ्रेम के आकार और खिड़की के शटर के आकार के लिए भारतीय मानक की अनुशंसा नीचे दी गई हैं।

SI. No	Designation	Size of opening	Size of window frame	Size of window shutters
1	6 WS 12	600 x 1200	590 x 1190	560 x 1100
2	10 WT 12	1000 x 1200	990 x 1190	460 x 1100
3	12 WT 12	1200 x 1200	1190 x 1190	560 x 1100
4	6 WS 13	600 x 1300	590 x 1290	560 x 1200
5	10 WT 13	1000 x 1300	990 x 1290	460 x 1200
6	12 WT 13	1200 x 1300	1190 x 1290	560 x 1200

## खिड़कियों के प्रकार (Types of windows)

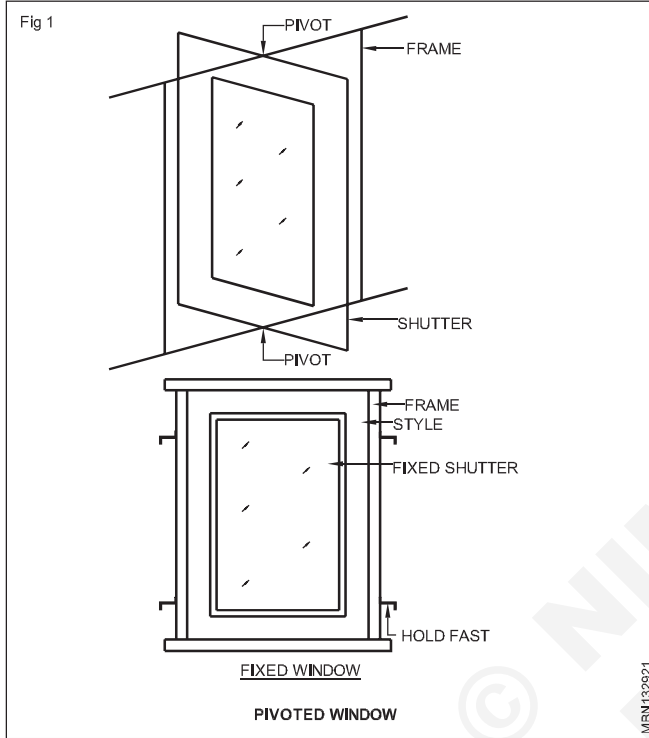
भवन कंस्ट्रक्शन में उपयोग की जाने वाली खिड़कियों की सामान्य किस्में इस प्रकार हैं :-

- 1 फिक्सड विंडो (खिड़की)
- 2 पिवोटेड विंडो
- 3 डबल हंग विंडो
- 4 केसमेंट विंडो
- 5 स्लाइडिंग विंडो
- 6 सैश विंडो

- 7 लौवर्ड विंडो
- 8 मेटल विंडो
- 9 बे विंडो
- 10 क्लेरेस्टोरी विंडो
- 10 डॉर्मर विंडो
- 12 कॉर्नर विंडो
- 13 गैबल विंडो
- 14 लैटर्न विंडो
- 15 स्काई लाइट
- 16 वेंटिलेटर

**फिक्स्ड विंडो (Fixed Window):** इन विंडो को केवल प्रकाश प्रवेश करने और कमरे में दृष्टि प्रदान करने के उद्देश्य से प्रदान किया जाता है। इस विंडो में एक विंडो फ्रेम हो सकता है जिसके लिए शटर फिक्स किए गए हैं। विंडो फ्रेम पर कोई रिबेट नहीं दी जाती है। शटर पूरी तरह से ग्लेज़्ड हैं।

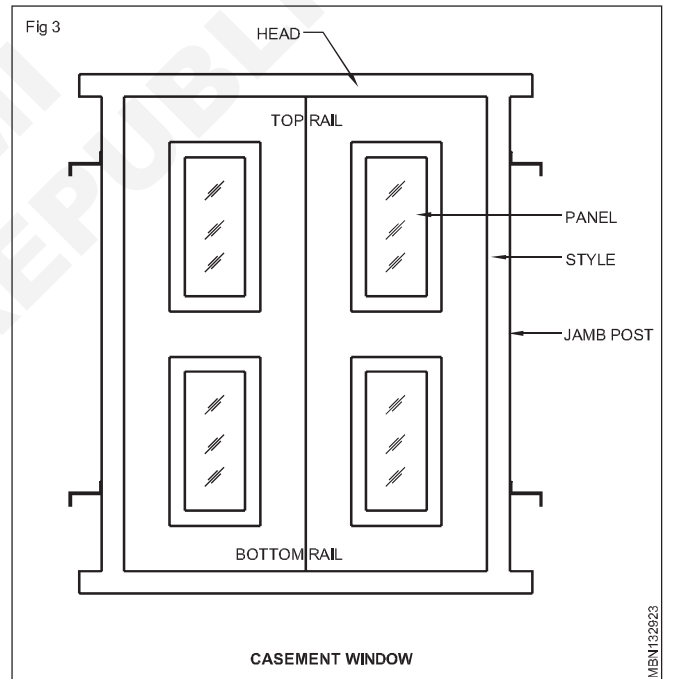
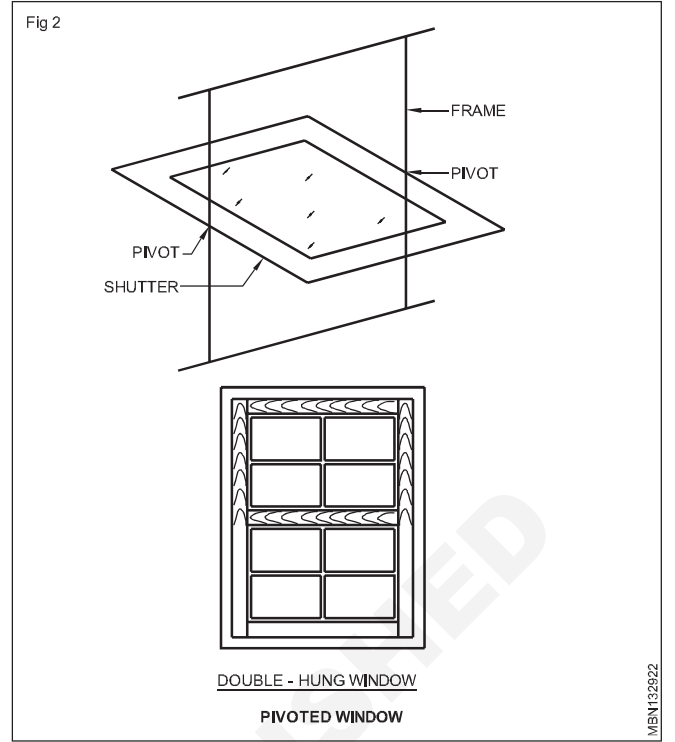
**पिवोटेड विंडो (Pivoted windows):** इस प्रकार की विंडो में शटर विंडो फ्रेम के लिए तय की गई धुरी में घूमने में सक्षम होता है। विंडो फ्रेम में कोई रिबेट नहीं है। धुरी की स्थिति के आधार पर शटर क्षैतिज या लंबवत घूम सकता है। (Fig 1)



**डबल-हंग विंडो (Double - hung window):** इस प्रकार की विंडो में शटर की एक जोड़ी होती है जो एक के ऊपर एक व्यवस्थित होती है जो फ्रेम में दिए गए खांचे के भीतर लंबवत स्लाइड कर सकती है। प्रत्येक शटर के लिए पुलियों के ऊपर से गुजरने वाली श्रृंखला से जुड़े धातु के वजन की एक जोड़ी प्रदान की जाती है। इस व्यवस्था से धातु के वजन को उपयुक्त रूप से खींचकर खिड़की को ऊपर या नीचे वांछित सीमा तक खोला जा सकता है। इस प्रकार की खिड़की में नियंत्रित वेंटिलेशन होना संभव है। इसके अलावा शटर को भी आसानी से साफ किया जा सकता है। (Fig 2)

**केसमेंट विंडो (Casement window):** जिन खिड़कियाँ दरवाजे की तरह खुलती हैं उन्हें केसमेंट खिड़कियाँ कहते हैं। खिड़की में एक फ्रेम है जो शटर प्राप्त करने के लिए रिबेट दी गई है। शटर में स्टाइल, टॉप रेल, बॉटम रेल और इंटरमीडिएट रेल होते हैं, इस प्रकार इसे पैनल में विभाजित किया जाता है। पैनल चमकता हुआ या बिना चमकता हुआ या आंशिक रूप से चमकता हुआ और आंशिक रूप से बिना चमकता हुआ हो सकता है। डबल शटर वाली खिड़कियों के मामले में, बाहरी शटर में वायर-गेज पैनल हो सकते हैं। (Fig 3)

**स्लाइडिंग विंडो (Sliding window):** इस प्रकार की विंडो में शटर रोलर बेयरिंग पर चलते हैं और स्लाइडिंग डोर के समान क्षैतिज या लंबवत रूप से स्लाइड कर सकते हैं।

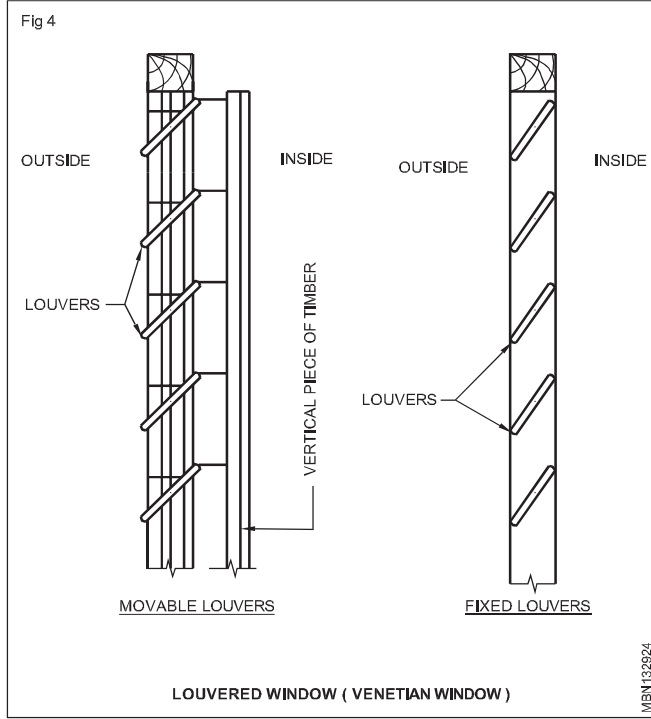


**सैश या ग्लेज़्ड विंडो (Sash or glazed window):** इस मामले में खिड़की के शटर में दो लंबवत स्टाइल, ऊपर और नीचे रेल होते हैं। स्टाइल और रेल के बीच विंडो शटर के पैनल स्पेस को ग्लास पैनल फिक्स करने के लिए छोटे आकार के पैनल में सैश बार द्वारा उपयुक्त रूप से विभाजित किया गया है। कांच के पैनल या तो पोटीन या फ़िललेट्स द्वारा स्थिति में सुरक्षित होते हैं, जिन्हें ग्लेज़िंग मोतियों (glazing beads) के रूप में जाना जाता है।

**लौवर्ड विंडो (विनीशियन विंडो) (Louvered window) (Venetian window):** इस प्रकार की विंडो में लोवर वाले दरवाजे के मामले में निचले हिस्से प्रदान किए जाते हैं। वे हवा को आने जाने का रास्ता देते हैं और साथ ही वे पर्याप्त गोपनीयता बनाए रखते हैं। शटर में टॉप रेल, बॉटम रेल और दो स्टाइल होते हैं; जो लूवर प्राप्त करने के लिए तैयार हैं। लौवरों के झुकाव का

आर्थिक कोण 45 डिग्री है और वे आम तौर पर स्थिति में तय होते हैं। (Fig 4)

**धातु की विंडो (Metal window):** ये अब विशेष रूप से सार्वजनिक भवनों में व्यापक रूप से उपयोग की जाती हैं। खिड़कियाँ माइल्ड स्टील, गैल्वेनाइज्ड माइल्ड स्टील, एल्युमीनियम, ब्रॉन्ज, स्टेनलेस स्टील आदि धातुओं



से बनी होती हैं। कांस्य, एल्युमिनियम और स्टेनलेस स्टील को सबसे अच्छा माना जाता है क्योंकि उनमें उच्च स्तर की सुंदरता, फिनिशिंग, टिकाऊपन होता है और वे डस्ट-प्रूफ होते हैं। सबूत भी। उपरोक्त धातुओं में माइल्ड स्टील सबसे सस्ता है, स्टील विंडो सबसे किफायती है। इसलिए सभी प्रकार की इमारतों में स्टील की खिड़कियों का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।

स्टील की खिड़की सीधे दीवार में चिनाई के ओपनिंग में तय की जा सकती है या इसे दीवार में खिड़की के उद्घाटन में तय लकड़ी के फ्रेम में लगाया जा सकता है। यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि दीवार आदि का कोई भार खिड़की के फ्रेम पर स्थानांतरित न हो। इसके लिए खिड़की के खुलने का आकार खिड़की के फ्रेम के आकार से थोड़ा अधिक रखना सामान्य अभ्यास है। साथ ही चिनाई का काम पूरा होने के बाद फ्रेम को ओपनिंग में फिक्स किया जा सकता है।

**धातु की विंडो (स्टील की खिड़कियां) लगाने की विधि (Method of fixing metal windows)(Steel windows):**

स्टील विंडो फ्रेम को फिक्स करने के लिए तैयार ओपनिंग को साफ किया जाता है और ड्राइंग लाइन द्वारा विंडो फ्रेम की सटीक स्थिति को चिह्नित किया जाता है।

फ्रेम पर फिक्सिंग होल्स की दूरी मापी जाती है और इन स्थितियों को ओपनिंग में खींची गई चॉक लाइन पर चिह्नित किया जाता है।

होल्डफास्ट या लेग्स को समायोजित करने के लिए 5 m<sup>2</sup> और 5-10 सेमी गहरे आकार की ईट की चिनाई में छेद काटे जाते हैं। पत्थर की चिनाई या RCC कार्य के मामले में जहां लेग्स के लिए छेद करना मुश्किल होता है,

कंस्ट्रक्शन के दौरान ही लकड़ी के प्लग को उपयुक्त स्थानों पर लगाया जाता है। इसके बाद गैल्वेनाइज्ड आयरन या लकड़ी के स्क्रू की मदद से खिड़की के फ्रेम को इन प्लगों से जोड़ दिया जाता है।

फ्रेम को ओपनिंग में प्लेस किया गया है और सही स्थिति में लकड़ी के वेजेज को मारकर सही संरेखण में पोजीशन को समायोजित किया गया है। चूंकि ओपनिंग और खिड़की के फ्रेम के बीच थोड़ा अंतर है, टेम्पररी लकड़ी के वेजेज को सही संरेखण में खिड़की को समायोजित करने के बाद आसानी से चलाया जा सकता है, लेग्स फ्रेम में खराब हो जाते हैं।

लेग्स को सीमेंट मोर्टार के साथ होल्स में डाला जाता है। ग्राउट सेट होने के बाद, लकड़ी के वेजेज हटा दिए जाते हैं और ओपनिंग और फ्रेम के बीच की जगह सीमेंट मोर्टार से भर जाती है।

**धातु की विंडो (metal window) में निम्नलिखित सावधानियां बरतनी चाहिए (Following precaution are to be taken in metal windows):**

फ्रेम और सैश के सदस्यों को कोनों पर ठीक से वेल्ड किया जाना चाहिए।

धातु की खिड़कियों के क्षरण को रोकने के लिए सावधानी बरतनी चाहिए। शीशे के पैनल ठीक से लगे होने चाहिए।

बारिश के पानी में नमी के प्रवेश को रोकने के लिए धातु के फ्रेम को सीमेंट या बिटुमिनस मैस्टिक में जड़ना चाहिए।

यह सलाह दी जाती है कि खिड़की खोलने से पहले शटर की गति को जांचना और थोड़ा समायोजित करना चाहिए।

ग्लेज़िंग का काम करने से पहले खिड़की के हैंडल को ठीक किया जाना चाहिए। स्कैफोल्डिंग सदस्यों या किसी अन्य सपोर्ट को धातु की खिड़कियों से नहीं बांधना चाहिए। नहीं तो खिड़की खराब हो जाएगी।

धातु की खिड़की प्राप्त करने के लिए चिनाई का ओपनिंग उचित स्तर और साहल में तैयार किया जाना चाहिए।

**लकड़ी की खिड़कियों की तुलना में स्टील की खिड़कियों के निम्नलिखित लाभ हैं (Following are the advantages of steel windows over wooden windows):**

स्टील की खिड़कियाँ फ़ैक्टरी निर्मित उत्पाद हैं और इसलिए उनमें लकड़ी की खिड़कियाँ की तुलना में अधिक सटीकता होती है। लकड़ी की खिड़कियों के मामले में प्रभाव के कारण स्टील की खिड़कियां संकुचन और विस्तार (contraction and expansion) के अधीन नहीं होती हैं। स्टील की खिड़कियां देखने में सुन्दर लगती हैं।

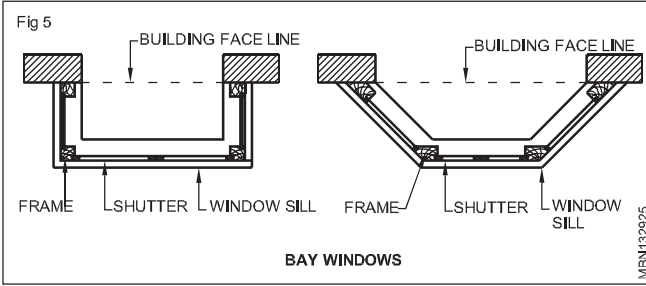
स्टील की खिड़कियों के मेंबर संकीर्ण (narrow) होते हैं और इसलिए लकड़ी की खिड़कियों की तुलना में स्टील की खिड़कियां उसी क्षेत्र के लिए अधिक प्रकाश और वेंटिलेशन प्रदान करती हैं।

लकड़ी की खिड़कियों की तुलना में स्टील की खिड़कियां बनाए रखना आसान होता है।

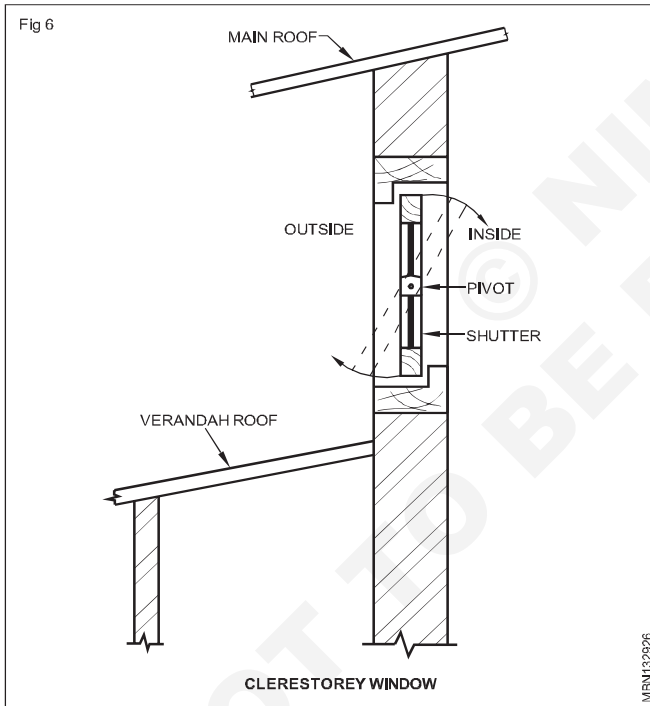
स्टील की खिड़कियां अत्यधिक दीमक प्रूफ और फायर प्रूफ हैं। लकड़ी की खिड़कियों की तुलना में स्टील की खिड़कियां अधिक टिकाऊ और मजबूत होती हैं।



**बे विंडो (Bay windows):** बे विंडो एक कमरे की बाहरी दीवारों के बाहर प्रोजेक्ट करती हैं। यह प्रक्षेपण प्लान में त्रिकोणीय, गोलाकार, आयताकार या बहुभुज हो सकता है। अधिक प्रकाश और हवा को प्रवेश करने के लिए खोलने के बड़े हुए क्षेत्र को प्राप्त करने के लिए ऐसी खिड़की प्रदान की जाती है। वे कमरे में अतिरिक्त स्थान भी प्रदान करते हैं, और भवन के पुरे स्वरूप में सुधार करते हैं। (Fig 5)

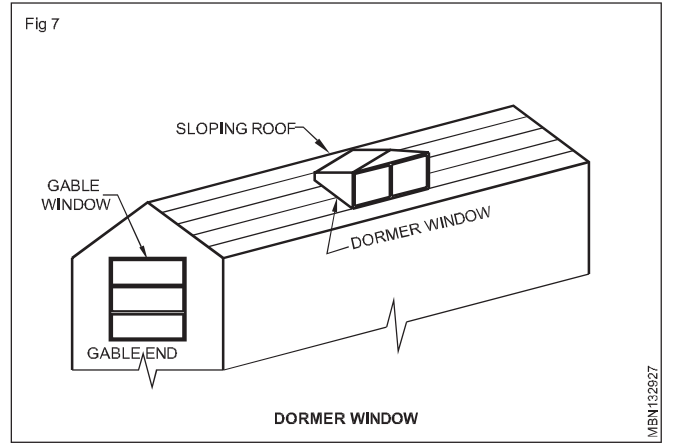


**क्लेयर-स्टोरी विंडो (Clerestorey window):** ये खिड़कियां मुख्य छत के शीर्ष के पास प्रदान की जाती हैं। इस उद्देश्य के लिए पिवोटेड विंडो का उपयोग किया जाता है। क्लेयर-स्टोरी खिड़कियां कमरे के अंदर वेंटिलेशन प्रदान करती हैं जहां फ्रंट बरामदे से अवरुद्ध (blocked) होता है और इमारत की उपस्थिति में सुधार करता है। (Fig 6)

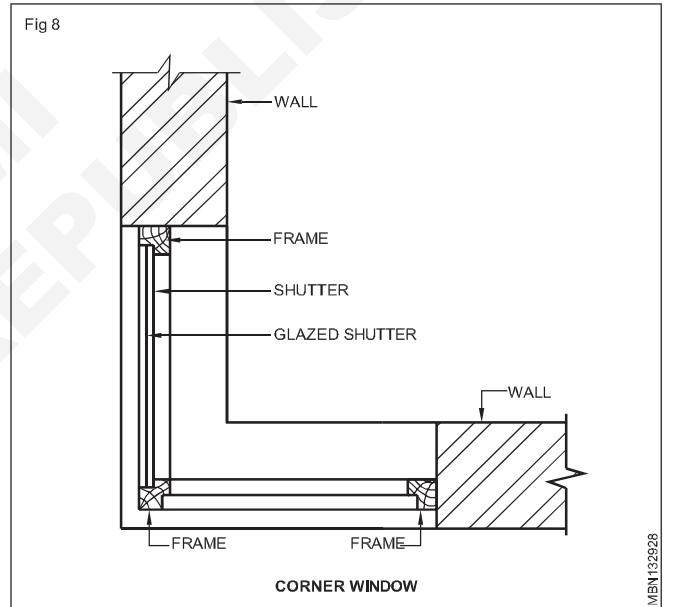


**डॉर्मर विंडो (Dormer window):** डॉर्मर विंडो एक वर्टिकल विंडो होती है जो पक्की छत के ढलान वाले हिस्से में बनी होती है। यह खिड़की छत के नीचे संलग्न स्थानों के उचित वेंटिलेशन और प्रकाश व्यवस्था को प्राप्त करने के लिए प्रदान की जाती है। डॉर्मर विंडो इमारत की एक वास्तुशिल्प विशेषता के रूप में भी काम करती है। (Fig 7)

**गैबल विंडो (Gable window):** पिचकी हुई छत (pitched roof) के गैबल सिरे में प्रदान की गई खिड़कियों को गैबल विंडो के रूप में जाना जाता है। (Fig 7)

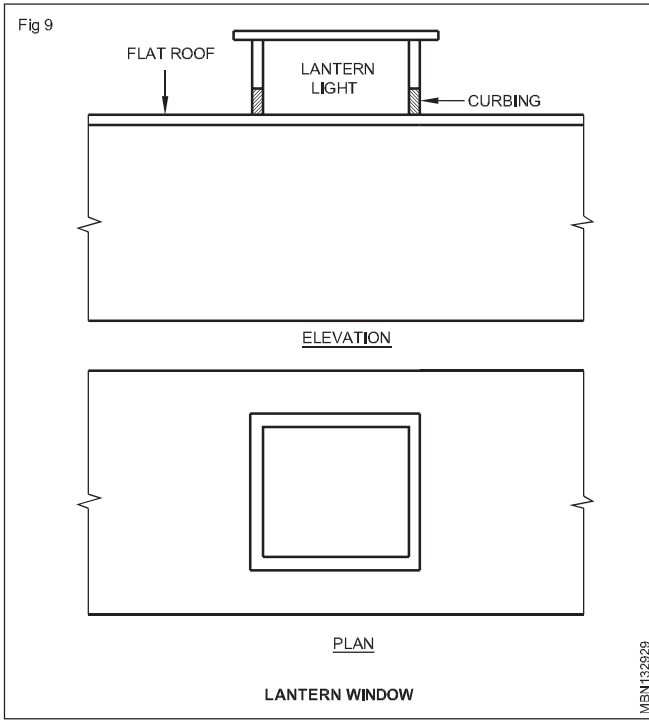


**कार्नर की खिड़की (Corner window):** ये खिड़कियां कमरे के कोने पर प्रदान की जाती हैं और इस प्रकार उनके दो चेहरे और दो दिशाएं होती हैं। इससे दो दिशाओं से प्रकाश और वायुका प्रवेश होता है और कई मामलों में भवन की ऊंचाई में भी सुधार होता है। लांकि कोने में विशेष लिंटेल् डालना होगा और कोने पर खिड़की के जंब पोस्ट को भारी खंड (heavy section) से बनाना होगा। (Fig 8)



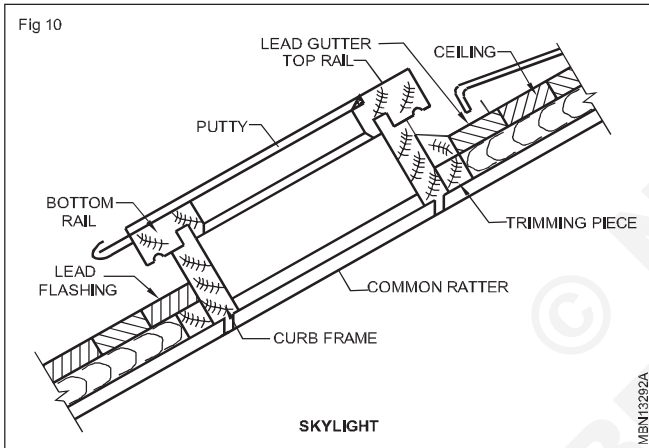
**लैंटर्न विंडो (Lantern window):** ये वे खिड़कियां हैं जो इमारत के भीतरी हिस्से में रोशनी प्रदान करने के लिए सपाट छतों पर लगाई जाती हैं, जहां बाहरी दीवार में खिड़कियों से आने वाली रोशनी पर्याप्त होती है। वे वर्गाकार या आयताकार या घुमावदार हो सकते हैं। ग्लास पैनल आमतौर पर तय होते हैं; लेकिन अगर प्रकाश के अलावा वेंटिलेशन की आवश्यकता होती है, तो पिवट विंडो प्रदान की जा सकती है। (Fig 9)

**स्काई लाइट (Sky light):** प्रकाश को प्रवेश करने के लिए एक ढलान वाली छत पर स्काई लाइट प्रदान की जाती है। ढलान वाली सतह के ऊपर खिड़की परिप्लान और ढलान वाली छत की सतह के समानांतर है। नीचे के कमरे को प्राकृतिक प्रकाश से पूरी तरह से रोशन करने को परमिट देने के लिए स्काई लाइट प्रदान किया जाता है। स्काई लाइट के लिए ओपनिंग सामान्य राफ्टरों को काटकर बनाया जाता है। (Fig 10)



**वेंटिलेटर (Ventilators):** वेंटिलेटर छोटी खिड़कियां होती हैं, जो आमतौर पर छत के स्तर से लगभग 30-50 सेंटीमीटर नीचे खिड़की की तुलना में अधिक ऊंचाई पर तय की जाती हैं। वेंटिलेटर में एक फ्रेम और एक शटर होता है जो आमतौर पर चमकता हुआ और क्षैतिज रूप से पिवोट होता है। शटर का ऊपरी किनारा अंदर की ओर खुलता है और नीचे का किनारा बाहर की ओर खुलता है ताकि बारिश का पानी बाहर निकल जाए।

**खिड़की या दरवाजे के साथ संयुक्त वेंटिलेटर (Ventilators combined with window or door):** दरवाजे या उसके शीर्ष पर एक खिड़की की निरंतरता में वेंटिलेटर प्रदान किए जा सकते हैं। ऐसे वेंटिलेटर को फैन-लाइट के नाम से जाना जाता है। फैन लाइट का कंस्ट्रक्शन सैश विंडो के समान है। ऐसा वेंटिलेटर आमतौर पर शीर्ष पर टिका होता है और बाहर खुल सकता है। अलटरनेट रूप से, वेंटिलेटर शटर को नीचे की तरफ टिका कर रखा जा सकता है।



## चौखट (Lintels)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- लिंटेल को परिभाषित करें
- लिंटेल के बियरिंग (धारक) की व्याख्या करें
- लिंटेल में प्रयुक्त सामग्री की सूची बनाएं
- लिंटेल को निर्माण की सामग्री के अनुसार वर्गीकृत करें।

### परिचय (Introduction)

एक लिंटेल एक खुली जगह के ऊपर रखा गया भार वहन करने वाला भवन कम्पोनेन्ट हो सकता है। लिंटेल का कार्य आर्क या बीम के समान ही होता है। हालांकि लिंटेल निर्माण में आसान और सरल हैं। लिंटेल विभिन्न सामग्रियों से बने होते हैं। RCC के लिंटेल का व्यापक रूप से एक संरचना में दरवाजे, खिड़कियां आदि के खुली जगह के लिए उपयोग किया जाता है।

### परिभाषा (Definition)

एक लिंटेल एक संरचनात्मक क्षैतिज हिस्सा है जिसे इसके ऊपर की संरचना के हिस्से का सपोर्ट करने के लिए एक खुली जगह पर रखा गया है।

### लिंटेल के बियरिंग(धारक) (Bearing of lintel)

लिंटेल के बियरिंग का अर्थ है वह दूरी जिस तक वह सहायक दीवार में डाली जाती है। बियरिंग निम्नलिखित तीन विचारों में से एक न्यूनतम होना चाहिए।

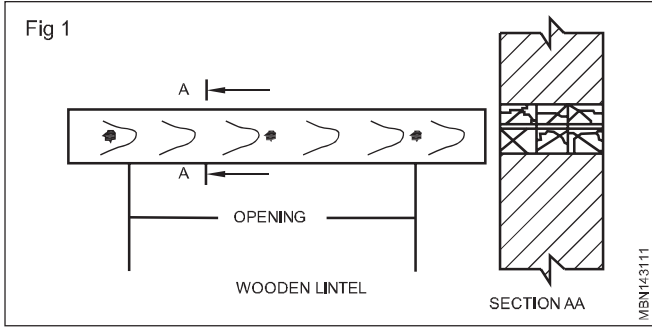
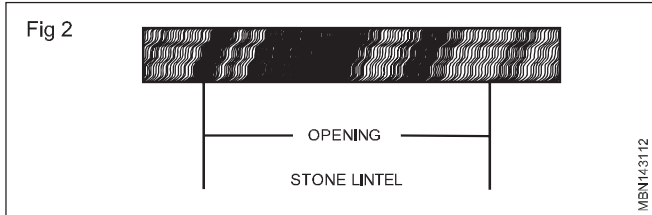
- 1 100 mm या
- 2 लिंटेल की उचाई या
- 3 1/10वीं से 1/12वीं स्पेन।

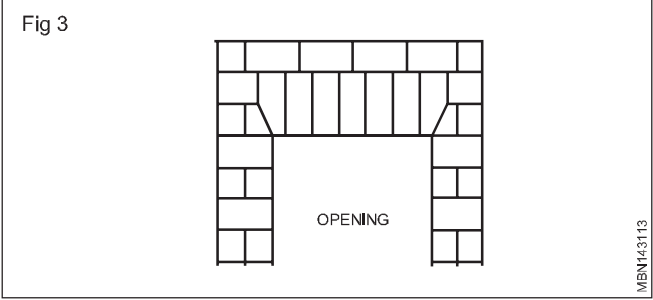
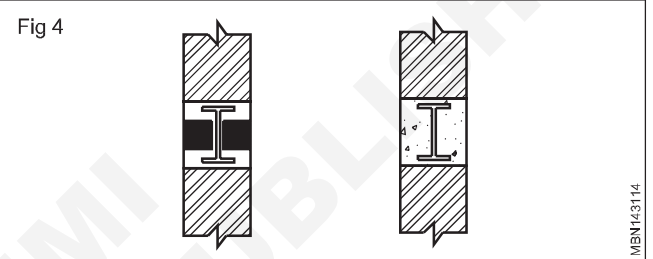
### लिंटल्स के लिए सामग्री (Materials for lintels)

लिंटेल के निर्माण में उपयोग की जाने वाली सामान्य सामग्री इस प्रकार है।

- 1 लकड़ी या इमारती लकड़ी
- 2 पत्थर
- 3 ईंट
- 4 स्टील
- 5 प्रबलित सीमेंट कंक्रीट

### प्रयुक्त सामग्री के अनुसार लिंटेल का वर्गीकरण(Classification of lintels according to the material used)

नाम	विशेषताएँ	आकृति
1 लकड़ी या इमारती लकड़ी	<p>लकड़ी का एक टुकड़ा या लकड़ी के निर्मित खंड लिंटेल के रूप में उपयोग किए जा सकते हैं।</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• लगभग 15 सेमी से 20 सेमी की एक बियरिंग प्रदान की जानी चाहिए।</li> <li>• लिंटेल की चौड़ाई ओपनिंग के बराबर होनी चाहिए।</li> <li>• लिंटेल की गहराई लगभग 1/12th या 8 सेमी, जो भी अधिक हो, होनी चाहिए।</li> </ul>	 <p>Fig 1</p> <p>WOODEN LINTEL</p> <p>SECTION AA</p> <p>MBN14:311</p>
2 पत्थर का लिंटेल	<p>इन लिंटेल में पत्थरों के स्लैब होते हैं जो इसे खुली जगह के पार रखते हैं।</p> <p>पत्थर के लिंटेल का नुकसान</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• पत्थर में कम तन्यता प्रतिरोध होता है।</li> <li>• आवश्यक गहराई का अच्छा रत्न प्राप्त करना कठिन है।</li> </ul>	 <p>Fig 2</p> <p>STONE LINTEL</p> <p>MBN14:312</p>

<p>3 ईट लिंटेल्</p>	<p>ईट लिंटेल्स में ईटें होती हैं जो आम तौर पर किनारे पर रखी जाती हैं।</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ईटें अच्छी तरह से जली हुई, तांबे के रंग की होनी चाहिए।</li> <li>• दरारों से मुक्त और नुकीले और चौकोर किनारों वाला।</li> <li>• इस लिंटेल् की गहराई कुछ मल्टीपल ईट कोर्स के बराबर है।</li> <li>• एक मीटर की अवधि तक उपयुक्त और अधिक विस्तार के लिए रेनफ़ोर्समेंट या स्टील कोण प्रदान किया जा सकता है</li> </ul>	<p>Fig 3</p> 
<p>4 स्टील लिंटेल्</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• स्टील लिंटेल् में स्टील एंगल या रोल्ल स्टील जॉइस्ट होते हैं। स्टील एंगल्स का उपयोग छोटे स्पैन और लाइट लोडिंग के लिए किया जाता है।</li> <li>• रोल्ल स्टील जॉइस्ट का उपयोग बड़े स्पैन और भारी लोडिंग के लिए किया जाता है।</li> <li>• ट्यूब विभाजक-जॉइस्ट को स्थिति में रखने के लिए प्रदान किया जा सकता है।</li> <li>• RSJ - स्टील को जंग और आग से बचाने के लिए जोइस्ट कंक्रीट में जड़े हुए हैं।</li> </ul>	<p>Fig 4</p> 

## बार बेन्डिंग (Bar bending)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे।

- रेनफ़ोर्समेंट बार के प्रकार बताएं
- सीमेंट के विभिन्न प्रकार के ग्रेड बताएं
- रेनफ़ोर्समेंट के विशेषताओं का वर्णन करें।

## रेनफ़ोर्समेंट (Reinforcement)

रेनफ़ोर्समेंट निम्नलिखित में से कोई भी होगा

- IS: 432 के अनुरूप माइल्ड स्टील और मीडियम टेंसाइल स्टील बार (छड़)।
- IS: 1139 के अनुरूप हॉट रोल्ल विकृत बार (छड़)।
- IS: 1786 के अनुरूप कोल्ड ट्विस्टेड बार (छड़)।
- हार्ड-ड्रॉ स्टील वायर फैब्रिक IS: 1566 के अनुरूप।
- IS: 226 के अनुरूप स्ट्रक्चरल स्टील से बना रोल्ल स्टील।
- सभी रेनफ़ोर्समेंट मिल के तराजू, ढीले जंग और पेंट, तेल, मिट्टी या अन्य कोटिंग्स से मुक्त होंगे, जो बंधन को नष्ट या कम करते हैं।

## कंक्रीट के ग्रेड (Grades of concrete)

कंक्रीट ग्रेड M5, M7.5, M10, M15, M20, M25, M30, M35 और M40 में होगा। कंक्रीट ग्रेड के श्रेणी में, लेटर M मिश्रण को संदर्भित करता

है और 28 दिनों के बाद 15सेमी घन की निर्दिष्ट विशेषता संपीड़न सामर्थ्य को  $N/mm^2$  में व्यक्त किया जाता है। M15 से कम ग्रेड के कंक्रीट का उपयोग R.C.C में नहीं किया जाएगा

टेबल 1: विभिन्न ग्रेडों के लिए नार्मल अनुपात

ग्रेड	अनुपात			प्रति 50kg सीमेंट में पानी की मात्रा लीटर में
	सीमेंट	फाइन रोड़ी	मोटी रोड़ी	
M5	1	5	10	60
M7.5	1	4	8	45
M10	1	3	6	65
M15	1	2	4	32
M20	1	1.5	3	30
M25	1	1	2	28

### सीमेंट का ग्रेड (Grade of cement)

इंजीनियरिंग उद्देश्यों के लिए, सीमेंट कई प्रकार के होते हैं, लेकिन सामान्य तौर पर, तीन ग्रेड में उपलब्ध 'साधारण पोर्टलैंड सीमेंट' (OPC) का उपयोग घर के निर्माण के लिए किया जाना चाहिए।

### 33 ग्रेड साधारण पोर्टलैंड सीमेंट (33 grade ordinary portland cement)

यह साधारण 'पोर्टलैंड' सीमेंट देश में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। यह चिनाई और सामान्य कंक्रीट कार्यों के लिए अधिक उपयुक्त सीमेंट है जहां सदस्यों को बहुत अधिक तनाव में नहीं ले जाया जाता है। यह उपयुक्त नहीं है जहां 'सल्फेट' मिट्टी में या भूजल में है।

### 43 ग्रेड साधारण पोर्टलैंड सीमेंट (43 Grade ordinary portland cement)

सीमेंट के 43 ग्रेड का उपयोग किया जाता है जहां 1 से 28 दिनों की रेंज में उच्च प्रारंभिक सामर्थ्य की आवश्यकता होती है। इन दिनों 'स्ट्रक्चरल इंजीनियर्स' इस सीमेंट को मुख्य रूप से RCC कार्यों के लिए प्रस्तावित करते हैं जहां प्रत्येक संरचनात्मक ढांचा उच्च तन्यता तनाव लेता है।

### 53 ग्रेड साधारण पोर्टलैंड सीमेंट (53 grade ordinary portland cement)

53 ग्रेड के सीमेंट का उपयोग किया जाता है जहां 1 से 28 दिनों की रेंज में उच्च प्रारंभिक सामर्थ्य की आवश्यकता होती है। इन दिनों 'स्ट्रक्चरल इंजीनियर्स' इन सीमेंट्स को मुख्य रूप से R C C कार्यों के लिए प्रस्तावित करते हैं जहां एक ढांचा उच्च तन्यता तनाव लेता है।

निर्माण में 53 ग्रेड सीमेंट के प्रयोग में सावधानी

53 ग्रेड सीमेंट की सामर्थ्य 28वें दिन के बाद जल्दी बढ़ने के कारण ज्यादा नहीं बढ़ती है जबकि 33 ग्रेड सीमेंट 28वें दिन के बाद भी मजबूती हासिल करती रहती है।

इसके अलावा, तेजी से हाइड्रेशन प्रक्रिया के कारण, कंक्रीट शुरू में बहुत तेज गति से हाइड्रेशन की गर्मी जारी करता है और 53 ग्रेड के मामले में गर्मी की रिहाई सबसे अधिक है। हाइड्रेशन की गर्मी अधिक होने के कारण कंक्रीट के सूक्ष्म-दरार की संभावना बहुत अधिक होती है। इस प्रकार कंक्रीट की प्रारंभिक सेटिंग अवधि के दौरान, जलयोजन की उच्च गर्मी से कंक्रीट के भीतर सूक्ष्म दरारों का नुकसान हो सकता है जो सतह पर दिखाई नहीं दे सकता है।

यह दरार सिकुड़न या दरार से अलग है जो हवा की स्थिति में कंक्रीट के तेजी से सूखने के कारण होती है। स्थिति तब और खराब हो सकती है जब हम कंक्रीट में सीमेंट की मात्रा इस विश्वास के साथ बढ़ाते हैं कि इस तरह की वृद्धि कंक्रीट की सामर्थ्य और स्थायित्व दोनों के लिए बेहतर है।

रेनफ़ोर्समेंट: वह सामग्री जिसका उपयोग R.C.C में रेनफ़ोर्समेंट के रूप में किया जा सकता है। कार्य में निम्नलिखित विशेषताएं होनी चाहिए:

- 1 यह कंक्रीट के साथ पूर्ण बंधन विकसित करने में सक्षम होना चाहिए।
- 2 इसका थर्मल विस्तार का सह-कुशल लगभग कंक्रीट के समान होना चाहिए।

3 इसमें उच्च तन्यता सामर्थ्य होनी चाहिए।

4 कंक्रीट को एम्बेडेड सामग्री पर कोई हानिकारक प्रभाव नहीं डालना चाहिए।

5 इसे काटना, मोड़ना, बांधना या वेल्ड करना आसान होना चाहिए।

6 यह आसानी से उपलब्ध होना चाहिए।

यह देखा गया है कि स्टील उपरोक्त सभी आवश्यकताओं को पूरा करता है और इस तरह यह एकमात्र ऐसी सामग्री है जिसका उपयोग बड़े पैमाने पर R.C.C कार्यों में किया जाता है।

विभिन्न प्रकार के स्टील जिनका आमतौर पर रेनफ़ोर्समेंट के विभिन्न रूपों को बनाने के लिए उपयोग किया जाता है, वे हैं माइल्ड स्टील, मीडियम टेंसाइल स्टील, हाई टेंसाइल स्टील और हार्ड ड्रॉ स्टील। ये अपनी रासायनिक संरचना और अन्य गुणों जैसे तन्य सामर्थ्य, उपज बिंदु आदि में एक दूसरे से भिन्न होते हैं।

R.C.C कार्य में स्टील को रेनफ़ोर्समेंट के रूप में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न रूप हैं: गोल बार, विकृत बार, मुड़ बार, वर्ग बार और फ्लैट। कभी-कभी आयताकार या चौकोर जाल के रूप में स्टील के तार को वेल्डिंग या बुनाई द्वारा निर्मित विस्तारित धातु के कपड़े या कपड़े का उपयोग स्लैब, गोले और कंक्रीट सड़कों में रेनफ़ोर्समेंट के रूप में भी किया जाता है। बड़े आकार के कार्यों जैसे बड़े पैमाने पर नींव आदि के

लिए, रोल्लेड स्टील बीम, चैनल या एंगल आयरन जैसे वर्गों को भी रेनफ़ोर्समेंट के रूप में उपयोग किया जाता है।

राउंड सेक्शन की माइल्ड और मीडियम टेंसाइल स्टील बार का इस्तेमाल आमतौर पर R.C.C वर्क में किया जाता है। सामान्य भवन निर्माण कार्य में प्रयुक्त गोल छड़ों का व्यास (mm में) हैं:

6,8,10,12,16,18,20,22,25,28,32,36 and 40

बड़े व्यास के बार्स, यानी 45 mm। और 50 mm।, केवल असाधारण भारी नींव, बड़े गर्डर्स, या काउंटर किलों आदि में उपयोग किया जाता है।

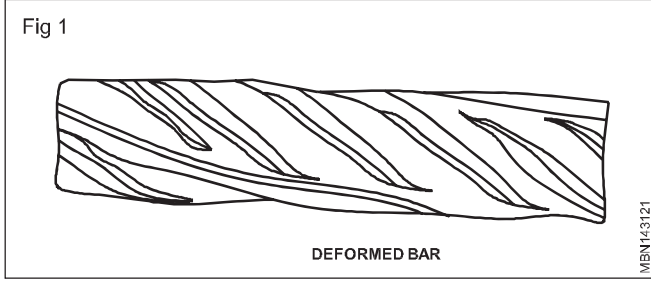
विकृत सलाखों और मुड़ सलाखों की शुरुआत के साथ, सादे गोल सलाखों का उपयोग धीरे-धीरे कम हो रहा है। विकृत सलाखों या उच्च उपज सामर्थ्य विकृत सलाखों (HYSD) को कंक्रीट के साथ अपनी बंधन सामर्थ्य बढ़ाने के उद्देश्य से लप्स, पसलियों या सतह के विरूपण के अन्य रूपों से सुसज्जित किया जाता है। (Fig 1)

यह देखा गया है कि एक सादे या विकृत बार को घुमाने की प्रक्रिया के परिणामस्वरूप इसके गुणों में निम्नलिखित सुधार होते हैं:

- उपज तनाव में उल्लेखनीय वृद्धि।
- तन्य सामर्थ्य में वृद्धि।
- बांड सामर्थ्य में वृद्धि।

ट्विस्टेड प्लेन या डिफॉर्मड बार्स में न केवल हाई यील्ड स्ट्रेस होता है बल्कि बॉन्ड स्ट्रेंथ भी होती है जो प्लेन राउंड बार्स की तुलना में 40% ज्यादा होती है। बड़ी हुई बॉन्ड स्ट्रेंथ के कारण ऐसे बार्स को एंड हुक की आवश्यकता

नहीं होती है, और ओवरलैप आदि के लिए कम लंबाई की आवश्यकता होती है, जिससे रेनफ़ोर्समेंट और श्रम की लागत में कमी आती है।



### स्टील रेनफ़ोर्समेंट की विशेषता सामर्थ्य (Characteristic strength of steel reinforcement)

स्टील रेनफ़ोर्समेंट की विशिष्ट सामर्थ्य शब्द का अर्थ स्टील की सामर्थ्य का वह मूल्य है जिसके नीचे 5% से अधिक परीक्षण के परिणाम गिरने की उम्मीद नहीं है। रेनफ़ोर्समेंट के निर्माण में उपयोग किए जाने वाले स्टील के प्रकार या ग्रेड के लिए विभिन्न प्रकार के स्टील रेनफ़ोर्समेंट या (fy) की विशेषता

सामर्थ्य को न्यूनतम उपज तनाव (या 0.2% सबूत तनाव) के मूल्य के रूप में लिया जाता है। आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले तीन प्रकार के प्रबलित बार के लिए (fy) या विशेषता सामर्थ्य का मान तालिका 2 में दिया गया है।  
**रेनफ़ोर्समेंट निम्नलिखित में से कोई भी होगा (Reinforcement shall be any of the following):**

- हल्के स्टील और मध्यम तन्यता वाले स्टील बार IS: 432 के अनुरूप हैं।
- IS: 1139 के अनुरूप हॉट रोल्ल विकृत बार।
- IS:1786 के अनुरूप कोल्ड ट्विस्टेड बार।
- हार्ड-ड्रॉ स्टील वायर फैब्रिक IS: 1566 के अनुरूप है।
- IS: 226 के अनुरूप स्ट्रक्चरल स्टील से बना रोल्ल स्टील।
- सभी रेनफ़ोर्समेंट मिल स्केल, ढीले जंग और पेंट, तेल, मिट्टी या अन्य कोटिंग्स के कोट से मुक्त होंगे, जो बंधन को नष्ट या कम करते हैं।

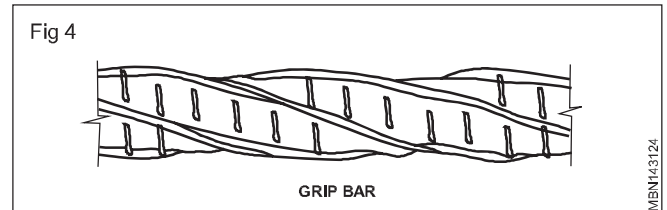
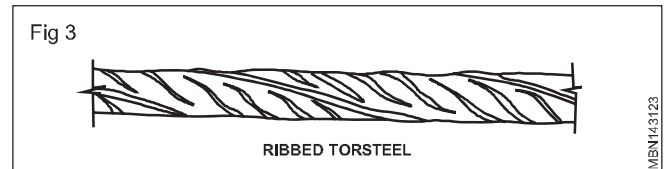
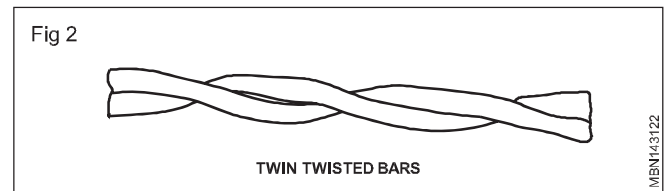
टेबल 2: स्टील रेनफ़ोर्समेंट की सामर्थ्य विशेषता

क्रम सं	रेनफ़ोर्समेंट के प्रकार	यील्ड तनाव या 0.2% दृढ़ता तनाव	सामर्थ्यविशेषता(Fy)	अनुमेय तन्य सामर्थ्य $\sigma_{st}$
1	IS:432 (भाग 1) के ग्रेड 1 के अनुरूप माइल्ल स्टील बार या विकृत m.s. IS: 1139 के अनुरूप बार।	250N/mm <sup>2</sup> (average)	250N/mm <sup>2</sup>	140N/mm <sup>2</sup> (for bars upto 20mm $\phi$ ) 130N/mm <sup>2</sup> (for bars over 20mm $\phi$ )
2	उच्च यील्ड(Yield)सामर्थ्य विकृत बार (HYSD बार) अनुरूप से IS: 11 9 या ग्रेड Fe 415 IS: 1786।	415N/mm <sup>2</sup>	415N/mm <sup>2</sup>	230N/mm <sup>2</sup>
3	उच्च यील्डसामर्थ्य विकृत ग्रेड के अनुरूप बार IS का Fe 500:1786।	500N/mm <sup>2</sup>	500N/mm <sup>2</sup>	275N/mm <sup>2</sup>

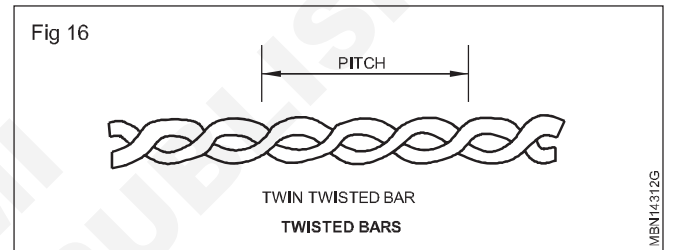
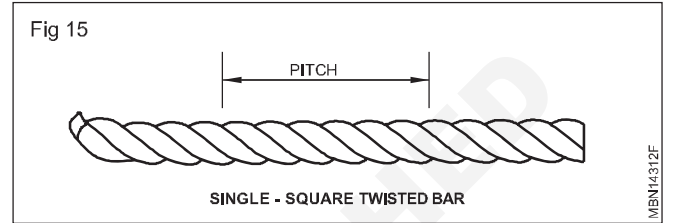
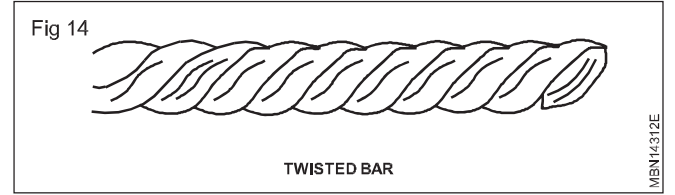
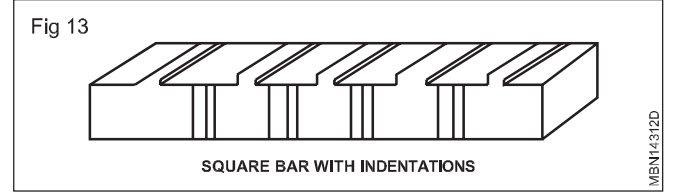
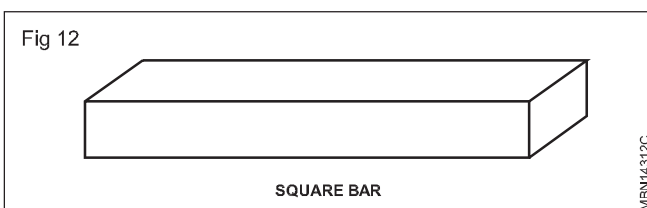
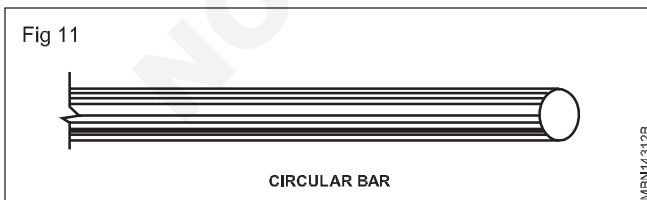
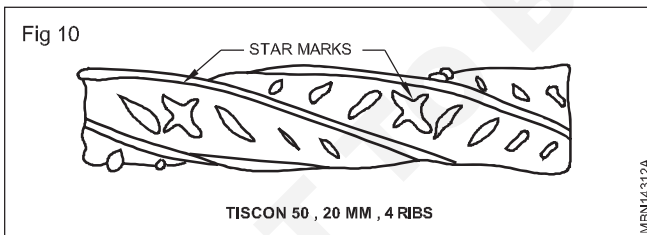
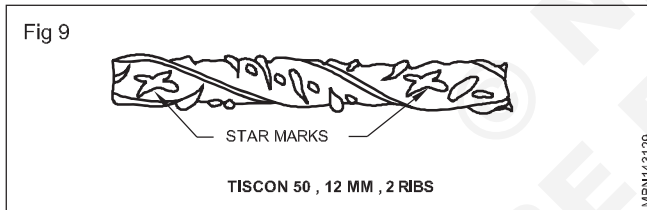
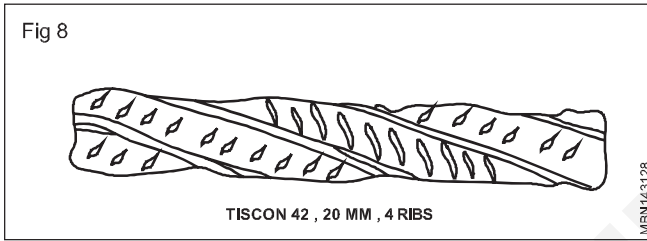
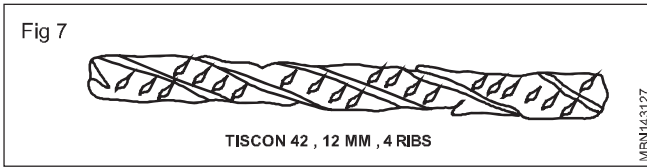
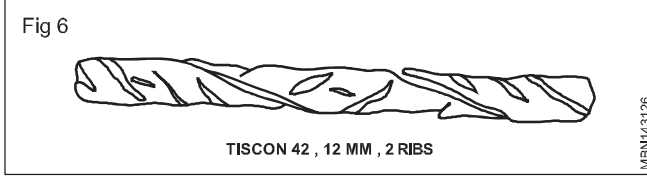
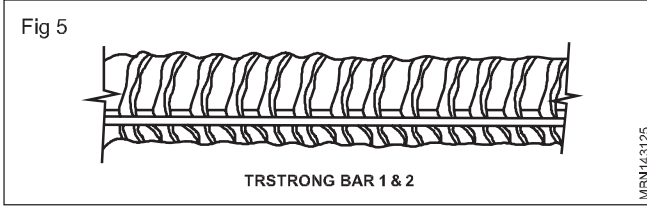
### रेनफ़ोर्समेंट स्टील के प्रकार (Types of reinforcement steel) (Fig 2-16)

R.C.C कार्यों में स्टील रेनफ़ोर्समेंट का उपयोग प्लेन राउंड बार्स डिफॉर्मड बार्स, ट्विस्टेड बार्स और स्क्वायर बार्स या फ्लैट्स के रूप में किया जा सकता है। रासायनिक संरचना और अन्य गुणों जैसे उपज बिंदु, परम सामर्थ्य आदि के अनुसार स्टील में बांटा गया है।

- हल्का स्टील (Fe 250)
  - ग्रेड -I (IS:432)
  - ग्रेड -II (IS:432)
- मध्यम टेन्साइल स्टील (IS:432)
- उच्च यील्ड सामर्थ्य विकृत बार (Fe 415) (IS: 1139)







द्विस्टेड बार और कुछ नहीं बल्कि हल्के स्टील बार होते हैं जिनकी गुणवत्ता कोल्ड वर्किंग की विभिन्न प्रक्रियाओं द्वारा सुधारी गई है और इसकी उपज में सुधार हुआ है जो सामान्य हल्के स्टील बार की तुलना में लगभग 50% अधिक है। उनकी सतह पर पसलियां, पैर और विकृतियां बंधन सामर्थ्य को बढ़ाती हैं।

### प्रबलित सामग्री (Reinforced materials)

1 **विकृत बार(छड़) (Deformed bars)** : ऐसे बार होते हैं जिनकी सतह बार और कंक्रीट के बीच फिसलने के प्रतिरोध को बढ़ाने के लिए खुरदरी होती है। इनकी सतह पर एक ही प्रकार के गलियारे या प्रक्षेपण होते हैं जो फिसलने की जांच करते हैं। (Fig 1)

2 **मुड़ी हुई सलाखें (Twisted bars)**: विभिन्न प्रक्रियाओं या कार्य के उपयोग से स्टील की छड़ों की गुणवत्ता में सुधार किया जा सकता है। इन तरीकों में से एक है अगर सलाखों को मरोड़ना। सलाखों का मुड़ना एकल या दोगुना हो सकता है Fig में दिखाया गया है। डबल के रूप में जुड़वां घुमाव के दौरान संयुक्त बार की लंबाई कम हो जाएगी। मरोड़ने के प्रभाव इस प्रकार हैं”

i बार की उच्च सामर्थ्य में काफी वृद्धि।

ii उच्च तन्यता प्रतिबल में मामूली वृद्धि।

iii अंतिम बढ़ाव में काफी कमी।

क्या उपज तनाव 50% या उससे अधिक बढ़ जाता है और इस प्रकार काम करने वाले तनाव भी आनुपातिक रूप से बढ़ जाते हैं और इसका परिणाम 33% या उससे अधिक होता है। रेनफ़ोर्समेंट के रूप में

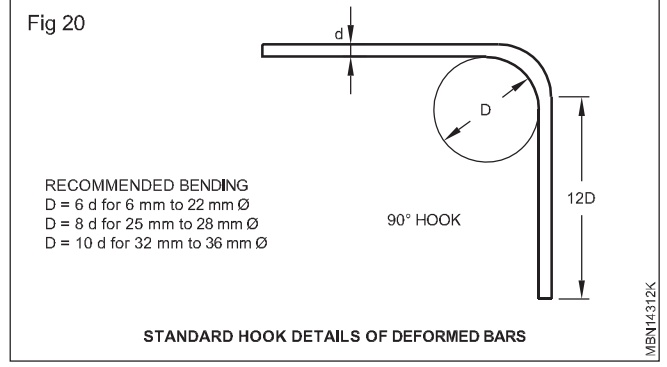
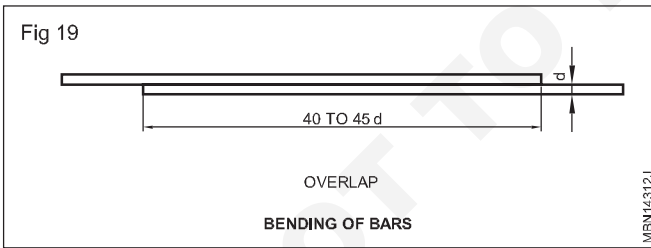
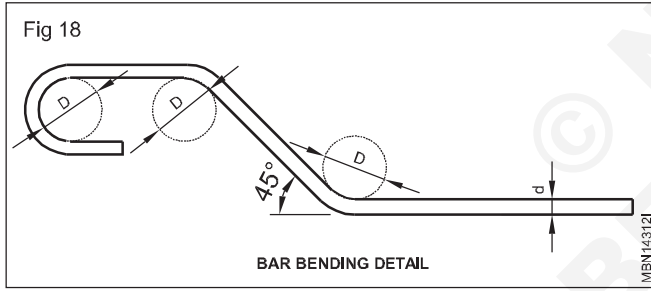
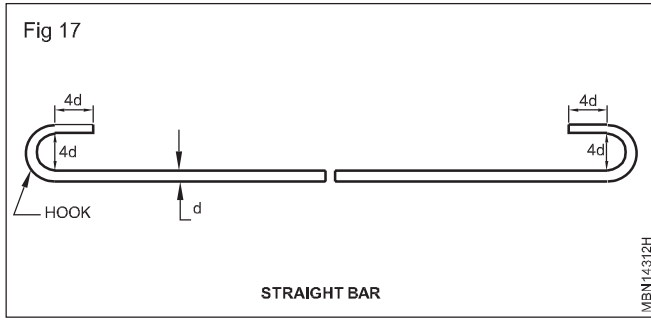
उपयोग किया जाने वाला स्टील IS:456 के अनुरूप होना चाहिए।

### I.S कोड (I.S. Codes)

भारतीय मानक कोड विभिन्न संरचनाओं के निर्माण के लिए उपयोग किए जाने के लिए तैयार किए गए हैं। ऐसे कोड पर IS: 456 जो प्रबलित सीमेंट कंक्रीट संरचनाओं के निर्माण से संबंधित है। मार्गदर्शन के लिए कोड में स्टील और कंक्रीट के लिए अपनाए जाने वाले विभिन्न विनिर्देश निर्धारित किए गए हैं। R.C.C संरचनाओं को डिजाइन करते समय इन कोडों का पालन किया जाता है।

### सलाखों(छड़) का झुकना (Bending of bars)

यदि कंक्रीट में रेनफ़ोर्समेंट के रूप में गोल सलाखों का उपयोग किया जाता है, तो सिरों पर हुक प्रदान किए जाते हैं। हुक, बेंड्स और लैप्स आदि का प्रावधान आंकड़ों में दिखाया गया है। (Fig 17-20)



### रेनफ़ोर्समेंट में कवर करें (Cover in reinforcement)

रेनफ़ोर्समेंट को सलाखों के आकार में कंक्रीट में जड़ा जाता है ताकि यह पूरी तरह से ढका रहे। IS: 456 - 1962 के अनुसार विभिन्न संरचनाओं के लिए आवश्यक न्यूनतम कवर नीचे दिया गया है:

सलाखों के सिरों पर स्पष्ट आवरण = सलाखों के दोगुने व्यास से कम नहीं लेकिन न्यूनतम 25 mm ।

स्लैब का स्पष्ट कवर = 15 mm या बार का व्यास जो भी अधिक हो।

बीम का स्पष्ट आवरण = 25 mm या बार का व्यास जो भी अधिक हो।

स्तंभों के लिए स्पष्ट आवरण = 40 mm या अनुदैर्घ्य पट्टी का व्यास जो भी अधिक हो।

जो भी अधिक हो।

नींव के स्लैब और बीम के लिए स्पष्ट कवर = 50 mm।

जब कंक्रीट के सदस्यों की सतहों को हानिकारक रसायनों, एसिड, वाष्प, गंधक के धुएं आदि की क्रिया के संपर्क में लाया जाता है, तो कवर की मोटाई बढ़ाई जा सकती है।

रेनफ़ोर्समेंट को दर्शाने वाले उदाहरण: ये ड्राइंग में दर्शाए गए प्रत्येक प्रकार के रेनफ़ोर्समेंट के लिए उपयोग किए जाने वाले सबसे महत्वपूर्ण प्रतीक हैं।

16 @ 150

(16 mm व्यास का प्लेन बार 150 mm केंद्र से केंद्र पर स्थित है)

#20 @ 250

(20 mm व्यास विकृत बार 250 mm C.C. पर स्थित)

## प्री-कास्ट लिंटेल् के निर्माण की विधि (Method of construction of precast lintel)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

• प्री-कास्ट लिंटेल् के निर्माण की विधि बताएं।

### प्री-कास्ट लिंटेल् (Precast Lintel)

- प्री-कास्ट लिंटेल् 2 मीटर तक की छोटी अवधि के लिए उपयुक्त हैं।
- इन्हें लकड़ी के साँचे में ढाला जाता है।
- लकड़ी के साँचे लिंटेल् की आवश्यकता के अनुसार तैयार किए जाते हैं।

- साँचे से पहले रेनफ़ोर्समेंट तैयार किया जाता है।
- रेनफ़ोर्समेंट को चारों ओर कवर दूरी के साथ मोल्ड में स्थिति में रखा जाता है।
- फिर साँचे में कंक्रीट डाला जाता है।
- कंक्रीट बनाते समय संघनन सभी तरीकों से किया जाता है।

- कंक्रीटिंग के पूरा होने के बाद।
- इलाज अगले दिन से 14 दिनों के लिए किया जाता है।
- बाद में कास्ट लिंटेल को दीवार पर रखा जाता है, जहां भी इसकी आवश्यकता होती है, दोनों ओर (20 cm) उचित असर के साथ।

## फार्म वर्क लिंटेल के निर्माण की विधि (Method of construction form work lintel)

**उद्देश्य :** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- फॉर्मवर्क निर्माण की व्याख्या करें
- कार्य से उपयोग किए गए ढांचा(टुकड़ा) के नाम बताएं।

**प्रबलित सीमेंट कंक्रीट (R.C.C) लिंटेल निर्माण की विधि:**

**(Reinforced cement concrete (R.C.C) Lintels: Method of construction)**

R.C.C लिंटल्स में सीमेंट कंक्रीट में एम्बेडेड स्टील रेनफ़ोर्समेंट होते हैं।

सीमेंट कंक्रीट एक ऐसी सामग्री है जो संपीड़न में बहुत मजबूत होती है लेकिन तुलनात्मक रूप से तनाव में बहुत कमजोर होती है।

इस कमजोरी को दूर करने के लिए, तन्य तनावों में लेने के लिए स्टील रेनफ़ोर्समेंट प्रदान किया जाता है।

R.C.C लिंटल्स अधिक मजबूत और अधिक टिकाऊ होते हैं।

ये ठीक सबूत और किफायती हैं, इन्हें बहुत बड़े ओपनिंग के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है

R.C.C लिंटल्स आमतौर पर 1:2:4 सीमेंट कंक्रीट के साथ स्टील बार के साथ प्रबलित होते हैं।

छोटे स्पैन के लिए प्रीकास्ट R.C.C लिंटल्स का भी उपयोग किया जा सकता है। प्रीकास्ट लिंटल्स का उपयोग करने से पहले कारखानों या साइटों में निर्मित और ठीक किया जाता है।

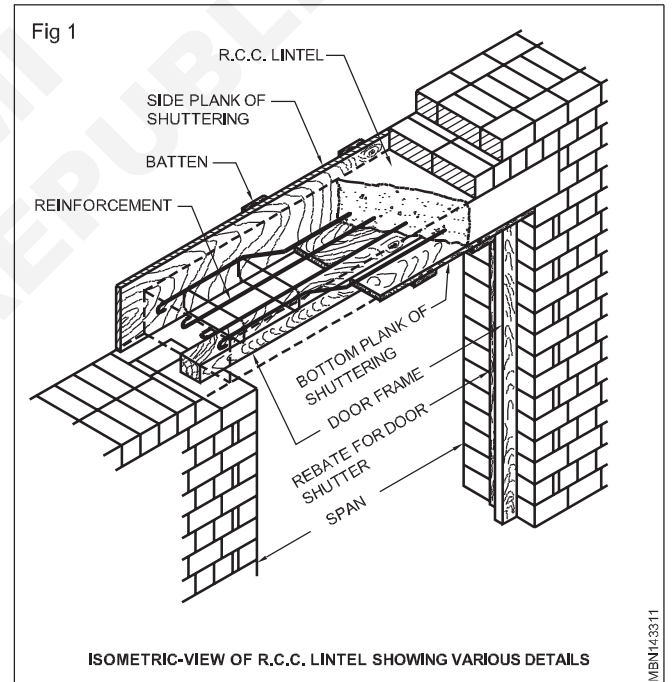
प्रीकास्ट लिंटल्स निर्माण में किफायती हैं क्योंकि तब किसी फॉर्म के काम की आवश्यकता नहीं होती है और एक ही मोल्ड को बार-बार इस्तेमाल किया जा सकता है।

### निर्माण (Construction)

जैसा कि (Fig 1) में दिखाया गया है।

- नीचे की तख्त की चौड़ाई दीवार की मोटाई के बराबर होती है और ओपनिंग के बराबर लंबाई को दो सिरों के सहारे कील से लगाया जाता है।

- फिर यह ओपनिंग के बीच तय किया गया है।
- फिर नीचे के तख्त को कंक्रीट के समर्थन के लिए लंबाई में दो और तख्तों के साथ दोनों तरफ कीलों से ठोका जाता है।
- तख्त की ऊँचाई न्यूनतम ऊँचाई में लिंटेल की ओर की मोटाई वाली तख्ती को भी दीवारों से नेल किया जाता है।
- फिर रेनफ़ोर्समेंट को सांचे के बीच में रखा जाता है।
- रेनफ़ोर्समेंट लगाने के बाद साइड प्लैक्स के ऊपरी सिरे और बीच को आपस में जोड़ा जाता है



## आर्चेस (Arches)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे।

- आर्च को परिभाषित करें
- आर्च के संबंध में तकनीकी शर्तें बताएं
- आर्च के घटकों की पहचान करें
- आर्च का वर्गीकरण करें।

### परिचय (Introduction)

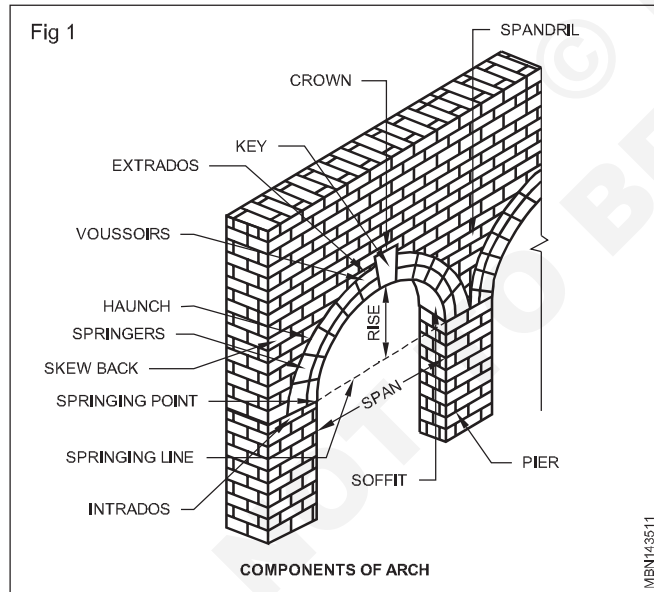
यह एक ज्यामितीय आकार की संरचना होती है जो इसके ऊपर आने वाले भार को स्थानांतरित करने के लिए एक ओपनिंग के ऊपर रखी जाती है। इसमें आम तौर पर छोटी पच्चर के आकार की इकाइयाँ होती हैं जो मोर्टार के साथ जुड़ जाती हैं।

स्टील और R.C.C से बने आर्च को एकल इकाइयों में बिना कील के आकार की इकाइयों के उपयोग से बनाया जाता है और इनका उपयोग पुल निर्माण के लिए किया जाता है।

### परिभाषा (Definition)

एक आर्च एक संरचना है जिसका निर्माण एक ओपनिंग के पार फैला हुआ है।

### आर्च के कंपोनेंट्स (Components of arch)(Fig 1)



**इंट्राडोस (Intrados):** एक आर्च का भीतरी वक्र।

**सॉफिट (Soffit):** आर्च की भीतरी सतह।

**एक्स्ट्राडोस (Extrados):** एक आर्च का बाहरी वक्र।

**वाइसर्स (Voussoirs):** चिनाई की वेज आकार की इकाइयाँ

**क्राउन (Crown):** एक्स्ट्राडोस का उच्चतम भाग

**की (Key):** आर्च के उच्चतम बिंदु पर वेज के आकार की इकाई तय की गई।

**स्पैन्ड्रिल (Spandril):** एक्स्ट्राडोस और तاج के माध्यम से क्षैतिज रेखा के बीच गठित घुमावदार त्रिकोणीय स्थान।

**पीछे की ओर तिरछा होना (Skew back):** आलंबन पर झुकी हुई चपटी सतह जो आर्च प्राप्त करने के लिए तैयार की गई है।

**स्प्रिंगिंग पॉइंट (Springing point):** वे पॉइंट जहां से आर्च का कर्व स्प्रिंग होता है।

**स्प्रिंगिंग लाइन (Springing line):** यह स्प्रिंगिंग पॉइंट्स को मिलाने वाली एक काल्पनिक रेखा है।

**स्प्रिंगर्स (Springers):** सबसे कम वौसोइर स्केवबैक के ठीक बगल में।

**एबटमेंट (Abutment):** एक आर्च का अंत सपोर्ट।

**पियर (Pier):** एक मेहराब का मध्यवर्ती सहारा

**आर्केड (Arcade):** आर्च की पंक्ति।

**हॉन्च (Haunch):** आर्च का निचला आधा भाग।

**पाट (Span):** समर्थन के बीच क्षैतिज दूरी साफ़ करें।

**उठान (Rise):** इंट्राडोस और स्प्रिंगिंग लाइन पर उच्चतम बिंदु के बीच लंबवत की दूरी।

**गहराई (Depth):** इंट्राडोस और एक्स्ट्राडोस के बीच लंबवत दूरी।

**मोटाई (Thickness):** क्षैतिज दूरी को आगे और पीछे के चेहरों पर लंबवत मापा जाता है।

## आर्चों का वर्गीकरण

### आर्च

शेप के अनुसार	केंद्रों की संख्या के अनुसार	प्रयुक्त सामग्री के अनुसार	कारीगरी के अनुसार
1 फ्लैट आर्च	1. एक केंद्रित आर्च	1 ईंट का आर्च	1 खुरदरा आर्च
2 खंडीय आर्च	2. दो केंद्रित आर्च	2 पत्थर का आर्च	2 बेढंगा कटना
3 अर्धवृत्ताकार आर्च	3. तीन केंद्रित आर्च	3 कंक्रीट का आर्च	3 जालीदार आर्च
4 बुल्स आई आर्च	4. चार केंद्रित आर्च	4 उद्देश्य बनाया	
5 अर्ध अण्डाकार आर्च	5. पांच केंद्रित आर्च		
6 उलटा आर्च			
7 नुकीला आर्च			
8 रिलीविंग आर्च			
9 घोड़े की नाल का आर्च			
10 स्टिल्टेड आर्च			
11 विनीशियन आर्च			
12 फ्लोरेंटाइन आर्च			
13 ओगी आर्च			
14 ट्यूडर आर्च			
15 ड्रॉप आर्च			

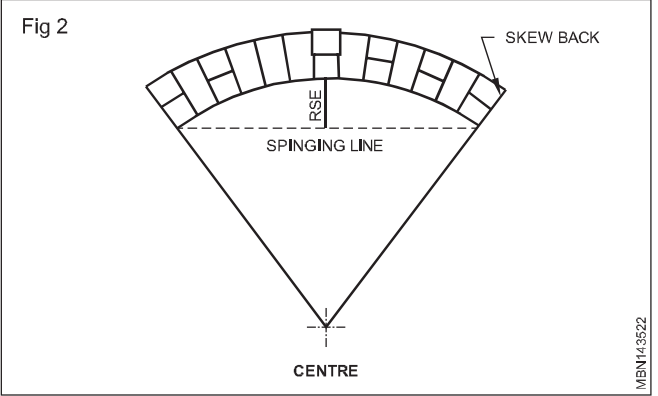
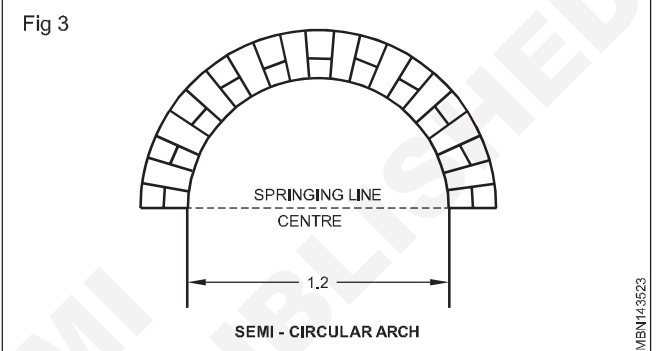
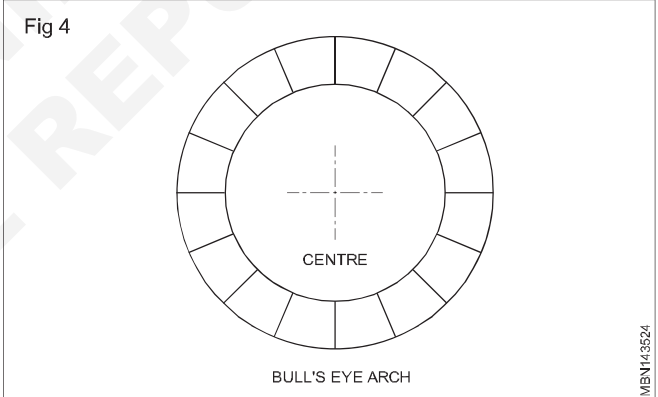
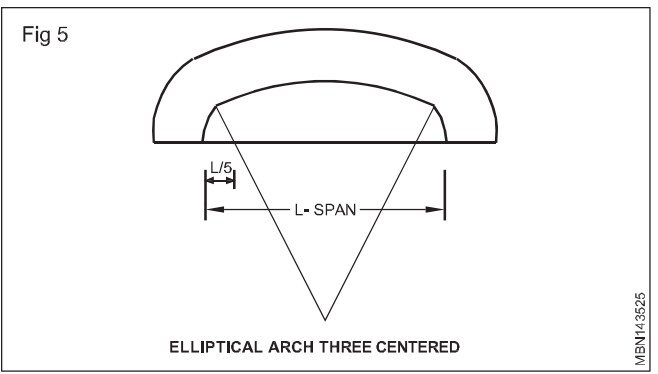
## आकृति के अनुसार आर्च (Arches according to shape)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- आकृति के अनुसार आर्च का वर्गीकरण करें
- आर्च के संबंध में तकनीकी शर्तें बताएं
- आर्च का वर्गीकरण करें।

### आकृतियों के अनुसार आर्चों का वर्गीकरण।

आर्च का नाम	विशेषताएँ	आकृति
1 फ्लैट आर्च	<ul style="list-style-type: none"> <li>• समतल आकार और तिरछापन क्षैतिज के साथ 60 डिग्री बनाता है।</li> <li>• गहराई चिनाई के तह के बराबर।</li> <li>• चिनाई के ओपनिंग की प्रति मीटर लंबाई में लगभग 10 mm से 15 mm की मामूली वृद्धि।</li> <li>• अधिकतम स्पान 1.5 मीटर तक</li> <li>• लाइट लोडिंग के लिए उपयोग किया जाता है।</li> </ul>	<p>Fig 1</p> <p>60°</p> <p>60°</p> <p>INTRADOS</p> <p>60°</p> <p>CENTRE OPENING</p> <p>MBN143521</p>

आर्च का नाम	विशेषताएँ	आकृति
2 सेगमेंटल आर्च	<ul style="list-style-type: none"> <li>• आर्च का केंद्र स्पिंग लाइन के नीचे है।</li> <li>• थ्रस्ट को झुकाव वाली दिशा में एबटमेंट में स्थानांतरित कर दिया गया।</li> </ul>	<p>Fig 2</p>  <p>MBN143522</p>
3 अर्धवृत्ताकार आर्च	<ul style="list-style-type: none"> <li>• आर्च का केंद्र स्पिंगिंग लाइन पर स्थित है।</li> <li>• तिरछा क्षैतिज है।</li> <li>• थ्रस्ट को लंबवत दिशा में एबटमेंट में स्थानांतरित कर दिया गया।</li> </ul>	<p>Fig 3</p>  <p>MBN143523</p>
4 बुल्स आई आर्च	<ul style="list-style-type: none"> <li>• केवल एक केंद्र।</li> <li>• गोलाकार खिड़कियों के लिए उपयोग किया जाता है</li> </ul>	<p>Fig 4</p>  <p>MBN143524</p>
5 अर्ध-अण्डाकार आर्च	<ul style="list-style-type: none"> <li>• एक से अधिक मध्य आर्च (तीन या पांच)</li> </ul>	<p>Fig 5</p>  <p>MBN143525</p>



आर्च का नाम	विशेषताएँ	आकृति
6 उलटा आर्च	<ul style="list-style-type: none"> <li>मिट्टी की वहन क्षमता बढ़ाने के लिए पियर के बीच बनाया गया।</li> <li>वृद्धि स्पैन का 1/5 से 1/10 है।</li> <li>बिल्ट इन 1/2 ईट के छल्ले।</li> </ul>	<p>Fig 6</p> <p>INVERTED ARCH</p> <p>MBN14.3526</p>
7 तीक्ष्ण मेहराब	<ul style="list-style-type: none"> <li>एक त्रिभुज के शीर्ष पर दो वक्र मिलते हैं। दो प्रकार हैं <ul style="list-style-type: none"> <li>- समबाहु आर्च और</li> <li>- लैंसेट या समद्विबाहु आर्च।</li> </ul> </li> </ul>	<p>Fig 7</p> <p>LANCET OR ISOSCELES ARCH EQUILATERAL ARCH</p> <p>MBN14.3527</p>
8 राहत देने वाला चाप	<ul style="list-style-type: none"> <li>लकड़ी के जोइस्ट या समतल आर्च पर निर्मित।</li> <li>यह जोइस्ट या फ्लैट आर्च को भार वहन करने से मुक्त करता है।</li> </ul>	<p>Fig 8</p> <p>WOODEN JOIST</p> <p>OPENING</p> <p>RELIEVING ARCH</p> <p>MBN14.3528</p>
9 घोड़े की नाल का आर्च	<ul style="list-style-type: none"> <li>वास्तु संबंधी विचारों से अपनाया गया।</li> <li>आकार में अर्धवृत्त से अधिक शामिल हैं।</li> </ul>	<p>Fig 9</p> <p>HORSE - SHOE ARCH</p> <p>MBN14.3529</p>
10 झुका हुआ मेहराब	<ul style="list-style-type: none"> <li>दो ऊर्ध्वधर भागों के शीर्ष पर संलग्न अर्ध वृत्ताकार भाग।</li> <li>स्प्रिंग लाइन ऊर्ध्वधर भागों के शीर्ष से होकर गुजरती है।</li> </ul>	<p>Fig 10</p> <p>SPRINGING LINE</p> <p>STILLED ARCH</p> <p>MBN14.352A</p>

आर्च का नाम	विशेषताएँ	आकृति
11 विनीशियन आर्च	<ul style="list-style-type: none"> <li>क्राउन की गहराई स्प्रिंगिंग लाइन की तुलना में अधिक होती है।</li> <li>चार केंद्र हैं।</li> </ul>	<p>Fig 11</p> <p>VENETIAN ARCH</p> <p>MBN14:352B</p>
12 फ्लोरेंटाइन आर्च	<ul style="list-style-type: none"> <li>वेनेटियन आर्च के समान सिवाय इसके कि इंटाडोस का आकार अर्ध गोलाकार होता है।</li> </ul>	<p>Fig 12</p> <p>FLORENTINE ARCH</p> <p>MBN14:352C</p>
13 द्विज्या चाप	<ul style="list-style-type: none"> <li>तीन केंद्रों और रिवर्स (ओजी) वक्र के साथ मिलकर बनता है।</li> </ul>	<p>Fig 13</p> <p>OGEE ARCH</p> <p>MBN14:352D</p>
14 ड्रॉप आर्च	<ul style="list-style-type: none"> <li>दो केंद्रों से मिलकर बनता है</li> </ul>	<p>Fig 14</p> <p>DROP ARCH</p> <p>MBN14:352E</p>
15 ट्यूडर आर्च	<ul style="list-style-type: none"> <li>चार केन्द्रों से मिलकर बनता है।</li> <li>यह चार केंद्रों का एक नुकीला आर्च है।</li> </ul>	<p>Fig 15</p> <p>TUDOR ARCH</p> <p>MBN14:352F</p>

## केंद्रों की संख्या के अनुसार आर्च (Arches according to number of centres)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- केंद्रों की संख्या के अनुसार आर्च को वर्गीकृत करें
- केंद्रों की संख्या के साथ विभिन्न आर्च का चित्र बनाएं
- केन्द्रों की संख्या के अनुसार आर्च की विशेषताओं का उल्लेख कीजिए।

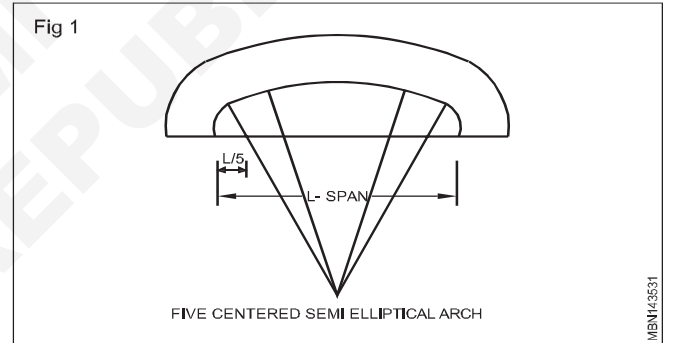
केन्द्रों की संख्या के अनुसार आर्च को इस प्रकार वर्गीकृत किया गया है।

### केंद्रों की संख्या के अनुसार आर्च का वर्गीकरण

आर्च का नाम	विवरण	उदाहरण
1 एक केन्द्रित आर्च	इस प्रकार के आर्च में केवल एक केंद्र होता है।	फ्लैट, सेगमेंटल, सर्कुलर, हॉर्स शू, स्टिल्टेड, आदि।
2 दो केन्द्रित आर्च	इस प्रकार के आर्च में दो केंद्र होते हैं।	नुकीले मेहराब यानी, समबाहु नुकीले और समद्विबाहु नुकीले आर्च (लांसेट और ड्रॉप)।
3 तीन-केन्द्रित आर्च	इस प्रकार के आर्च में तीन केंद्र आर्च, ओगी आर्च होते हैं।	तीन केंद्रित अर्ध-अण्डाकार आर्च, फ्लोरेटाइन विनीशियन, ट्यूडर।
4 चार-केन्द्रित आर्च	इस प्रकार के आर्च में चार केंद्र होते हैं।	पांच केंद्रित अर्ध-अण्डाकार आर्च।
5 पाँच-केन्द्रित आर्च	इस प्रकार के आर्च में पाँच केंद्र होते हैं।	

हम अधिक संख्या में केंद्रों के साथ अधिक प्रकार के आर्च बना सकते हैं।

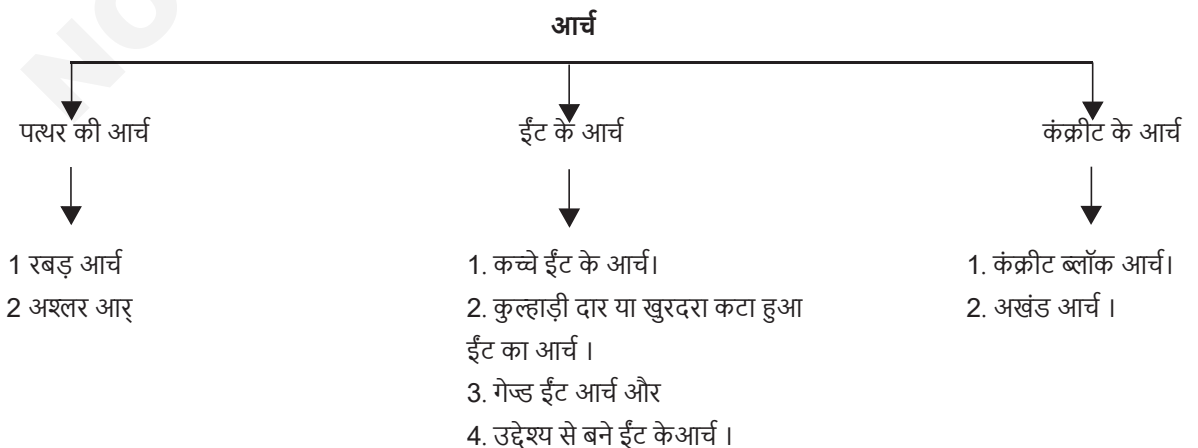
(Fig 1)



## निर्माण और कारीगरी की सामग्री के अनुसार आर्च (Arches according to material of construction & workmanship)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- निर्माण की सामग्री और कारीगरी के अनुसार आर्च को वर्गीकृत करें
- निर्माण की सामग्री के अनुसार आर्च की विशेषताओं का वर्णन करें
- कारीगरी के अनुसार आर्च की विशेषताएँ बताइए।



## निर्माण की सामग्री के अनुसार आर्च का वर्गीकरण।

नाम	सामग्री का प्रकार	विवरण
पत्थर का आर्च	1 असलर चिनाई में 2 रबर की चिनाई में	<ul style="list-style-type: none"> <li>पच्पर के आकार की इकाइयों से निर्मित।</li> <li>पत्थरों को उनके प्राकृतिक बेड तल के साथ रखा जाना चाहिए।</li> <li>कमजोर और घटिया काम के लिए इस्तेमाल किया जाता है।</li> <li>स्पैन 1m या उससे अधिक तक सीमित है।</li> </ul>
ईंट का आर्च	1 साधारण ईंटों से 2 उद्देश्य से बनाई गई ईंट 3 मुलायम ईंट से	<ul style="list-style-type: none"> <li>जोड़ों को पच्पर के आकार का बनाया जाता है।</li> <li>उजागर ईंट के काम के लिए उपयुक्त नहीं है।</li> <li>अच्छी गुणवत्ता वाला आर्क कार्य।</li> <li>नरम ईंटों को काटा जाता है, आरी की जाती है और मनचाहे आकार में रगड़ा जाता है।</li> </ul>
कंक्रीट का आर्च	1 पूर्वनिर्मित कंक्रीट ब्लॉकों के साथ 2 अखंड कंक्रीट	<ul style="list-style-type: none"> <li>ऐशालर चिनाई में पत्थर के आर्च के समान।</li> <li>कास्ट इन-सेतु कंक्रीट से निर्मित और लंबी अवधि के लिए उपयुक्त हैं।</li> </ul>

## कारीगरी के अनुसार आर्च का वर्गीकरण।

नाम	विवरण
1 रफ आर्च	<ul style="list-style-type: none"> <li>साधारण बिना काटी ईंटों का उपयोग करना।</li> <li>ईंटें आयताकार आकार की होती हैं और मोर्टार के जोड़ इंटरडोस की तुलना में एक्स्ट्राडोस में चौड़े होते हैं।</li> <li>रफ आर्च का उपयोग किया जाता है जहां उपस्थिति द्वितीयक महत्व की होती है, आर्च की सतह को प्लास्टर किया जाता है।</li> </ul>
2 ऐक्स्ड या रफ कट आर्च	<ul style="list-style-type: none"> <li>उपयोग की गई ईंटें कुल्हाड़ी के माध्यम से पच्पर के आकार की होती हैं।</li> <li>मोर्टार जोड़ों की मोटाई 3 mm से 6 mm तक भिन्न होती है।</li> </ul>
3 गेज्ड आर्च	<ul style="list-style-type: none"> <li>उपयोग की गई ईंटों को तार की आरी के माध्यम से पच्पर के आकार का बनाया जाता है, ईंटों को बारीक काटा जाता है।</li> <li>मोर्टार जोड़ 1.5 mm से .75 mm हैं</li> </ul>

## एक आर्च के केंद्र के निर्माण की विधि (Method of constructing centering of an arc)

**उद्देश्य :** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- आर्च के केंद्र को परिभाषित करें
- लकड़ी के केंद्रीकरण के घटकों की पहचान करें
- केन्द्रित करने की विशेषताओं का उल्लेख कीजिए
- केंद्रीकरण को हटाने की व्याख्या करें
- वायर्स तैयार करना
- ट्रैमेल और टेम्पलेट का उपयोग।

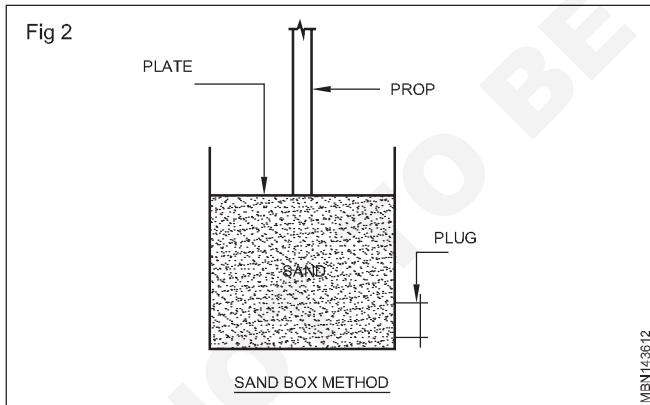
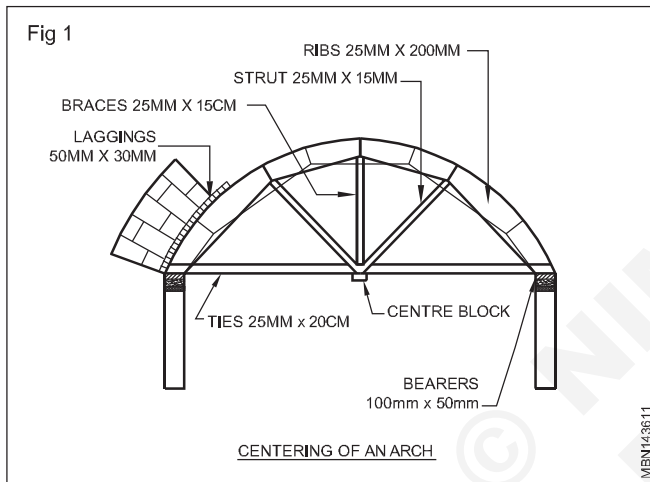
### परिभाषा (Definition)

यह अस्थायी संरचना है जो निर्माण के दौरान या जब तक यह मजबूत नहीं हो जाती तब तक आर्च का सपोर्ट करती है।

### मेहराब का केंद्रीकरण (Centering of arch) (Fig 1 & 2)

- टिम्बर सेंटरिंग का आमतौर पर उपयोग किया जाता है क्योंकि इसे खड़ा करना, तोड़ना और पुनः उपयोग करना आसान है।

- लकड़ी की संकरी पट्टी जिसे 'लैगिंग' कहते हैं, आर्च की ईट या पत्थर को सहारा देती है।
- दो समानांतर बोर्ड जिन्हें 'RIBS' कहा जाता है, जिनके ऊपरी किनारे लैगिंग्स को सहारा देने के लिए आर्च की वक्रता के आकार के होते हैं।
- स्ट्रुट्स और ब्रेसस रिब को मजबूत करते हैं।
- फैलने से रोकने के लिए पसली के निचले सिरे पर एक क्षैतिज टाई प्रदान की जाती है।
- वाहक रिब को सहारा देता है।
- पूरा केंद्र सहारा द्वारा समर्थित है।
- सेंटरिंग को कसने या ढीला करने के लिए उपयोग किए जाने वाले फोल्डिंग वेजेज की एक जोड़ी।
- प्रॉप्स को छोड़कर पूरे सेंटिंग पार्ट्स को बदला जा सकता है।



## टीप (पॉइंटिंग) (Pointing)

**उद्देश्य :** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- पॉइंटिंग की स्थिति बताएं
- पॉइंटिंग के प्रकारों का वर्णन करें।

**पॉइंटिंग (Pointing):** पॉइंटिंग दीवारों के मोर्टार जॉइंट को खत्म करने की कला है, या तो सीमेंट मोर्टार या लाइम मोर्टार के साथ यह संयुक्त को वायुमंडलीय प्रभावों से बचाता है और संरचना की उपस्थिति में सुधार भी करता है।

## सेंटरिंग हटाना (Removal cantering)

- आर्च के लिए पर्याप्त सामर्थ्य हासिल करने के बाद सेंटरिंग को हटाया जा सकता है।
- छोटे स्पैन के लिए वेजेज को थोड़ा ढीला करके निकाला जाता है।
- स्पान 7 मीटर या इससे अधिक, प्रॉप के निचले हिस्से को सैंड बॉक्स में सुरक्षित किया गया है जो रेत से भरा हुआ है जिसमें एक प्लग है।
- सेंटरिंग को कम करने के लिए प्लग को हटाएं और प्रोप को धीरे-धीरे नीचे करें

## आर्च से बाहर निकलना (Setting out of arch)

1 वोउससेयर्स की तैयारी: (अर्धवृत्ताकार आर्च) आर्च के काम का समर्थन करने के लिए फ्रेम वर्क को ठीक करने के बाद नीचे और ऊपर वोउससेयर्स की स्थिति के निशान की जाँच करें। अर्धवृत्ताकार आर्च के नीचे और शीर्ष को समान रूप से विभाजित करके इसे पहले से ही जमीनी स्तर पर चिह्नित किया गया है। माप के अनुसार यह एक टेम्पलेट द्वारा किया जा सकता है, वोउससेयर्स के लिए एक लकड़ी का साँचा बनाते हैं। वोउससेयर्स में मोर्टार होना चाहिए। संयुक्त प्रावधान सिर्फ ईंटों में फोर्ज (या) जुड़ने वाले पक्षों में एक कैविटी की तरह हो सकते हैं। अब मिट्टी को साँचे में लपेट कर मोल्ड द्वारा वोसोरिस तैयार करें, ऊपर की सतह को खत्म करें & मोल्ड को गेनली रीमोन से तब तक सुखाएं जब तक वह जलने के लिए फिट न हो जाए। (मोल्ड ऑयल से पहले मोल्ड की भीतरी सतह)।

## ट्रैमेल और टेम्पलेट का उपयोग (Trammel and template use)

**ट्रैमेल और टेम्पलेट एक सांकेतिक टुकड़ा हो सकता है। (Trammel & template may be a single piece)**

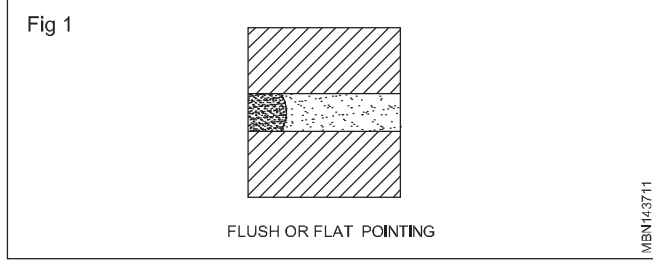
टेम्पलेट में प्रत्येक वाउससोइर स्थिति के लिए ट्रैमेल को घुमाकर एक आर्च के नीचे और ऊपर की स्थिति का निशान होना चाहिए। हम वाउससोयर्स को कॉमेट पोशन में उसी समय रख सकते हैं जब ट्रैमेल एक टेम्पलेट का अभिनय कर रहा हो, ताकि यह प्रत्येक वाउससोइर के आंतरिक आर्च और आउट आर्च पोजीशन का मार्गदर्शन कर सके।

## पॉइंटिंग के प्रकार (Types of pointing)

पॉइंटिंग कई प्रकार के होते हैं। एक विशेष प्रकार के पॉइंटिंग का चयन उपयोग की जाने वाली ईंटों के प्रकार और आवश्यक उपस्थिति पर निर्भर करता है।

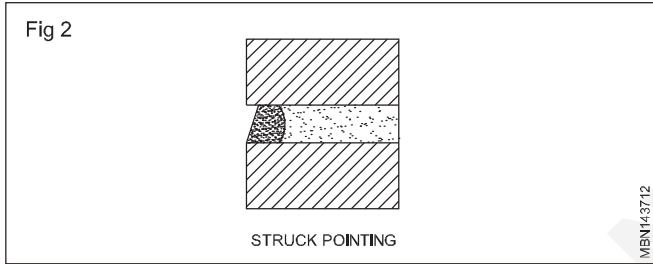
## 1 फ्लश या फ्लैट पॉइंटिंग (Fig 1) (Flush or flat pointing)

यह पॉइंटिंग करने का सबसे सरल प्रकार है। उपस्थिति संतोषजनक नहीं है। यह पॉइंटिंग बहुत टिकाऊ है। यह पॉइंटिंग धूल के लिए एक लोडिंग जगह बर्दाश्त नहीं करता है। फ्लश जोड़ को दीवार के मल से मोर्टर से भर दिया जाता है और किनारे को ट्रॉवेल और सीधे किनारे से बड़े करीने से काटा जाता है।



## 2 स्ट्रक पॉइंटिंग (Struck pointing) (Fig 2)

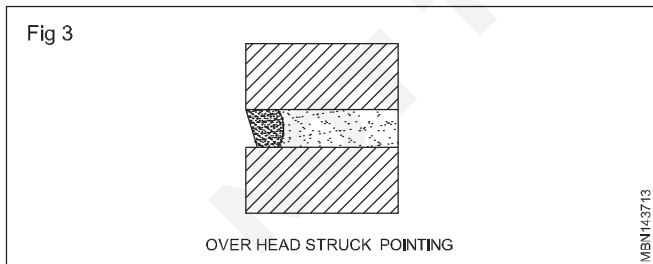
स्ट्रक पॉइंटिंग में, ऊपर की ओर मोर्टर ज्वाइंट को चिनाई के फेस फेस के साथ लगभग 12 mm अंदर और चिनाई के बाहरी फेस के साथ बॉटम फ्लश रखा जाता है। स्ट्रक पॉइंटिंग को रूल्ड पॉइंटिंग के रूप में भी जाना जाता है।



## 3 ओवरहेड हिट पॉइंटिंग (Overhead struck pointing) (Fig 3)

ओवरहेड स्ट्राइक पॉइंटिंग स्ट्राइक पॉइंट के समान है लेकिन मोर्टर जोड़ों के निचले हिस्से को चिनाई के चेहरे के साथ ऊपरी फ्लैश की चिनाई के अंदर लगभग 12 mm अंदर रखा जाता है।

इस प्रकार के नुकीले पानी में किनारों पर जमा हो जाता है और मोर्टर से होकर गुजरता है और अंदर की तरफ नमी पैदा करता है।



## 4 धँसा हुआ पॉइंटिंग (Recessed pointing) (Fig 4)

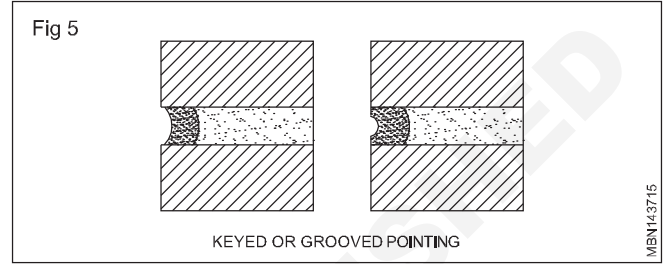
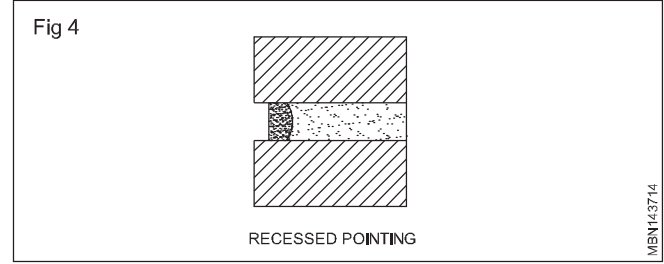
पॉइंटिंग का फेस उपयुक्त उपकरण के साथ दीवार के प्लाकन के पीछे दबाया जाता है और लंबवत छोड़ दिया जाता है।

## 5 कीड या ग्रोव्ड पॉइंटिंग (Keyed or grooved pointing) (Fig 5)

जोड़ों को पहले दीवार के चेहरे पर फ्लश भर दिया जाता है। एक छोटे स्टील

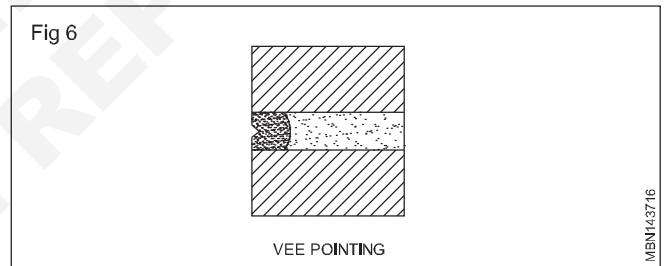
का मुड़ा हुआ सिरा कैलल पॉइंटर या नैला होता है जिसे एक समान होने तक जोड़ों के बीच में दबाया और रगड़ा जाता है।

अर्धवृत्ताकार पायदान बनता है। इस पॉइंटिंग का इस्तेमाल बेहतर काम के लिए किया जाता है।



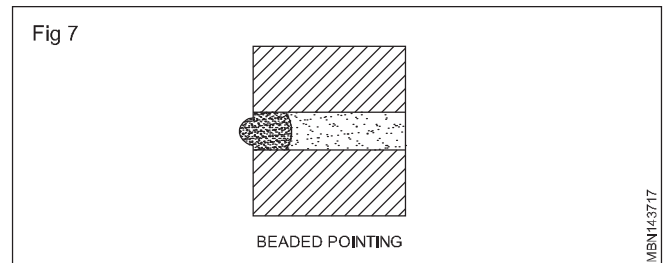
## 6 VEE-पॉइंटिंग (Fig 6) (VEE-Pointing)

VEE-पॉइंटिंग को Fig - 6 में दिखाया गया है और इसे कीड या ग्रोव्ड पॉइंटिंग के लिए वर्णित किया गया है और इसके निचले किनारे को उपयुक्त रूप से आकार देने वाले स्टील जॉइंटर के साथ।



## 7 बीडेड पॉइंटिंग (Fig 7) (Beaded pointing)

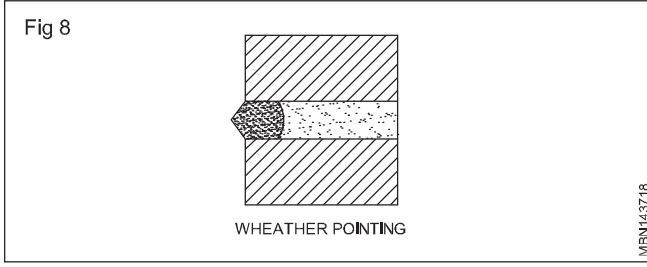
बीडेड पॉइंटिंग एक स्टील द्वारा अवतल किनारे वाले पॉइंटिंग नियम के संयोजन के साथ बनाई गई है, इस पॉइंटिंग का एक अच्छा स्वरूप है लेकिन यह क्षतिग्रस्त होने के लिए उत्तरदायी है।



## 8 वेदर पॉइंटिंग (Weather pointing)(Fig 8)

प्रत्येक पॉइंटिंग जोड़ मोर्टर के वी-आकार के उभरे हुए बंधन के साथ समाप्त होता है जैसा कि (Fig 8) में दिखाया गया है।





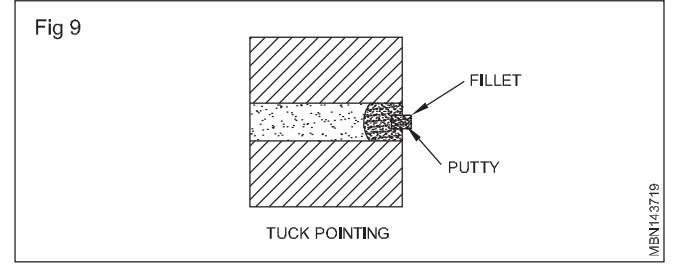
### 9 टक पॉइंटिंग (Fig 9)(Tuck pointing)

टक पॉइंटिंग में मोर्टार जोड़ों को ब्रश किया जाता है और दीवार पर पानी पिलाया जाता है।

6 mm चौड़ी 3 mm गहरी नाली तुरंत और सावधानी से प्रत्येक जोड़ के साथ बनाई जाती है और नाली को भर दिया जाता है या टूक में डाल दिया जाता है।

चूने की पोटीन को अधिकतम प्रक्षेपण 3 mm दिया जाता है।

ऊपर और नीचे दोनों किनारों को फ्रेंचमैन द्वारा बड़े करीने से ट्रिम किया गया है।



### नोट (Note) :

फ्रेंचमैन: यह एक डिस्कॉर्डेड टेबल नाइफ है, जिसका ब्लेड ब्लेड के समकोण पर 10mm से ऊपर मुड़ा हुआ होता है, इसका उपयोग केवल टक पॉइंटिंग के लिए किया जाता है।

## कैविटी वॉल (Cavity wall)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

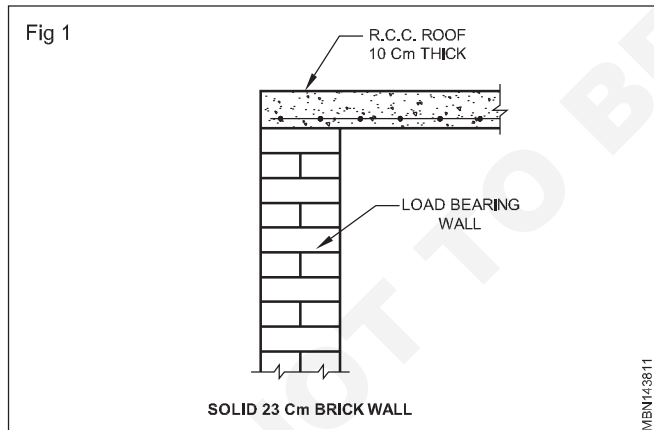
- कैविटी वाल के निर्माण को बताएं
- वेपहोल और टाई के प्रावधानों का वर्णन करें
- लोड बेअरिंग और नॉन-लोड बेअरिंग(सहने वाली) दीवार का वर्णन करें
- कैविटी वाल का वर्णन करें।

ईट की चिनाई वाली दीवारों को मुख्य रूप से दो प्रकारों में विभाजित किया जाता है

- भार वहन करने वाली दीवारें
- भार वहन नहीं करने वाली दीवारें

### भार सहने वाली दीवारें (Load bearing walls) (Fig1)

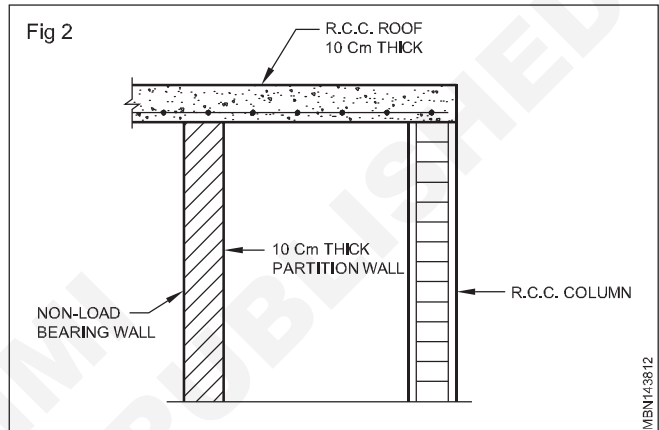
- भार वहन करने वाली दीवारें वे दीवारें हैं जो सीधे संरचना के भार की क्रिया के अधीन होती हैं।
- बीम, ट्रस, या कोई अन्य भारी फिटिंग हमेशा इन भार वहन करने वाली दीवारों पर टिकी रहती है।
- सभी भार वहन करने वाली दीवारों के लिए एक सतत नींव प्रदान की जाती है।
- ये दीवारें अपने स्वयं के भार सहित पूरे ढांचे के भार का समर्थन करती हैं।



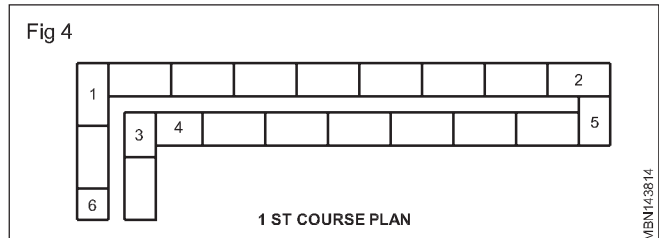
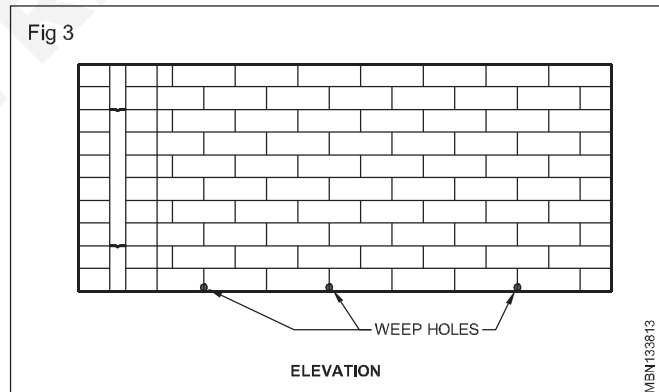
### भार वहन नहीं करने वाली दीवारें (Non load bearing walls) (Fig 2)

- गैर-भार वहन करने वाली दीवारें वे हैं जो सीधे संरचना के भार की कार्रवाई के अधीन नहीं होती हैं।
- गैर भार वहन करने वाली दीवारों को विभाजन दीवार, पर्दे की दीवार, स्क्रीन, बौना या भराव दीवार कहा जाता है।
- दीवारों को मुख्य रूप से स्क्रीनिंग और विभाजन के लिए बनाया गया है ताकि गोपनीयता के लिए एक जगह को घेरा जा सके

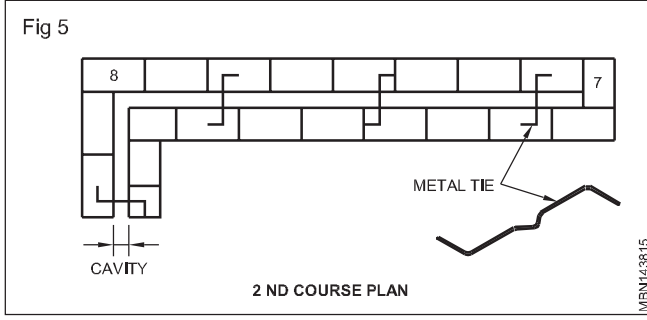
- कोई अत्यधिक भार नहीं ढोने के लिए और केवल अपने स्वयं के भार या भार का समर्थन करने के लिए पर्याप्त मजबूत हैं।



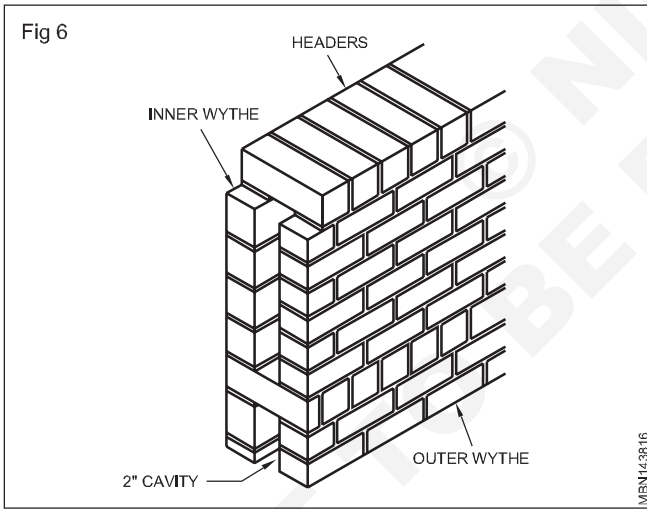
### कैविटी वाल (Cavity walls) (Fig3,4 & 5)



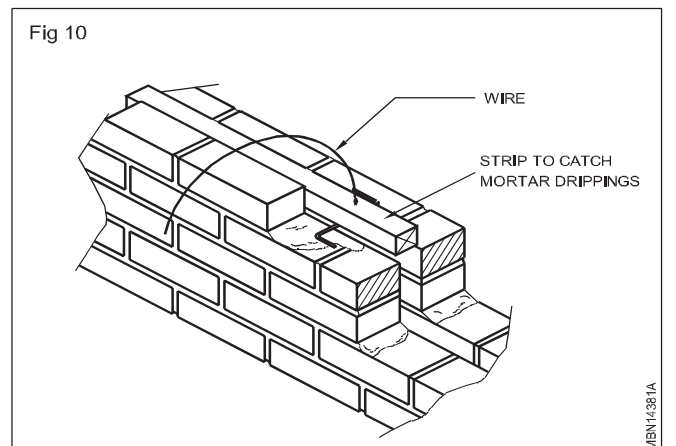
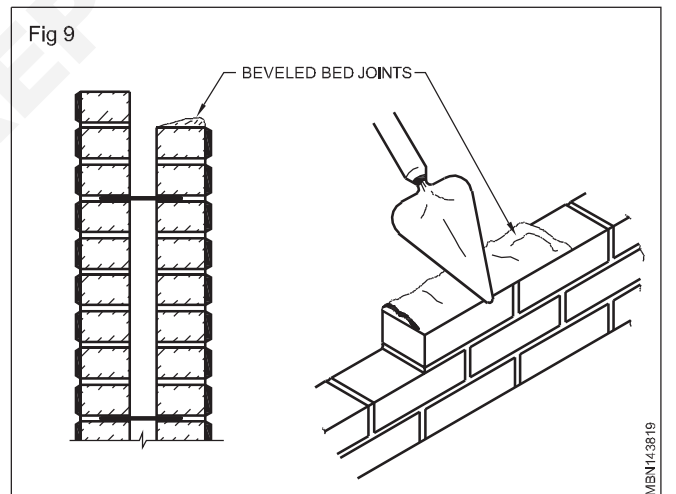
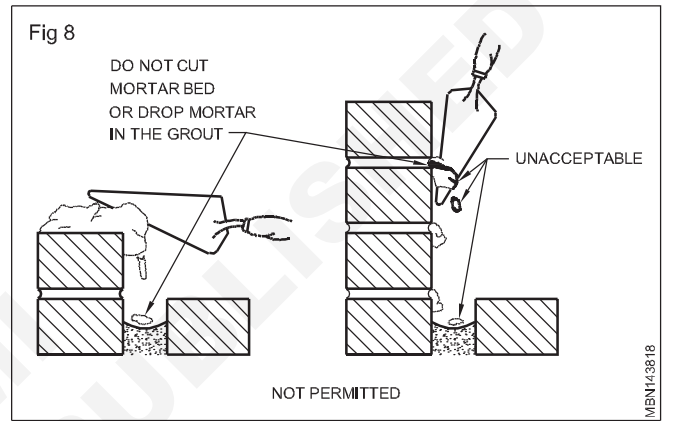
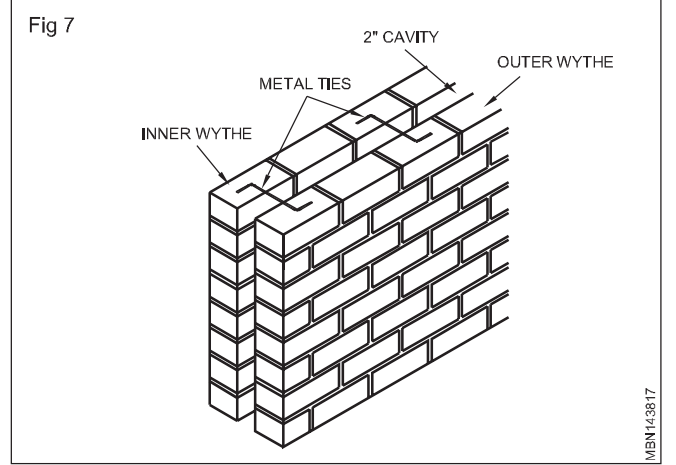
- कैविटी वाल या खोखली दीवारें, जैसा कि उन्हें कभी-कभी कहा जाता है, निर्माण का एक आधुनिक तरीका है।
- गुहिका की दीवारें दो पत्तियाँ, बाहरी पत्तियाँ और भीतरी पत्तियाँ होती हैं।

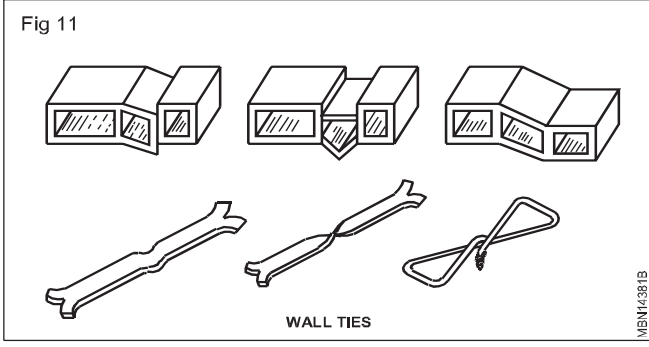


- दो पत्तियों के बीच एक थू कैविटी या खोखली द्वारा अलग की गई कैविटी दीवार को धातु के बंधनों या टाई ईटों द्वारा एक साथ बनाया जाता है।
- कैविटी वॉल की बाहरी पत्ती सामान्यतः 10 सेमी मोटी होती है।
- भीतरी पत्ती पर्याप्त रूप से मोटी और मजबूत होती है जो रात के खाने के भार और सुरक्षित रूप से ले जाने के लिए होती है।
- कैविटी की चौड़ाई 5 सेमी से 8 सेमी तक भिन्न होती है।
- कैविटी एकसमान और सीधा होना चाहिए।
- बाहरी और भीतरी पत्ती को नियमित अंतराल पर धातु के बंधनों से ठीक से जोड़ा जाना चाहिए जैसा कि (Fig 5) में दिखाया गया है।
- कैविटी दीवार की बाहरी पत्ती (wythe) और भीतरी पत्ती (wythe) ईट के हेडर से बंधी होती है जैसा कि (Fig 6) में दिखाया गया है।



- कैविटी की दीवार के दो पत्ते बाहरी पत्ती और भीतरी पत्ती धातु के संबंधों से बंधे होते हैं जैसा कि (Fig 7) में दिखाया गया है।
- मोर्टार न बिछाएं या न काटें ताकि यह कैविटी की दीवार के अंदर गिर जाए जैसा कि (Fig 8) में दिखाया गया है।
- मोर्टार डालना एक अच्छा अभ्यास है ताकि यह बेवल हो और दीवार की कैविटी के अंदर न गिरे जैसा कि (Fig 9) में दिखाया गया है।
- कैविटी दीवार का निर्माण करते समय मोर्टार गिरने से बचने के लिए लकड़ी की पट्टी का उपयोग करें जैसा कि (Fig 10) में दिखाया गया है।

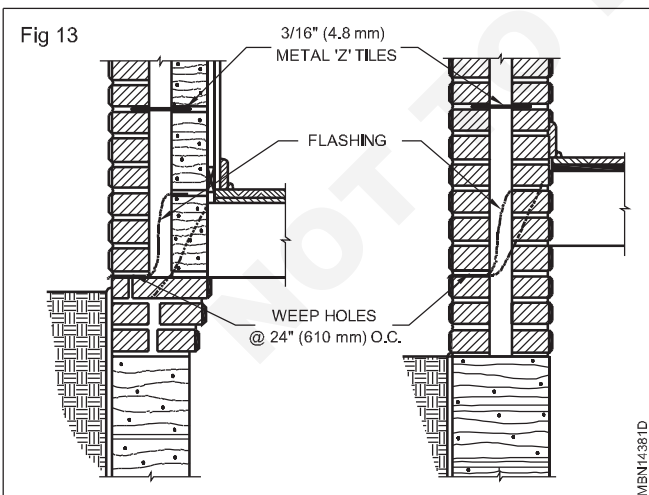
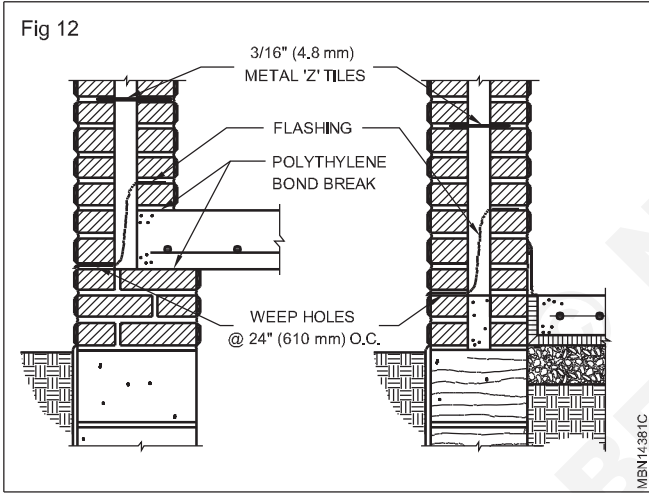




- ढीला इन्सुलेशन
- रिजिड रोधन
- ढीला इन्सुलेशन कैविटी में डाला जाता है रिजिड इन्सुलेशन बैकिंग लीफ पर कैविटी के पिछले हिस्से से जुड़ा होता है।
- कठोर इन्सुलेशन और सामने वाले पत्ते के पिछले हिस्से के बीच 25 mm हवा का स्थान होना चाहिए।
- बेस पर फ्लैशिंग को कठोर इन्सुलेशन के पीछे और बैकिंग लीफ के बेड कोर्स में चलना चाहिए। जैसा कि (Fig 14) में दिखाया गया है।

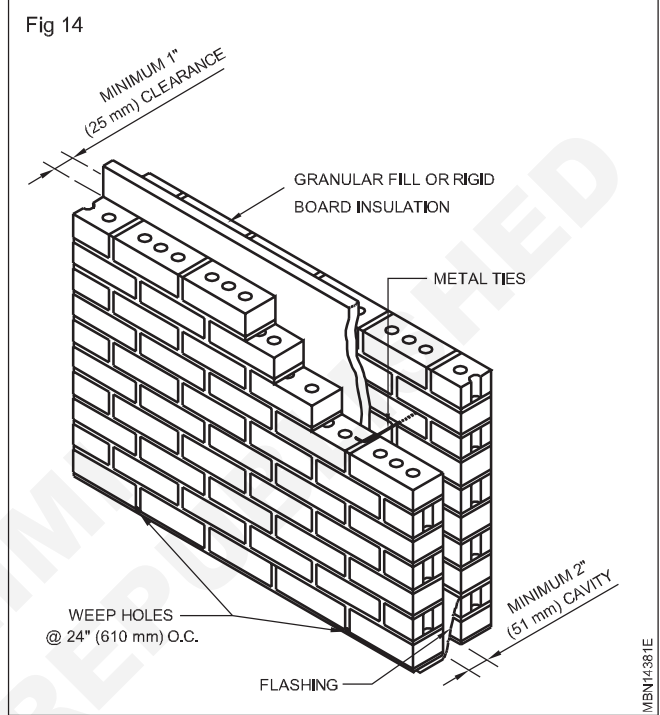
### सूक्ष्म छिद्र (Weep Holes)

- फ्लैशिंग के ठीक ऊपर कैविटी की दीवार के आधार पर वीप होल की आवश्यकता होती है।
- यह दीवार में घुसने या संचनित होने वाली किसी भी नमी को बाहर बहने देता है।
- वीप होल आमतौर पर 0F फ्लैशिंग के ठीक ऊपर प्रत्येक 50 cm से 75 cm के बीच में स्थित होते हैं। जैसा कि दिखाया गया है (Fig 12&13)



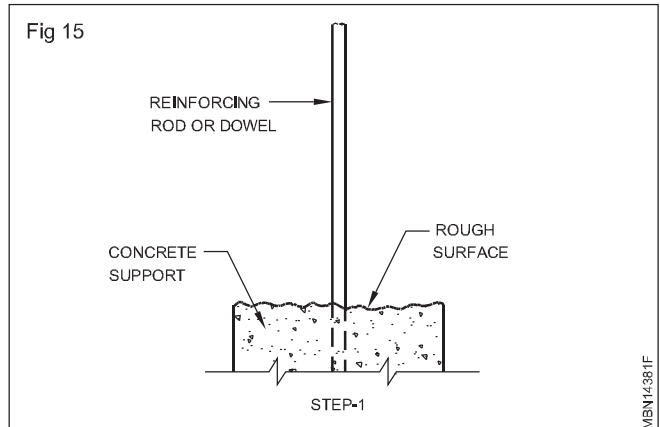
### कैविटी वॉल इन्सुलेशन (Cavity wall insulation)

जब कैविटी दीवार मानक चमकती और रो छेद प्लेसमेंट में प्रयुक्त इन्सुलेशन अभी भी आवश्यक है इन्सुलेशन को दो तरीकों से विभाजित किया जा सकता है।

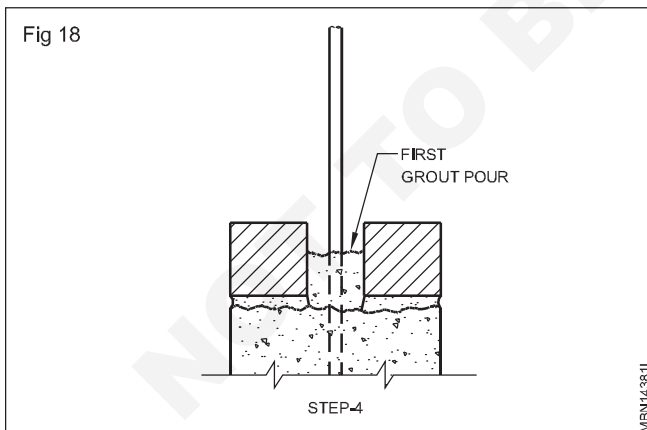
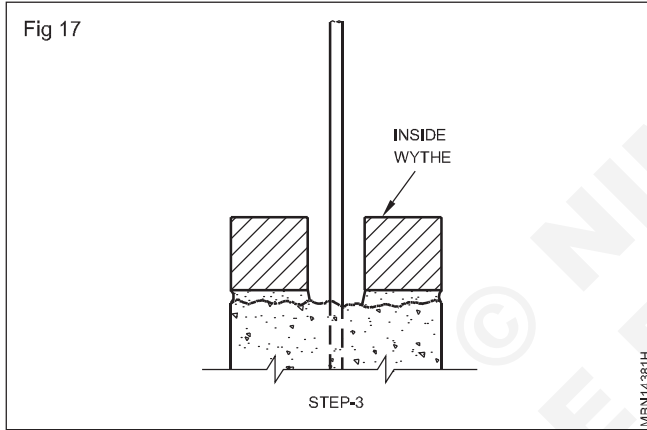
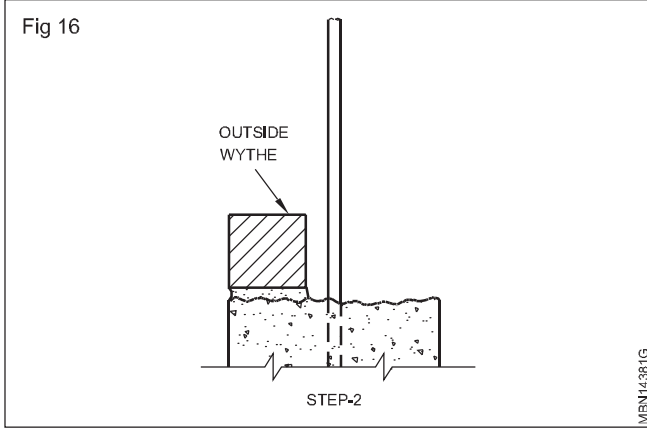


### ग्राउटिंग (पतला मसाला) (Grouting)

- एक बार में केवल कुछ सेंटीमीटर ग्राउट डाला जाता है।
- स्टील रेनफ़ोर्समेंट रॉड या डॉवल्स पहले से ही कंक्रीट सपोर्ट बेस में सेट हैं जैसा कि (Fig 14) में दिखाया गया है।
- बाहरी दीवार के एक ओर एक ईट की दीवार बिछाई जाती है, जैसा कि (Fig 15) में दिखाया गया है।
- कैविटी की दीवार के दो पत्ते बिछाए गए हैं जैसा कि (Fig 16) में दिखाया गया है।



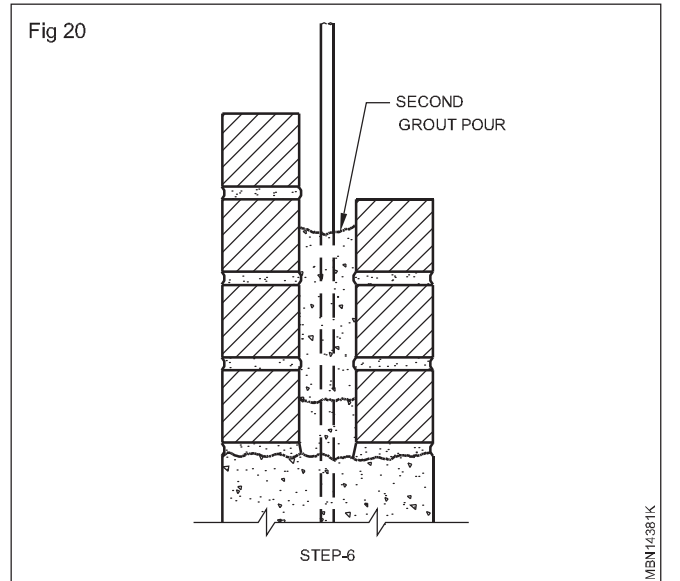
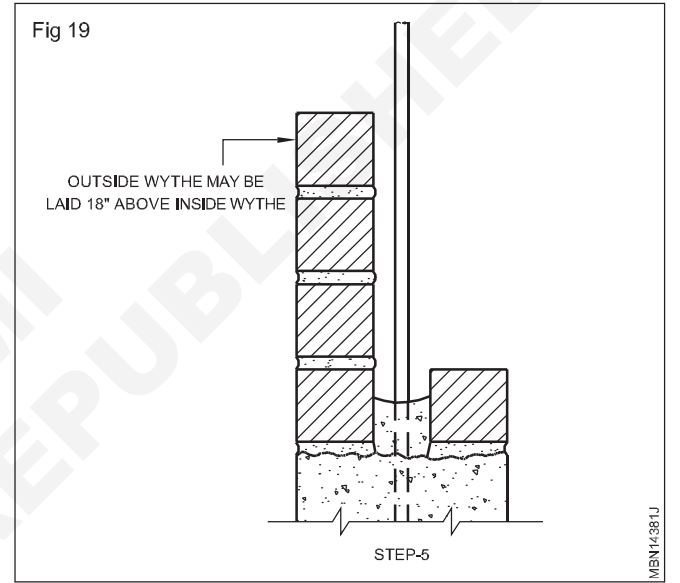
- पहले सीमेंट ग्राउट को कैविटी में डाला जाता है जैसा कि (Fig 17) में दिखाया गया है।
- जैसा कि (Fig 18) में दिखाया गया है, बाहरी पत्ती अंदर की पत्ती की तुलना में लगभग 40 सेमी ऊंचाई पर रखी जा सकती है।
- कैविटी की दीवार की पर्याप्त ऊंचाई बढ़ाने के बाद दूसरा ग्राउट डाला जाता है जैसा कि (Fig 19) में दिखाया गया है।



### कैविटी की दीवारों का निर्माण (Construction of cavity walls) (Fig 20)

- एक कैविटी वाल के दो पत्तों का अलग-अलग निर्माण किया जाता है।
- कैविटी वाल धातु के बंधनों या दीवार के बंधनों से 1 मीटर की क्षैतिज दूरी और 0.5 मीटर की ऊर्ध्वाधर दूरी पर आपस में जुड़ी होती हैं और उनके बीच स्पष्ट कैविटी छोड़ती हैं।

- बाहरी कैविटी की दीवार की पत्ती सामान्य रूप से 10 सेमी मोटी होती है, और भीतरी पत्ती 10 सेमी से 23 सेमी मोटी होती है।
- जहाँ तक संभव हो, गुहिका की दो पत्तियों के बीच संबंधों को छोड़कर कोई घनिष्ठ संपर्क नहीं होना चाहिए।
- दो पत्तों के लिए नमी प्रूफ कोर्स अलग से बिछाना चाहिए।
- कैविटी को ठीक से हवादार होना चाहिए और तल पर वीप होल बनाकर उसमें से पानी निकालना चाहिए।
- धातु की टाई जंग रोधी होनी चाहिए और बेहतर होगा कि वह गैल्वेनिश हो।
- कैविटी जमीनी स्तर के ठीक नीचे नीचे से शुरू होनी चाहिए और पैरापेट तक फैलनी चाहिए।



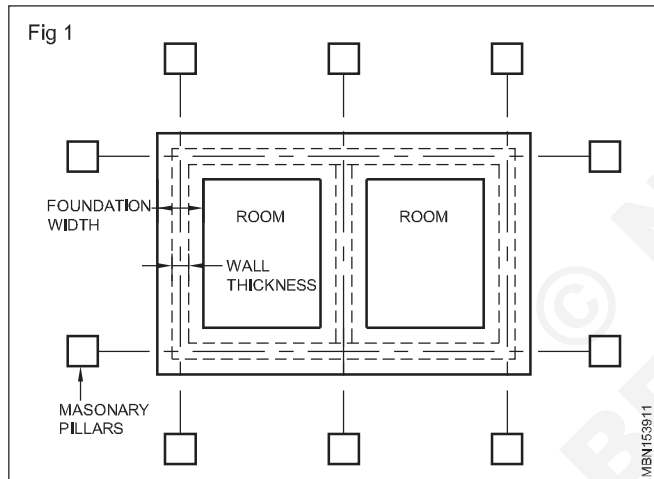
**भवन नींव की स्थापना (Setting out of building foundation)**

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

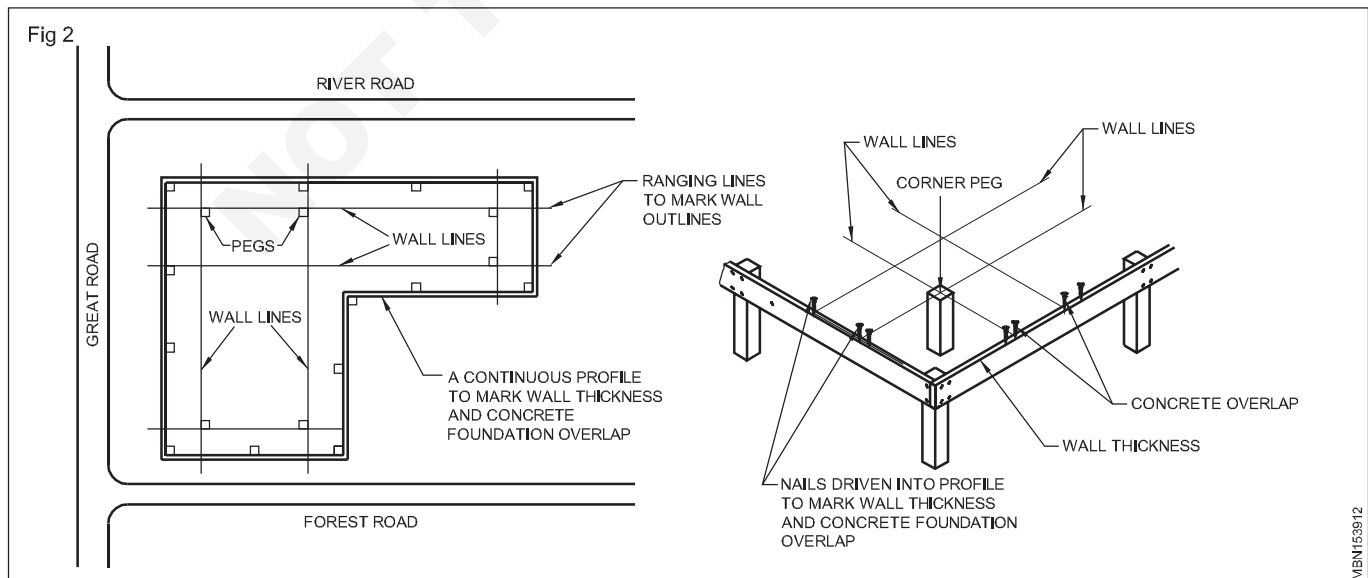
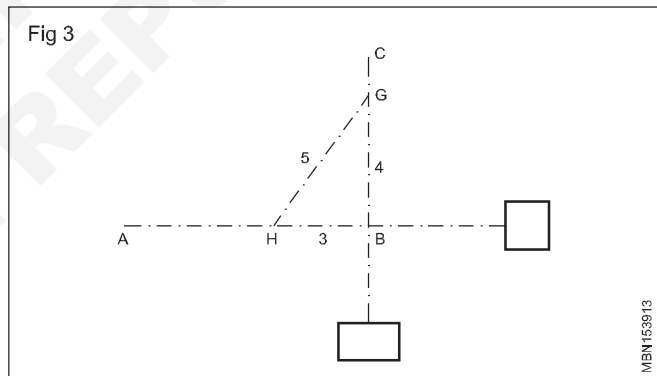
- भवन की नींव से बाहर निकलने का वर्णन करें
- अस्थायी साइट बेंच मार्क का वर्णन करें।

**भवन नींव की स्थापना (Setting out of building foundation)**

- नींव की स्थापना या लेआउट का अर्थ खुदाई की जाने वाली नींव की ट्रेंचेस के विवरण को लेआउट करना है।
- दूसरे शब्दों में हम कह सकते हैं कि लेआउट और कुछ नहीं बल्कि विवरण को कागज से जमीन पर स्थानांतरित करना है।
- नींव के लेआउट से पहले सबसे पहले एक सुविधाजनक पैमाने पर सभी केंद्र रेखाओं और सभी मापों को दिखाते हुए एक नींव का प्लान तैयार करना है जैसा कि (Fig 1) में दिखाया गया है।



- प्रारंभ में सबसे लंबी दीवार की मध्य रेखा उस कोने से होकर गुजरती है जिसे किसी निश्चित बिंदु या वस्तु की सहायता से जमीन पर अंकित किया जाता है।
- लकड़ी के दो खूटों के बीच डोरी या धागे को खींचिए।
- पहली रेखा के रेखा (Fig) के अनुसार सटीक माप लें, क्योंकि अन्य सभी रेखाएँ इस रेखा के संबंध में स्थित होंगी।
- इस रेखा को सेट करने के बाद, अन्य रेखाओं को इसी तरह केंद्र रेखाओं का उपयोग करके स्थित किया जाता है जैसा कि (Fig 2) में दिखाया गया है।
- दूरियों को मापने के लिए स्टील टेप का उपयोग किया जाता है।
- लंब रेखाओं को स्थापित करने के लिए लंबाई को 3,4,5 विधि से माप कर एक समकोण त्रिभुज बनाया जाता है, जैसा कि (Fig 3) में दिखाया गया है।



योजना से बाहर लेआउट के लिए लंबवत लाइनों की स्थापना सेट करने के लिए आवश्यक उपकरणों की सूची। (Setting of perpendicular lines for layout out of plan List of tools required for setting out)

लेवलिंग इंस्ट्रूमेंट

100 mm व्यास की बल्ली के टुकड़े 500 से 600 mm लंबे।

35 mm लंबा कील।

हथौड़ा

समकोण (या) बिल्लर का स्क्रायर।

स्टील टेप 30 मीटर लंबा।

स्टील टेप 3 मीटर लंबा।

पेंसिल।

पतला सूती धागा (लाइन डोरी)।

लगाने के लिए आवश्यक सामग्री (Materials required for setting out )

ईंटें

सीमेंट

चूना पाउडर

छानी हुई रेत

पेंट (यदि आवश्यक हो)

प्रारंभिक कार्य (Preliminary works)

- स्थापना का वास्तविक कार्य शुरू करने से पहले निम्नलिखित प्रारंभिक कार्यों को निष्पादित करना होगा।
- साइट को सभी घास, झाड़ियों, पेड़ों आदि से साफ किया जाना चाहिए।
- जमीन के स्पॉट लेवल को रिकॉर्ड किया जाना चाहिए
- आसपास के क्षेत्र में एक स्थायी बेंच मार्क का निर्माण किया जाना है।

आधार रेखा और केंद्र रेखाएं (Baseline and center lines)

- सबसे महत्वपूर्ण कारक निर्धारित करते समय एक आधार रेखा स्थापित करना है।
- यह साइट योजना की आवश्यकताओं के अनुसार किया जाता है और ऑफसेट मौजूदा सड़क या मौजूदा भवन से लिया जाता है।

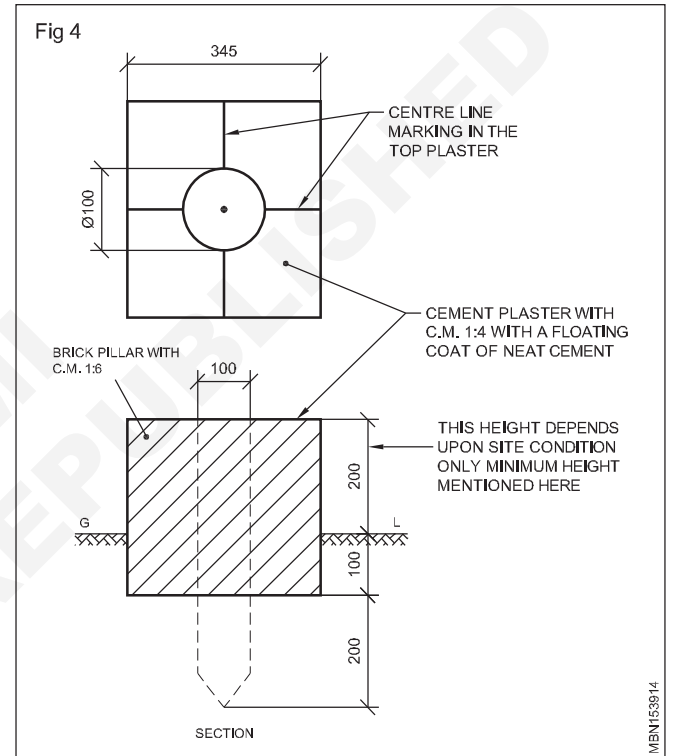
सावधानी (Caution)

एक संरचना की स्थापना एक व्यवस्थित तरीके से की जाती है। गलतियाँ जो प्रारंभिक अवस्था में सामने आ सकती हैं और जिन्हें बाद के चरणों में सुधारना बहुत कठिन होता है।

महत्वपूर्ण कार्यों में थियोडोलाइट का प्रयोग करना चाहिए।

ईंट के खंभों का विवरण (Details of brick pillars)

- प्रत्येक केंद्र रेखा के अंत में 20 x 20 सेमी आकार के चिनाई वाले खंभे होते हैं जिनकी ऊँचाई प्लिंथ के बराबर होती है।
- सभी ईंट के खंभों की ऊँचाई जहाँ तक संभव हो एक ही ऊँचाई पर रखी जानी चाहिए।
- खंभों के शीर्ष पर सीमेंट मोर्टार 1:4 से प्लास्टर किया गया है, जो साफ सीमेंट के फ्लोटिंग कोट के साथ समाप्त हुआ है।
- केंद्र की रेखाओं की स्थिति ईंट के खंभों की प्लास्टर्ड सतह के शीर्ष पर अंकित की जाती है या भविष्य के मार्गदर्शन के लिए अंकित की जाती है जैसा कि (Fig 4) में दिखाया गया है।

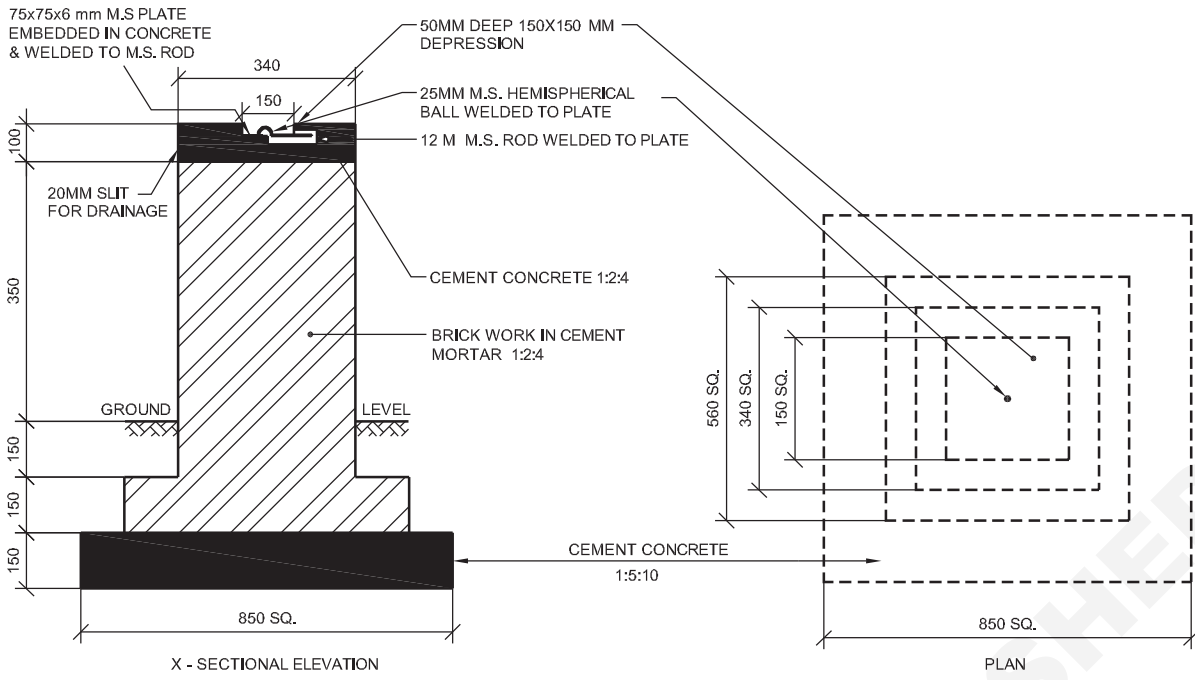


अस्थायी साइट बेंच मार्क (Temporary site bench mark) (Fig 5)

- भवन के बाहर वास्तविक सेटिंग शुरू करने से पहले, साइट पर एक स्तर स्थापित करना आवश्यक है, जिससे कार्य को निष्पादित करने के दौरान कार्य के तत्वों के स्तरों से संबंधित संदर्भ दिए जा सकें।
- नियोजित शहरों और कस्बों में सामान्य बेंच मार्क स्थापित किए जाते हैं और सड़कों के किनारे स्थायी स्थिति में चिह्नित किए जाते हैं या दीवारों और गेट पोस्ट या अन्य यथोचित स्थायी जुड़नार में काटकर जब भी संभव हो सामान्य बेंच मार्क का उपयोग किया जाना चाहिए।
- भूमि के स्तर एवं सतही जल नालियों के फर्श आदि स्थापित करने के संबंध में।
- यदि बेंच मार्क प्रस्तावित स्थल से दूर है तो एक समतलन उपकरण का उपयोग आधार स्तर को साइट पर स्थानांतरित करने के लिए किया जा सकता है।



Fig 5



THE DESIGN FOR TEMPORARY SITE BENCH MARK

MBN153915

**पलस्तर औजार और पलस्तर (Plastering tools & plastering)**

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- पलस्तर औजार / राजमिस्ती औजार के बारे में बताएं
- पलस्तर परिभाषित करें
- पलस्तर के प्रकार बताएं और प्रत्येक पलस्तर की व्याख्या करें।

ब्लॉक बिछाने और कंक्रीटिंग उपकरण में आमतौर पर ईट की परत द्वारा उपयोग किए जाने वाले उपकरण और कुछ अतिरिक्त उपकरण शामिल होते हैं जिन्हें शामिल कार्य की विशिष्ट मांग को पूरा करने के लिए विकसित किया गया है।

ब्लॉक लेयर और कंक्रीट अक्सर प्लास्टर, टाइलर और ड्रेन लेयर भी होते हैं। हम आने वाले शीर्षकों के तहत कुछ सबसे महत्वपूर्ण उपकरणों पर चर्चा करेंगे।

**बिछाने के औजार (Laying tools)**

वॉल स्ट्रेटनिंग टूल्स

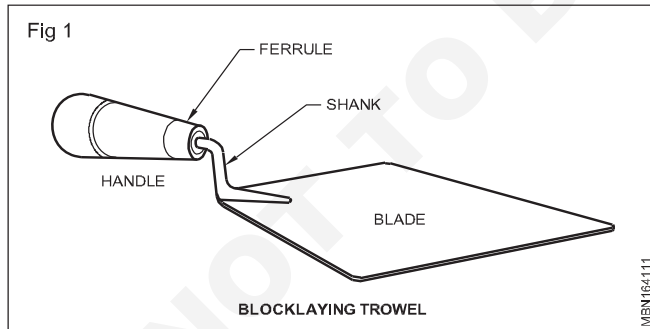
कटिंग और ट्रिमिंग टूल्स

फिनिशिंग टूल्स।

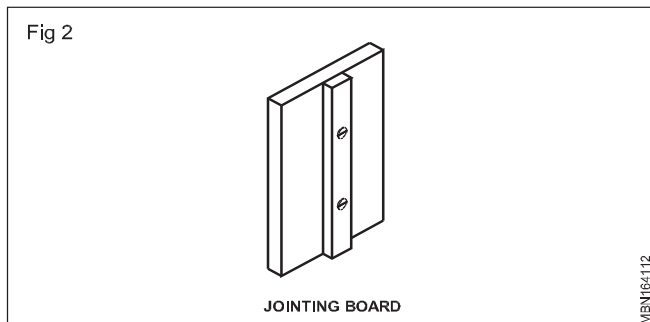
बिछाने के टूल्स

**ब्लॉक ट्रॉवेल (Block Trowel) (Fig 1)**

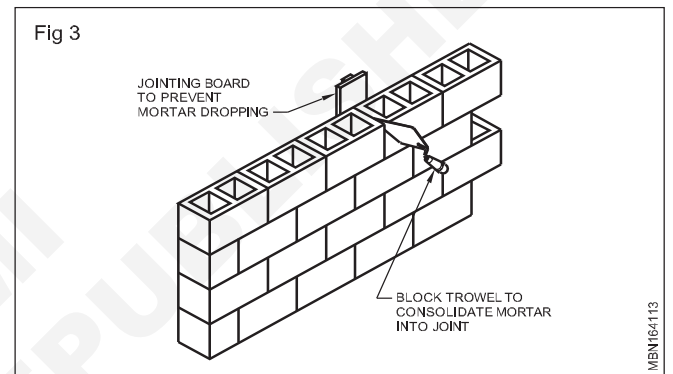
यह एक ऐसा उपकरण है जो प्रत्येक ब्लॉक परत और कंक्रीटर के पास मोर्टार बोर्ड से मोर्टार लेने, बेड जोड़ों के लिए दीवार पर फैलाने, ब्लॉकों पर क्रॉस जोड़ों को बनाने, अतिरिक्त मोर्टार काटने और क्रॉस जोड़ों को मजबूत करने के लिए उपयोग किया जाना चाहिए। इसका उपयोग नीचे रखे ब्लॉकों को टैप करने और ब्लॉकों को खुरदरा काटने के लिए भी किया जाता है।



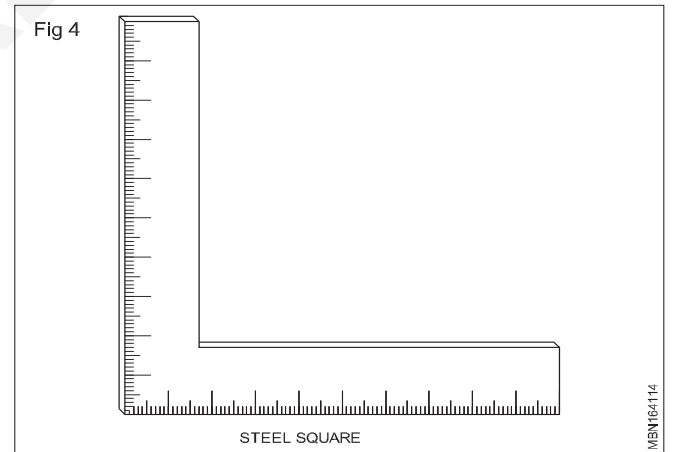
**ज्वाइनिंग बोर्ड (Jointing Board) (Fig 2)**



जॉइनिंग बोर्ड को लकड़ी के 25 mm मोटे टुकड़े या प्लाईवुड के 19 mm मोटे टुकड़े से काफी आसानी से बनाया जा सकता है। यह 300 mm लम्बा 75 mm साइड के साथ 25 mm ग्रिपिंग पीस पीछे की ओर स्कू किया जाता है। एक टूल के रूप में इसका उपयोग मोर्टार छोड़ने से रोकने के लिए क्रॉस जोड़ों को भरने की सुविधा प्रदान करना है (Fig 3)



**स्टील स्क्वायर (Steel square) (Fig 4)**



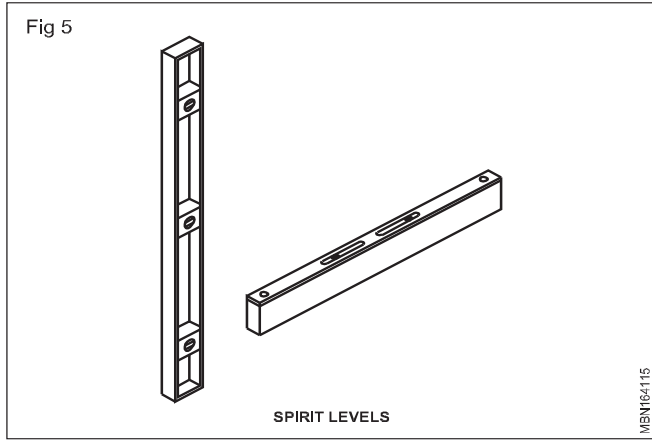
इस टूल का उपयोग यह जांचने में किया जाता है कि दो दीवारों द्वारा एक दूसरे से मिलने वाला कोण 90 डिग्री है या नहीं। यह मिलीमीटर में चिह्नित है और 600 mm से 450 mm मापता है।

**वॉल स्ट्रेटनिंग टूल्स (Wall straightening tools)**

**स्पिरिट लेवल (Spirit level) (Fig 5)**

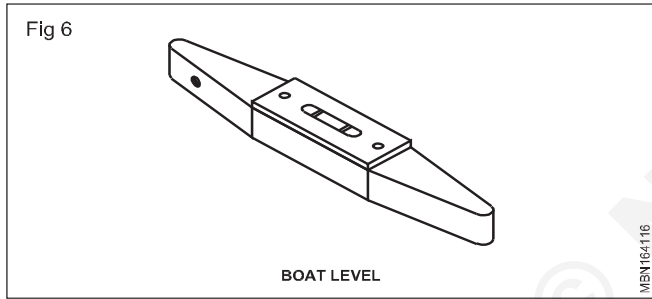
स्पिरिट लेवल या प्लंब लेवल, जैसा कि कभी-कभी कहा जाता है, ब्रिक लेयर या ब्लॉक लेयर के टूलकिट में एक बहुत ही उपयोगी टूल है। यह सीधे किनारों के साथ लकड़ी या धातु से बना हो सकता है। इसे लेवलिंग और प्लंबिंग के लिए 3 स्पिरिट ट्यूब के साथ फिट किया गया है। इन स्पिरिट ट्यूब को

प्रत्येक छोर पर एक ट्यूब के साथ लगाया जाता है, जिसका उपयोग दीवार के प्लंब की जांच के लिए किया जाता है। और अन्य दो ट्यूबों को स्तरों की जाँच के लिए केंद्र में लगाया गया है, सबसे सामान्य प्रकार 1 मीटर लंबा है।



### बोट लेवल स्पिरिट लेवल (Boat level Spirit level) (Fig 6)

यह लेवल स्पिरिट लेवल या प्लंब लेवल के समान कार्य करता है। लेकिन मुख्य रूप से छोटे ओपनिंग्स में उपयोग किया जाता है बोट लेवल 225 mm से 300 mm तक मापता है।

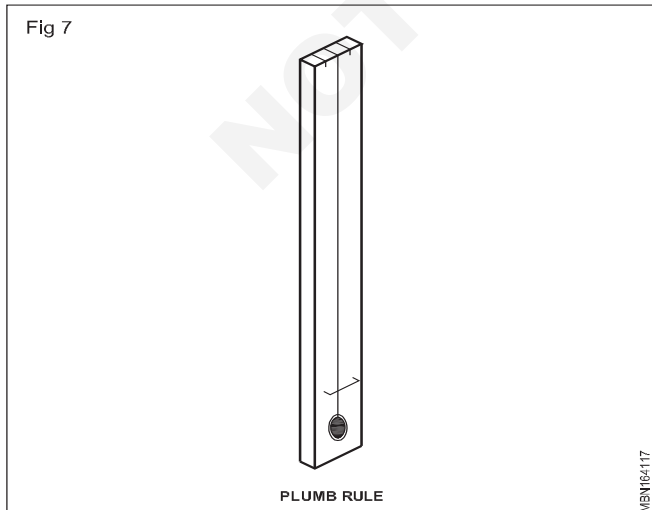


### प्लंब रूल (Plumbe Rule) (Fig 7)

यह एक सीधा किनारा है जिसमें एक कट लाइन ऊपर से केंद्र के नीचे से नीचे के किनारे से लगभग 150 mm तक चलती है जहां एक छेद प्लंब बॉब से थोड़ा बड़ा होता है।

प्लंब बॉब स्टील या सीसे का एक एग शोप ऐंगल पीस होता है जिसे साहुल लाइन द्वारा स्थिति में रखा जाता है।

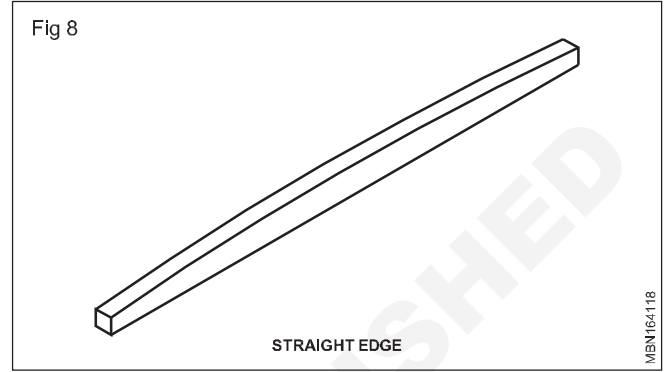
जैसा कि (Fig 7) में दिखाया गया है, यह टूल बहुत ही सटीक वर्टिकल चेक सुनिश्चित करता है।



### स्ट्रेट एज (Straight edge) (Fig 8)

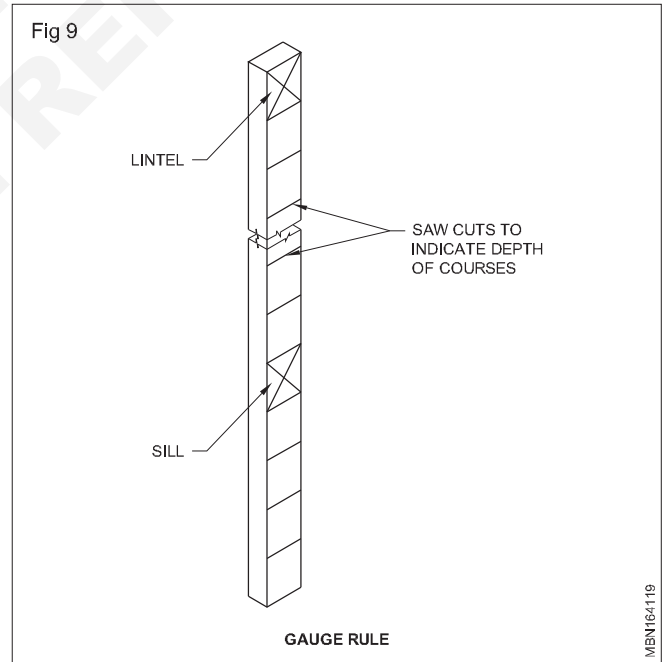
यह अपने उद्देश्य के अनुरूप लकड़ी या एल्यूमीनियम का खोखला टुकड़ा है, ईट की परत या ब्लॉक परत के लिए सुविधाजनक लंबाई 2 मीटर है। लकड़ी के मामले में समग्र वजन कम करने के लिए इसे दोनों सिरों पर बेवेल किया जाता है।

स्ट्रेट एज का उपयोग दीवार के एक नए बिछाए गए टुकड़े की समतलता की जांच करने के लिए किया जाता है और यह सुनिश्चित करता है कि प्रत्येक पाठ्यक्रम में सभी ब्लॉक या ईंटें समान स्तर पर रखी गई हैं।



### गेज रॉड या रूल (Gauge Rod or Rule) (Fig 9)

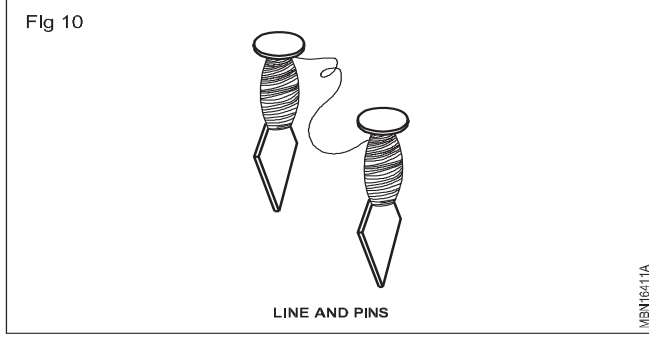
गेज रूल पर्याप्त रूप से लंबा होना चाहिए। इसमें ब्लॉक कोर्स या ब्रिक कोर्स की गहराई है, जिसमें मोर्टार जोड़ों की मोटाई भी शामिल है। ईंटों या ब्लॉकों के पाठ्यक्रम के अलावा, विभिन्न महत्वपूर्ण स्तर जैसे कि सिल लेवल, स्प्रिंगिंग लेवल इस पर अंकित होते हैं।



### लाइन और पिन (Line and Pins) (Fig 10)

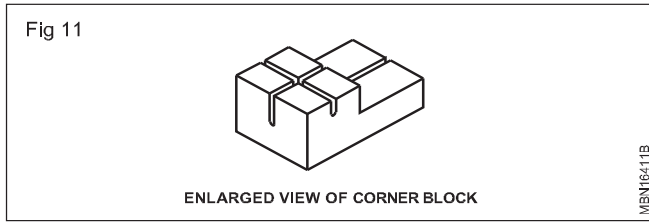
लाइन आमतौर पर हेम्प या नायलॉन से बनी होती है। यह भाले के चारों ओर फौलाद की कील की तरह लिपटा रहता है। इस उपकरण का उपयोग करने के लिए, प्रत्येक पिन को प्रत्येक छोर पर एक जोड़ में धकेल दिया जाता है या लाइन को मजबूती से पकड़ने के लिए दीवार की क्रॉइन की जाती है। प्रत्येक पाठ्यक्रम को एक गाइड के रूप में लाइन का उपयोग करके रखा गया है।

ब्लॉकों या ईंटों को उनके किनारों और लाइन के बीच दिन के उजाले की एक पट्टी छोड़ने के लिए रखा जा रहा है ताकि वे वास्तव में इसे स्पर्श न करें।



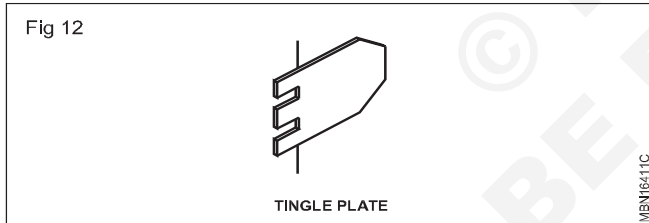
### कॉर्नर ब्लॉक्स (CORNER BLOCKS)

जहां ग्लेज़्ड वर्क शामिल है और जोड़ इतने तंग हैं कि उनमें पिन नहीं डाली जा सकती है, लाइन टेंट को पकड़ने के लिए पिन के बजाय कोने ब्लॉक का उपयोग किया जाता है। जैसा कि (Fig 11) में दिखाया गया है।



### टिंगल प्लेट (Tingle plate)

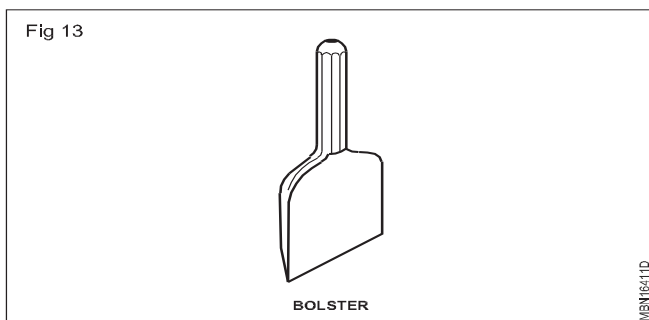
यह एक छोटी धातु की प्लेट होती है जिसके एक सिरे पर तीन फिंगर होती हैं जो लाइन की शिथिलता को उठाती हैं। जैसा कि (Fig 12) में दिखाया गया है, एक सामान्य आकार 100 mm लंबा है।



### कटिंग और ट्रिमिंग टूल्स (CUTTING AND TRIMMING TOOLS)

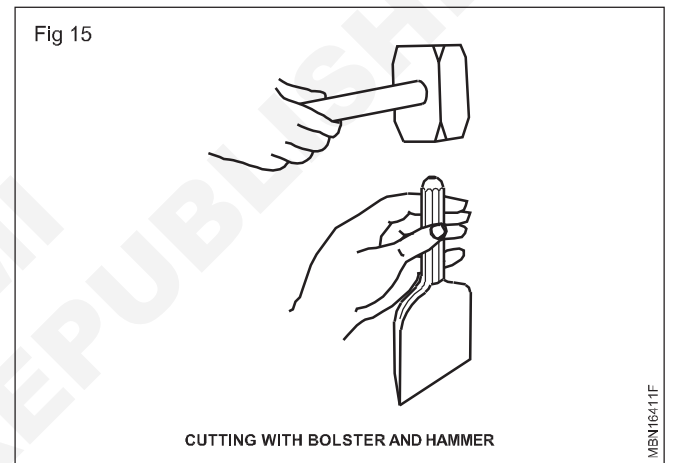
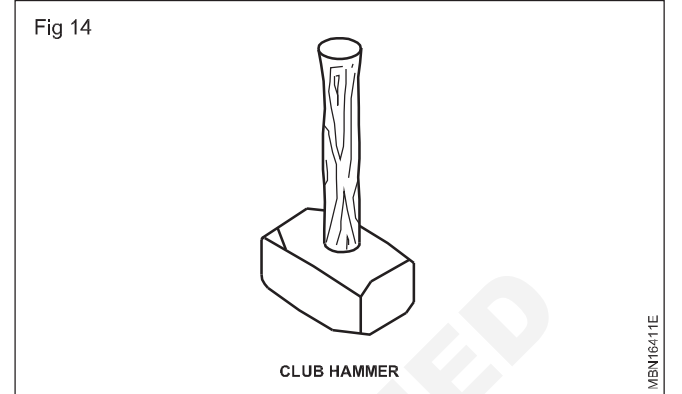
#### बोल्स्टर (Bolster) (Fig 13)

बोल्स्टर का उपयोग ब्लॉकों और कंक्रीट कॉम्पोनेन्ट को साफ करने के लिए किया जाता है। इसमें एक ब्लेड होता है जिसका काटने वाला किनारा 75 mm से 125 mm चौड़ा होता है जिसमें थोड़ा उत्तल वक्र होता है। इसे काटने के लिए कड़ा किया जाता है। धातु ब्रेकिंग के टुकड़ों को रोकने और हथौड़े से मारने पर उड़ने से रोकने के लिए स्टॉक या स्ट्राइकिंग एंड को कठोर नहीं किया जाता है।



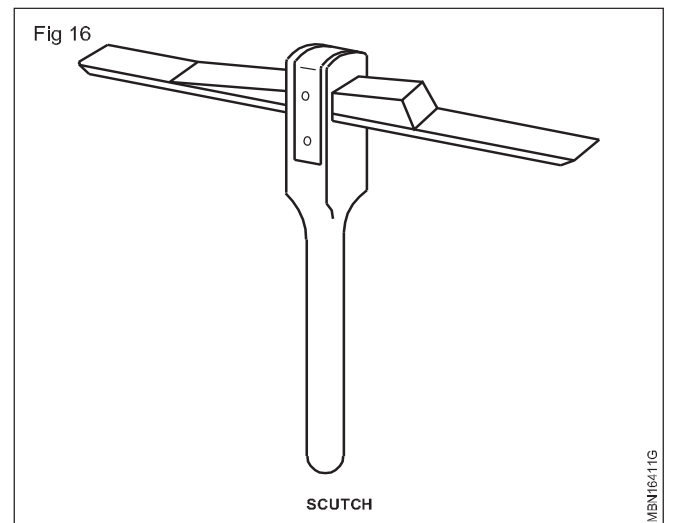
#### क्लब हैमर (Club Hammer) (Fig 14 & 15)

क्लब हैमर को दो श्रेणियों में बनाया गया है, जिनमें स्टील हेड का वजन 1.135 किलोग्राम है और जिनका वजन 1.81 किलोग्राम है। यह लगभग 225 MM लंबे हैंडल के लिए तय किया गया है। काटने के प्रयोजनों के लिए बोल्स्टर के साथ इस उपकरण का उपयोग किया जाता है।



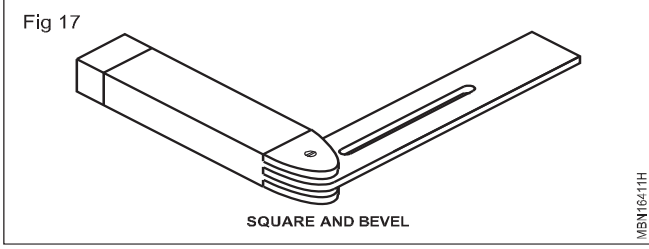
#### स्केच (Scutch)

स्केच में एक स्टॉक वेज और रिवर्सिबल ब्लेड होता है। इसका उपयोग काटने पर एक ब्लॉक को ट्रिम करने के लिए किया जाता है। जैसा कि (Fig 16) में दिखाया गया है।



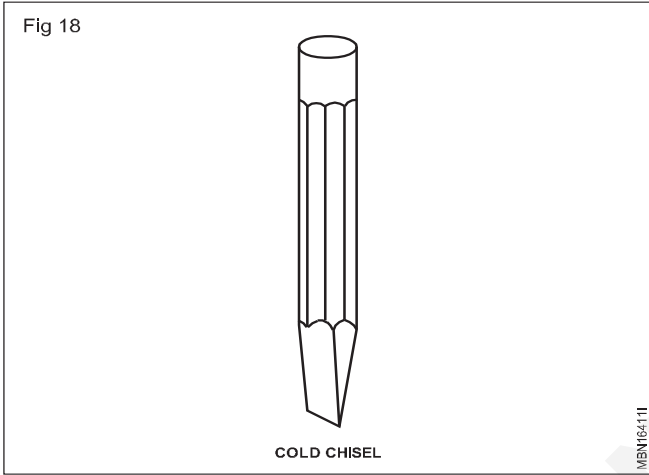
#### स्कायर और बेवल (Square and bevel) (Fig 17)

स्कायर और बेवल का उपयोग स्लेड कटिंग को चिह्नित करने के लिए किया जाता है।



**कोल्ड चिसेल (Cold chisel) (Fig 18)**

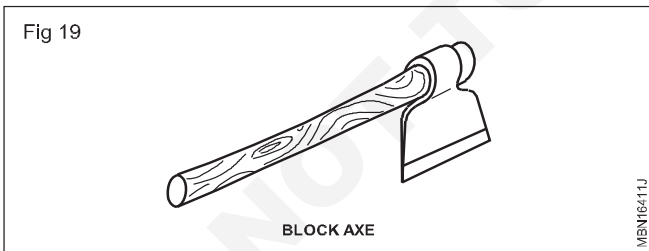
कोल्ड चिसेल अलग-अलग लंबाई और मोटाई में 6.25mm x 400mm से 25mm x 450mm तक बनाई जाती है। वे इससे बने होते हैं अत्याधुनिक स्टील के साथ और स्टॉक को ए में इलाज किया जाता है एक बोलस्टर के समान तरीके।



**ब्लॉक एक्स (Block Axe) (Fig 19)**

ब्लॉक परतों के बीच ब्लॉक एक्स बहुत लोकप्रिय है। इसका उपयोग ब्लॉकों को आवश्यक आयामों में काटने के लिए किया जाता है और कटे हुए किनारों को उसी तरह से साफ करने के लिए उपयोग किया जाता है जैसे एक स्कच का उपयोग किया जाता है।

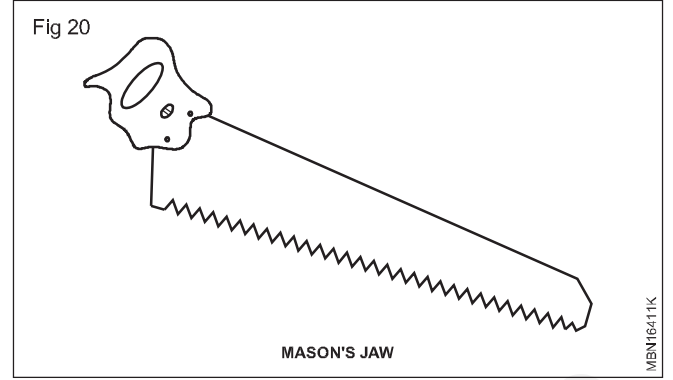
छिद्रों को बांधने वाली पसलियों की मोटाई के कारण, बोलस्टर और हैमर का उपयोग करके सफलता के साथ खोखले ब्लॉकों को काटना मुश्किल होता है।



**मेसन हैंड शॉ (Mason's hand saw) (Fig 20)**

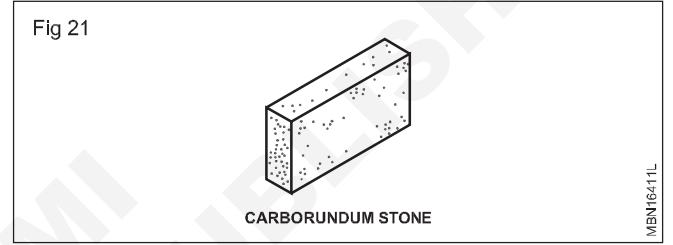
12 MM दांतों के साथ हैंड शॉ नरम पत्थरों और बालू क्रेते ब्लॉकों को काटने के लिए उपयोग किया जाता है। आरी सभी प्रकार से बढ़ई के हाथ की आरी के समान है, सिवाय इसके कि राजमिस्त्री के हाथ की आरी को काटने के लिए आवश्यक निकासी के छेनी के आकार के दांतों के साथ सेट किया गया है। किसी ब्लॉक को आरी से काटते समय, ब्लॉक को पहले पानी

से भिगोया जाता है और पूरे कटिंग ऑपरेशन के दौरान गीला रखा जाता है। आरा और ब्लॉक के बीच घर्षण को कम करने के लिए पानी स्नेहक के रूप में कार्य करता है।



**कार्बोरंडम स्टोन (Carborundum stone) (Fig 21)**

कार्बोरंडम स्टोन का उपयोग ब्लॉकों के कटे हुए किनारों को रगड़ने के लिए किया जाता है।

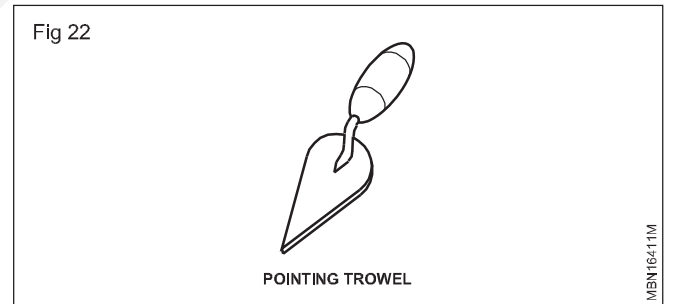


**फिनिशिंग टूल्स (Finishing Tools)**

**पॉइंटिंग ट्रॉवेल (Pointing Trowel) (Fig 22)**

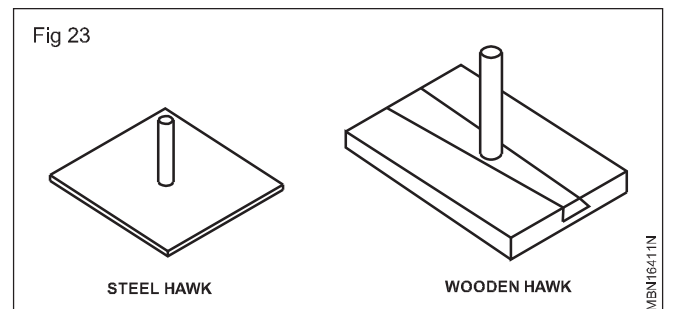
यह आकार में छोटा और लेइंग ट्रॉवेल से हल्का होता है।

इसका उपयोग पॉइंटिंग ऑपरेशन के दौरान ईट या ब्लॉक की दीवार के जोड़ों को भरने के लिए किया जाता है।



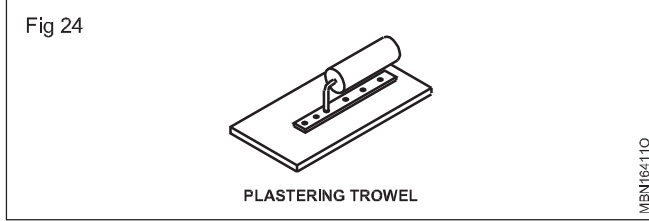
**हॉक (Hawk) (Fig 23)**

हॉक लकड़ी, स्टील या एल्यूमीनियम से बना एक हैंडबोर्ड है और इसका उपयोग पॉइंटिंग या प्लास्टरिंग के दौरान मोर्टार ले जाने के लिए किया जाता है।



### पलस्तर ट्रॉवेल (Plastering Trowel) (Fig 24)

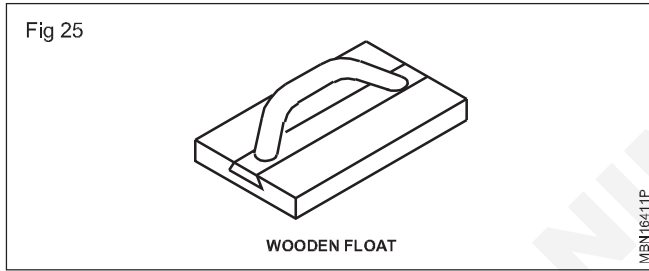
लगभग 275 MM गुणा 125 MM के आयताकार चेहरे के साथ स्टील से बना पलस्तर ट्रॉवेल का उपयोग दीवार की सतह पर मोर्टार बिछाने के लिए किया जाता है और जब अंतिम कोट लगाया जाता है तो इसे दीवारों को बहुत चिकनी सतह देने के लिए परिष्करण उपकरण के रूप में उपयोग किया जाता है।



### लकड़ी का फ्लोट (Wooden float) (Fig 25)

क्रॉस ग्रेन्ड वुडन फ्लोट, जैसा कि नाम से ही स्पष्ट है, में ग्रेन शोल के आर-पार होता है।

इसका उपयोग दीवार की फिनिशिंग कोट की सतह पर अतिरिक्त मोर्टार को खुरचने और कोणों को चौकोर और साफ करने के लिए किया जाता है।

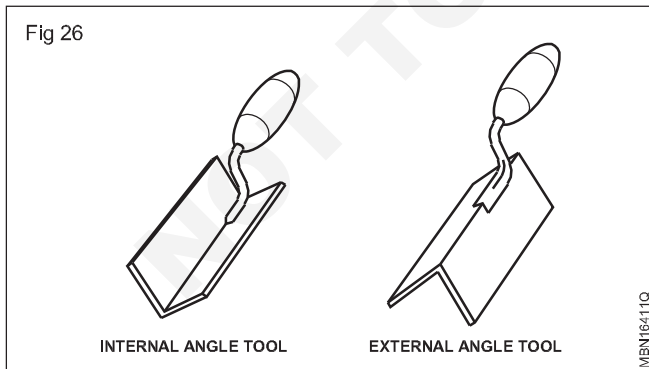


### एंगल टूल (Angle tool) (Fig 26)

इन्हें लकड़ी या स्टील की प्लेट से 90° के कोण में मोड़कर बनाया जाता है। इसका उपयोग कोणों को साफ और चौकोर रूप में फिनिशिंग करने के लिए किया जाता है।

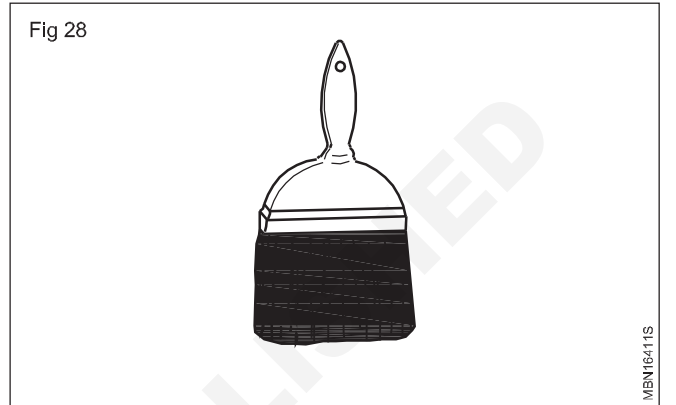
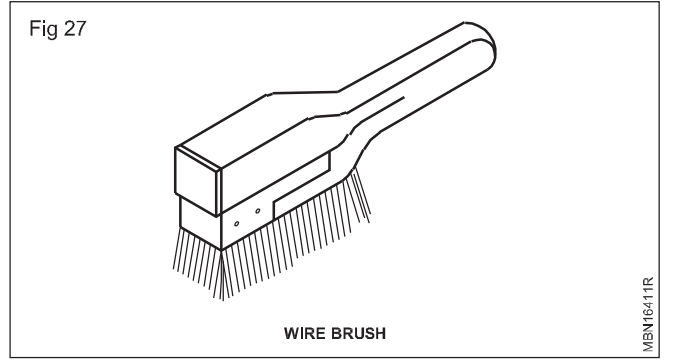
A आंतरिक कोण उपकरण

B बाहरी कोण उपकरण



### तार का ब्रश (Wire brush) (Fig 27)

कई उद्देश्यों के लिए उपयोग किया जाता है जैसे कि ईट के काम या ब्लॉक के काम के जोड़ों की सफाई, पेंटिंग ऑपरेशन से पहले प्लास्टर की गई सतहों से गंदगी को हटाने और टाइल वाले काम आदि की सफाई करने से पहले (Fig 28)



### जॉइंट क्लस्टर (Joint cluster)

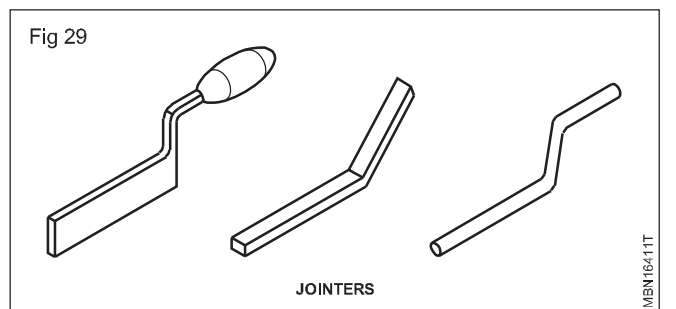
एक जॉइंट क्लस्टर का उपयोग करके अंत में ईट के काम में इंगित करने और ब्लॉक दीवार में शामिल होने का काम काफी सुधार हुआ है।

इसका उपयोग तैयार कार्य से अतिरिक्त मोर्टार के टुकड़ों को हटाने के लिए किया जाता है।

काम से पहले और आगे बढ़ने पर जोड़ों को गीला करने में उपयोग करने के लिए यह एक सुविधाजनक उपकरण है।

### जॉइंटिंग टूल्स (Jointing tools)

इन्हें लोकप्रिय रूप से जॉइंटर्स कहा जाता है। वे तीन मुख्य आकार के होते हैं जैसा कि (Fig 29) में दिखाया गया है।



## पलस्तर / परिष्करण के लिए सामग्री (Materials for plastering / finishing)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- पलस्तर के उद्देश्य का वर्णन करें
- प्लास्टरिंग और फिनिशिंग की परिभाषा का वर्णन करें
- सामग्री के उपयोग बताएं।

### पलस्तर का उद्देश्य (Purpose of plastering)

- चिनाई वाली संरचनाओं को उनके निर्माण के बाद आंतरिक और बाहरी परिष्करण की आवश्यकता होती है। इस फिनिशिंग को पलस्तर के रूप में जाना जाता है।
- पलस्तर दीवारों का आच्छादन है ताकि उनकी (दीवारों) दिखावट में सुधार किया जा सके और उनके निर्माण की अनियमितताओं को छुपाया जा सके और साथ ही सफेद और रंग धोने, पेंटिंग, डिस्टेंपरिंग आदि के लिए एक आधार प्रदान किया जा सके।
- पलस्तर के सामान्यीकृत लाभ निम्नलिखित हैं।
- पलस्तर एक द्रु, चिकनी और तैयार सतह प्रदान करता है जो संरचना की उपस्थिति में सुधार करता है।
- पलस्तर संरचना को वायुमंडलीय क्रिया जैसे सूरज, हवा, बारिश, पाला आदि से बचाता है।
- पलस्तर कारीगरी की अनियमितताओं को छिपाने में मदद करता है।
- पलस्तर निर्माण की खराब और झरझरा सामग्री को ढकता है।
- पलस्तर सफेद और रंग धोने, डिस्टेंपरिंग, पेंटिंग आदि जैसी अन्य फिनिशिंग के लिए एक आधार प्रदान करता है।
- प्लास्टर सामग्री सीमेंट और बालू या चूने और बालू या सुर्की और कभी-कभी सीमेंट, चूना और बालू से बनी एक महीन पेस्ट होती है।
- जब सीमेंट बाध्यकारी सामग्री बनाता है तो प्लास्टर को सीमेंट प्लास्टर कहा जाता है।

### परिभाषाएं (Definitions)

- प्लास्टरिंग शब्द में मड लाइम, सीमेंट लाइम, सीमेंट मोर्टार में सभी प्रकार के रफ या फेयर फिनिशड प्लास्टरिंग, रेंडरिंग, फ्लोटिंग और सेटिंग कोट या फिनिशिंग कोट स्क्रीड आदि शामिल होंगे।
- "डब्लिंग आउट" का अर्थ होगा दीवार की सतह में खोखले को भरना और रेंडर करने से पहले अनियमित या प्लंब सतहों को मोटे तौर पर समतल करना।
- "रेंडरिंग या रेंडरिंग कोट" का अर्थ सेटिंग या फिनिशिंग कोट लगाने से पहले रेंडरिंग कोट को एक सही और सम सतह पर लाने के लिए प्लास्टर कोट होगा।
- "सेटिंग या फिनिशिंग कोट" का अर्थ दो या तीन कोट प्लास्टर कार्य में अंतिम कोट होगा।
- "प्लास्टर की मोटाई" का अर्थ सतह पर किसी भी बिंदु पर न्यूनतम मोटाई होगा। इसमें डब्लिंग आउट की मोटाई शामिल नहीं है।

- प्लास्टर की सतह की फिनिशिंग के संदर्भ में शब्द "सम और निष्पक्ष" का मतलब लकड़ी के फ्लोट के साथ फिनिशिंग वाली सतह होगी।
- शब्द "समान और चिकना" जैसा कि प्लास्टर की गई सतह की फिनिशिंग के लिए संदर्भित है, का अर्थ लकड़ी के फ्लोट के साथ समतल की गई सतह और बाद में स्टील ट्रॉवेल से चिकना करना होगा।

### सामग्री (Materials)

- सीमेंट
- सीमेंट साधारण पोर्ट लैंड सीमेंट या पोर्टलैंड ब्लास्ट फर्नेस सीमेंट या पोर्टलैंड पॉज़ोलाना सीमेंट जैसा निर्दिष्ट हो।

### लाइम (Lime)

- लाइम CM हाइड्रोलिक लाइम क्लास बी या फैट लाइम क्लास सी होगा।

### बालू (Sand)

- बालू प्राकृतिक बालू से बनी होगी, सिवाय वहां जहां कुचल पत्थर की बालू या कुचल बजरी बालू या इनमें से किसी के संयोजन का संकेत दिया गया हो। बालू कठोर और टिकाऊ, साफ और चिपकने वाली कोटिंग और कार्बनिक पदार्थों से मुक्त होनी चाहिए और इसमें मिट्टी के गोले की कोई भी मात्रा नहीं होनी चाहिए। बालू अनुमोदित स्रोतों से प्राप्त की जाएगी।

### पानी (Water)

- मिश्रण और तराई के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला पानी साफ, हानिकारक पदार्थों से मुक्त होना चाहिए और समुद्र के पानी या काले पानी का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए। पीने के लिए उपयुक्त पानी सामान्य रूप से उपयुक्त होता है।

### मचान (Scaffolding)

- सभी खुले ईंट कार्य या टाइल कार्य के लिए कार्य से स्वतंत्र डबल मचान प्रदान किया जाएगा जिसमें ऊर्ध्वाधर सपोर्ट्स के दो सेट हों।
- सपोर्ट्स मजबूत और मजबूत होना चाहिए, जो क्षैतिज टुकड़ों के साथ बंधे हों, जिस पर मचान के तख्ते लगाए जाएंगे।
- क्षैतिज मचान के भीतरी सिरे के मामले में पोल केवल इस उद्देश्य के लिए हेडर कोर्स में प्रदान किए गए छेद में रैस्ट करेगा।
- प्रत्येक पोल के लिए केवल एक हेडर छोड़ा जाएगा।
- मचान के प्रयोजनों के लिए चिनाई के कार्यों में छोड़े गए छिद्रों को भर दिया जाएगा और पलस्तर से पहले अच्छा किया जाएगा। जहां संभव हो स्वतंत्र मचान का उपयोग किया जाएगा।



# मोर्टार और दीवारों की सतह तैयार करना (Preparation of mortar and surface of walls)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- सीमेंट और चूना मसाला बनाने की विधि बताइये
- दीवार की सतह पर मोर्टार लगाने की विधि बताएं
- प्लास्टरिंग की सतह के तराई और सावधानी का वर्णन करें।

## सीमेंट मोर्टार तैयार करना (Preparation of cement mortar)

- मिक्सिंग एक यांत्रिक मिक्सर में किया जाना चाहिए।
- यदि हाथ से मिलाने का कार्य किया जाता है तो इसे स्वच्छ जलरोधी प्लेटफार्म पर किया जाना चाहिए।
- एक समान रंग प्राप्त करने के लिए सीमेंट और बालू को आवश्यक अनुपात में सुखाकर मिलाया जाना चाहिए।
- आवश्यक मात्रा में पानी मिलाया जाएगा।
- यांत्रिक मिश्रण के मामले में, मोर्टार पानी मिलाने के बाद कम से कम 3 मिनट के लिए मिलाया जाना चाहिए।
- तत्काल उपयोग के लिए सीमेंट मोर्टार ताजा मिश्रित किया जाना चाहिए।
- चूना मोर्टार तैयार करना (Preparation of Lime mortar)
- निर्दिष्ट अनुपात में चूने और बालू को पानी के साथ या बिना सूखे वाटर प्रूफ प्लेटफॉर्म पर या मिक्सर में मिलाया जाना चाहिए।
- मिश्रण को पानी की आवश्यक मात्रा के साथ मोर्टार मिल में डाला जाएगा।
- ग्राइंडिंग के दौरान मोर्टार को लगातार रेक किया जाना चाहिए। विशेष रूप से मोर्टार मिल के कोणीय किनारों में।
- मिश्रण को काम करने की स्थिरता में लाने के लिए आवश्यकतानुसार पानी मिला सकते हैं।

## सतह की तैयारी (Preparation of surface)

- जोड़ों को ठीक से रेक किया जाना चाहिए।
- धूल और ढीले गारे को ब्रश से साफ किया जाएगा।
- यदि कोई स्फुरति हो तो उसे ब्रश करके और खुरच कर हटा दिया जाएगा।
- इसके बाद सतह को अच्छी तरह साफ पानी से धोया जाएगा और पलस्तर शुरू करने से पहले गीला रखा जाएगा।

## प्लास्टर का अनुप्रयोग (Application of plaster)

- दीवार का प्लास्टर शुरू होने से पहले सीलिंग प्लास्टर का काम पूरा कर लिया जाएगा।
- पलस्तर ऊपर से शुरू किया जाना चाहिए और नीचे फ्लोर की ओर काम करना चाहिए।
- सभी पुटलॉग होल पलस्तर से पहले ठीक से भरे जाने चाहिए क्योंकि मचान को नीचे ले जाया जा रहा है।

- मोटाई सुनिश्चित करने के लिए और एक वास्तविक सतह प्लास्टर लगभग 15 CM x 15 CM पहले, क्षैतिज और लम्बवत रूप से 2 मीटर से अधिक अंतराल पर, पूरी सतह पर गेज के रूप में काम करने के लिए लागू किया जाएगा।
- इन गेज एरिया या लेवल डॉट्स की सतहें वास्तव में तैयार प्लास्टर की सतह के प्लेन में होनी चाहिए।
- इसके बाद मोर्टार को दीवार पर गेज या लेवल डॉट्स के बीच ट्रॉवेल के साथ रखा जाएगा।
- मोर्टार को निर्दिष्ट मोटाई से थोड़ा अधिक एक समान सतह पर लगाया जाना चाहिए।
- इसे जोड़ों को भरकर सुनिश्चित करने के लिए लगभग एक मीटर लंबी लकड़ी की पतली पट्टियों से पीटा जाएगा।
- फिर एक बार में छोटे ऊपर की ओर और किनारे की ओर गति के साथ, गेज के आर-पार पहुँचते हुए लकड़ी के सीधे किनारे पर काम करके एक वास्तविक सतह पर लाया गया।
- अंत में, सतह को ट्रॉवेल या लकड़ी के फ्लोट के साथ सही तरीके से समाप्त किया जाना चाहिए क्योंकि एक चिकनी या रेतीले दानेदार बनावट की आवश्यकता होती है।
- अत्यधिक ट्रॉवेलिंग या अधिक काम करने वाले फ्लोट से बचना चाहिए।
- सभी कोने उठते हैं, कोण और जंक्शन वास्तव में लंबवत या क्षैतिज होंगे जैसा भी मामला हो और सावधानी से समाप्त किया जाएगा।
- राउंडिंग या चम्फरिंग कॉर्नर उत्पन्न होते हैं, जंक्शनों पर खांचे आदि का प्रावधान होता है। जहां आवश्यक हो, आवश्यक आकार के उचित टेम्प्लेट या बैटर के साथ किया जाएगा।
- जब दिन के अंत में काम स्थगित किया जाता है, तो प्लास्टर को क्षैतिज और लंबवत दोनों तरह से लाइन करने के लिए साफ काटा जाना चाहिए।
- पुराने काम के पलस्तर के किनारों को खुरच कर साफ किया जाएगा और आस-पास के क्षेत्रों में प्लास्टर लगाने से पहले समृद्ध मोर्टार से गीला किया जाएगा, ताकि एक साथ ठीक से जोड़ा जा सके।
- दिन के अंत में पलस्तर का काम बंद कर दिया जाएगा।
- सतह के किसी भी हिस्से को शुरू में बाद में पैच अप करने के लिए नहीं छोड़ा जाएगा।

## फिनिश (Finish)

- प्लास्टर को सही और साहज सतह पर तैयार किया जाएगा और आवश्यकता के अनुसार उचित मात्रा में चिकनाहट प्रदान की जाएगी।

- काम का बार-बार परीक्षण किया जाएगा क्योंकि काम 2.5 मीटर से कम लंबे और प्लंब बॉक्स के साथ सही सीधे किनारे के साथ आगे बढ़ता है।
- सभी क्षैतिज लाइन ओं और सतह का एक स्तर के साथ परीक्षण किया जाएगा और जैसे-जैसे काम आगे बढ़ेगा, सभी जाम और कोनों को प्लंब बॉब के साथ जांचा जाएगा।

### मोटाई (Thickness)

- निर्दिष्ट प्लास्टर की मोटाई को ईट के काम में कुंजी यानी खांचे या खुले जोड़ों की मोटाई को छोड़कर मापा जाएगा।
- प्लास्टर की औसत मोटाई निर्दिष्ट मोटाई (12 MM) से कम नहीं होनी चाहिए।
- सतह के किसी भी हिस्से पर न्यूनतम मोटाई निर्दिष्ट मोटाई से 3 MM से अधिक कम नहीं होनी चाहिए।
- पलस्टर के समय औसत मोटाई को गेज या लेवल डॉट्स की उपयुक्त मोटाई रखकर नियंत्रित किया जाना चाहिए।
- दीवार के जंक्शनों पर गोलाई या कोनों के पीछे डबिंग करने या चिनाई वाले कॉर्निस आदि के प्लास्टरिंग में आवश्यक अतिरिक्त मोटाई पर ध्यान नहीं दिया जाएगा।

### तराई (Curing)

- प्लास्टर खत्म होने के 24 घंटे बाद क्यूरिंग शुरू की जाएगी।
- प्लास्टर को सात दिनों की अवधि के लिए गीला रखा जाएगा।
- इस अवधि के दौरान, इसे सभी नुकसानों से उपयुक्त रूप से सुरक्षित किया जाएगा।

## पलस्टर के प्रकार (Types of plastering)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- फिनिशिंग के प्रकार बताएं
- फिनिशिंग के लिए प्रयुक्त सामग्री का उल्लेख कीजिए।

### चूने के मोर्टार के साथ पलस्टर (Plastering with lime mortar)

- मोर्टार काम में निर्दिष्ट अनुपात का होगा और चूने के मोर्टार पर विनिर्देश के अनुसार तैयार किया जाएगा।
- प्लास्टर को आवश्यक मोटाई से कुछ अधिक के साथ रखा जाना चाहिए और लकड़ी के प्लोट या लकड़ी के नियम के साथ समतल किया जाना चाहिए।
- तैयार मोटाई ईट की चिनाई में दीवार की सतह को न्यूनतम 12 MM और यादृच्छिक मलबे की चिनाई के मामले में सभी अनुमानों को 20 MM तक कवर करने के लिए पर्याप्त होगी।
- प्लास्टर को जोड़ों में अच्छी तरह से दबाया जाना चाहिए और सतह को लकड़ी के सीधे किनारे या प्लास्टर ट्रॉवेल के साथ जितना आवश्यक हो उतना पानी छिड़क कर चिकना किया जाना चाहिए।
- रगड़ने की प्रक्रिया के दौरान एक चिकनी और समान सतह देने के लिए थिक क्रीम की संगति का चूना और पानी मिलाया जाता है।

### सावधानियाँ (Precautions)

- कोई भी दरार जो सतह पर दिखाई देती है और सभी भाग जो टैप करने पर खोखले लगते हैं या नरम या दोषपूर्ण पाए जाते हैं, उन्हें आयताकार आकार में काट दिया जाएगा और पलस्टर को फिर से किया जाएगा।
- जब रूफ का पलस्टर किया जाता है तो इसे प्लास्टर करते समय एक उपकरण के साथ इसके जंक्शन पर एक कोण पर चम्फर्ड किनारे पर समाप्त किया जाना चाहिए।
- इसी तरह, जब दीवार का प्लास्टर किया जा रहा हो तो इसे रूफ के प्लास्टर से 6 MM से अधिक गहरी पतली सीधी नाली द्वारा अलग रखा जाना चाहिए।
- कॉलम/बीम और दीवारों के जंक्शनों के बीच दिखाई देने वाली सतह की दरारों को रोकने के लिए जंक्शनों को प्लास्टर करने से पहले 150 MM चौड़े चिकन वायर मेश को 'यू' कील 150 MM केंद्र से केंद्र के साथ तय किया जाना चाहिए।

### मापन (Measurements)

- लंबाई और चौड़ाई एक सेंटीमीटर सही मापी जाएगी और इसके क्षेत्रफल की गणना दशमलव के दो स्थानों तक वर्ग मीटर में की जाएगी।
- दीवार के प्लास्टर की माप लंबाई के लिए दीवारों या विभाजनों के बीच और फ्लोर के ऊपर से, या ऊंचाई के लिए झालर से रूफ तक ली जाएगी।

- पूर्ण किए गए प्लास्टर को 24 घंटों के लिए रेस्ट करने दिया जाएगा और फिर थोड़े-थोड़े अंतराल पर पानी को छिड़का जाएगा और कम से कम 7 दिनों तक नम रखा जाएगा।

### सीमेंट मोर्टार के साथ प्लास्टरिंग (Plastering with cement mortar)

- मोर्टार "सीमेंट मोर्टार" पर विनिर्देश के अनुरूप होना चाहिए।
- इसे तत्काल उपयोग के लिए ताजा मिश्रित किया जाना चाहिए और इतनी मात्रा में ताकि मोर्टार सेट होने से पहले पूरे बैच को काम में इस्तेमाल किया जा सके।
- प्लास्टर को आवश्यक मोटाई से कुछ अधिक पर रखा जाना चाहिए और बुडेन रूल या सीधे किनारे के साथ समतल किया जाना चाहिए।
- तैयार मोटाई ईट की चिनाई में दीवार की सतह को 10 MM और मलबे के पत्थर की चिनाई के मामले में 6 MM से सभी अनुमानों को कवर करने के लिए पर्याप्त होगी।

- प्लास्टर को जोड़ों में अच्छी तरह से दबाया जाएगा और सतह को लगभग 3 MM शुद्ध पोर्टलैंड सीमेंट के फ्लोटिंग कोट से चिकना किया जाएगा।
- बेस कोट अभी भी ताजा होने पर फिनिशिंग कोट लगाया जाना चाहिए।

### विशेष प्रकार के प्लास्टर (Special type of plasters)

- प्लेन प्लास्टर के अलावा जो सामान्य मामलों में दीवारों पर प्रयोग किया जाता है।
- कुछ अन्य प्लास्टर हैं जिनका विशिष्ट उपयोग हुआ है।
- रफ कोट प्लास्टर
- कंकड़ डैश प्लास्टर
- स्टूको प्लास्टर

### रफ कोट प्लास्टर (Rough coat plaster)

- इस प्रकार की प्लास्टर वाली सतह को गीली प्लास्टर वाली सतह पर मोटे समुच्चय और सीमेंट को मिलाकर फेक तैयार किया जाता है।
- रफ कास्ट मिश्रण में निर्दिष्ट रूप में एक समान रंग के बालू या बजरी या कुचल पत्थर शामिल होंगे।
- यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि आधार सतह जिसे रफ कास्ट मिश्रण प्राप्त करना है वह प्लास्टिक अवस्था में है।
- मिश्रण को गीला किया जाएगा और प्लास्टिक अवस्था में प्लास्टर बेस पर हैंड स्कूप से डाला जाएगा ताकि मिश्रण प्लास्टर बेस में अच्छी तरह से चिपक जाए।
- यदि कोई जगह खाली हो तो मिश्रण को फिर से खाली जगहों पर छिड़का जाएगा ताकि सतह बजरी के साथ मिश्रित बालू की एक समान सतह का प्रतिनिधित्व करे। खुरदरी कास्ट सतह वाटर प्रूफ होती है। क्रैकिंग के लिए टिकाऊ और प्रतिरोधी।

### पेबल डैश प्लास्टर (Pebble dash plaster)

- सीमेंट और बालू मोर्टार 1:3 के रेंडरिंग कोट की खुरदरी फिनिश को कम से कम 10 MM की मोटाई पर बिछाया जाएगा और इसे सीधा करने के लिए हल्के से दबाया जाएगा।

- आम तौर पर 10 MM से 20 MM तक के उपयुक्त आकार के डैशिंग या कुचले हुए पत्थरों या कंकड़ के लिए उपयोग की जाने वाली सामग्री को अच्छी तरह से धोया जाना चाहिए, सूखा जाना चाहिए, और रेंडरिंग कोट पर गीला फेंक दिया जाना चाहिए, जबकि यह अभी भी प्लास्टिक है, सतह में आंशिक रूप से एम्बेडेड होने वाली खुरदरी सामग्री।

- डैशिंग और मोर्टार के बीच संतोषजनक बंधन सुनिश्चित करने के लिए समग्र को लकड़ी के फ्लोट या ट्रॉवेल के साथ मोर्टार में हल्के से टैप किया जा सकता है।

- फिनिशिंग कोट के पूरा होने के बाद, प्लास्टर को कम से कम सात दिनों तक गीला रखा जाएगा और उस अवधि के दौरान अत्यधिक तापमान और मौसम से सुरक्षित रखा जाएगा।

- इसलिए, उचित तराई किया जाएगा।

### स्टूको प्लास्टर (Stucco plaster)

- स्टूको प्लास्टर की तैयार सतह बहुत हद तक संगमरमर की फिनिश जैसी दिखती है।

- स्टूको प्लास्टर का उपयोग बाहरी के साथ-साथ आंतरिक सतहों के लिए भी किया जा सकता है।

- स्टूको प्लास्टर तीन परतों में लगाया जाता है और प्लास्टर की कुल मोटाई 25 MM से अधिक नहीं होनी चाहिए।

- पहले कोट को स्ट्रेच कोट कहा जाता है, दूसरे को ब्राउन कोट और तीसरे को फिनिशिंग कोट कहा जाता है।

- स्टूको प्लास्टर में चूने का प्लास्टर होता है जिसमें बारीक पिसा हुआ सफेद संगमरमर मिलाया जाता है।

- यदि हाइड्रोलिक चूने का उपयोग किया जाता है तो प्लास्टर को बाहरी सतहों पर भी लगाया जा सकता है।

### 12 MM मोटी सीमेंट मोर्टार के लिए सामग्री की आवश्यकता

अनुपात	बालू	सीमेंट	फार्मूला = 10m <sup>2</sup>
1:2	0.14m <sup>3</sup>	0.14/2 x 1440	100.80 Kg
1:3	0.14m <sup>3</sup>	0.14/3 x 1440	67.20 Kg
1:4	0.14m <sup>3</sup>	0.14/4 x 1440	50.40 Kg
1:5	0.14m <sup>3</sup>	0.14/5 x 1440	40.32 Kg
1:6	0.14m <sup>3</sup>	0.14/6 x 1440	33.60 Kg

20 MM मोटी सीमेंट मोर्टार के लिए सामग्री की आवश्यकता

अनुपात	बालू	सीमेंट	फार्मूला = 10m <sup>2</sup>
1:2	0.22m <sup>3</sup>	$0.22/2 \times 1440$	158.40 Kg
1:3	0.22m <sup>3</sup>	$0.22/3 \times 1440$	105.60 Kg
1:4	0.22m <sup>3</sup>	$0.22/4 \times 1440$	79.20 Kg
1:5	0.22m <sup>3</sup>	$0.22/5 \times 1440$	63.36 Kg
1:6	0.22m <sup>3</sup>	$0.22/6 \times 1440$	52.80 Kg

© NIMI  
NOT TO BE REPUBLISHED

**हाथ और मशीन से कंक्रीट का मिश्रण (Mixing of concrete by hand and machine)**

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- महीन और मोटा समुच्चय बताएं
- बालू और जल सीमेंट अनुपात के स्थूलन का वर्णन करें
- कंक्रीट के हाथ और मशीन मिश्रण की विधि का वर्णन करें।

**महीन मिलावा (Fine aggregate)**

- समुच्चय जो I.S सीव(छलनी) संख्या 480 से गुजर सकता है, उसे सूक्ष्म समुच्चय के रूप में जाना जाता है।
- इसके कणों का अधिकतम आकार 4.75 MM है।
- इस समुच्चय में 8% से अधिक महीन कण नहीं होने चाहिए जो IS सीवे संख्या 15 से होकर गुजर सकते हैं।
- नदी-तलियों, गड्ढों, झील-तलियों से प्राप्त प्राकृतिक मोटे बालू जो मिट्टी, गाद, लवण और अन्य कार्बनिक पदार्थों से मुक्त है, का उपयोग ज्यादातर सीमेंट कंक्रीट में किया जाता है।

**मोटा मिलावा (Coarse aggregate)**

- समुच्चय जो I.S सीव संख्या से नहीं गुजर सकता। 480 को मोटे समुच्चय के रूप में वर्गीकृत किया गया है।
- मोटे समुच्चय का अधिकतम आकार मुख्य रूप से संरचना के प्रकार और कार्य की प्रकृति पर निर्भर करता है।
- सभी प्रकार के भवन निर्माण कार्यों के लिए अधिकतम आकार 20 से 25 MM का उपयोग किया जाता है।
- बांध जैसे बड़े कंक्रीट कार्यों के लिए 200 MM आकार के समुच्चय का भी उपयोग किया जा सकता है।

**बालू का फूलना (Bulking of sand)**

यदि सूखे बालू को नमी या पानी के संपर्क में लाया जाता है, तो बालू के कणों के चारों ओर पानी की पतली परत बन जाती है और बालू की मात्रा बढ़ जाती है। इसे बालू का फूलना कहते हैं।

**पानी (Water)**

- पीने योग्य साफ चमकीला पानी कंक्रीट के कामों के लिए भी उपयुक्त है।
- पानी में निम्नलिखित गुण होने चाहिए।
- यह राख, मिट्टी और घुले हुए लोहे से मुक्त होना चाहिए।
- यह वसा और तेल से मुक्त होना चाहिए।
- यह एसिड या क्षार या कार्बनिक और अकार्बनिक अशुद्धियों से मुक्त होना चाहिए।

- पानी सीमेंट कंक्रीट का बहुत महत्वपूर्ण घटक है।
- यह महीन समुच्चय और मोटे समुच्चय के लिए स्नेहक के रूप में कार्य करता है।
- यह विशेष कंक्रीट के सीमेंट के साथ रासायनिक रूप से कार्य करता है

$$\text{जल सीमेंट अनुपात} = \frac{\text{मिश्रण पानी का वजन}}{\text{प्रयुक्त सीमेंट का वजन}}$$

जल सीमेंट अनुपात में वृद्धि से कंक्रीट की सामर्थ्य कम हो जाती है। इसलिए जहां तक हो सके इसे कम ही रखना चाहिए।

**मिश्रण (Mixing)**

सभी कंक्रीट को तब तक अच्छी तरह मिलाया जाना चाहिए जब तक कि यह दिखने में एक समान न हो जाए और सभी सामग्री समान रूप से वितरित न हो जाएं।

- मिक्सिंग या।
- हैंड मिक्सिंग।
- मशीन मिक्सिंग।

**हैंड मिक्सिंग (Hand mixing)**

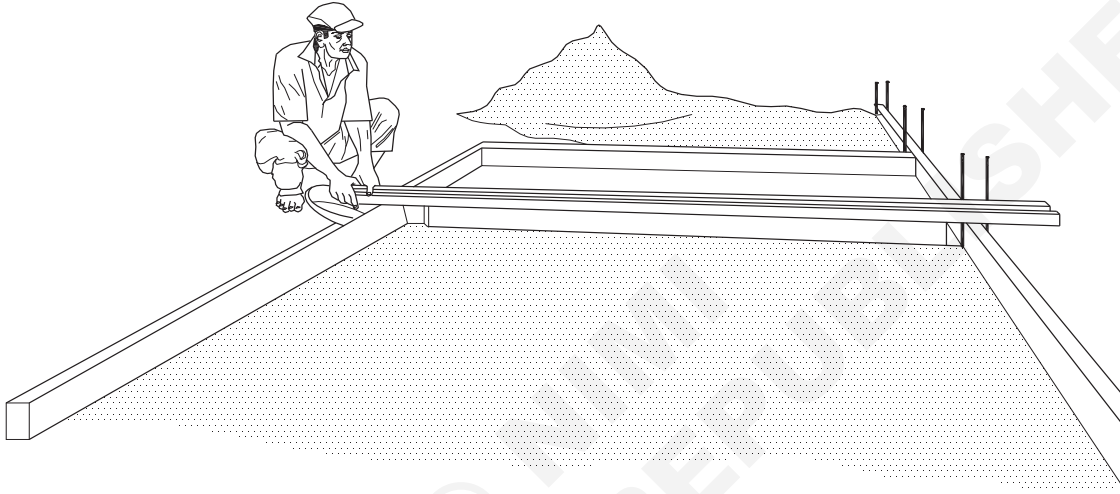
- कंक्रीट को हाथ से मिलाने का कार्य कठोर प्लेटफॉर्म पर किया जाता है।
- यह विधि मुख्य रूप से ऐसे स्थानों पर नियोजित की जाती है जहाँ कंक्रीट की मात्रा को कम मात्रा में मिलाया जाना है।
- सीमेंट और बालू को पहले सूखी अवस्था में एक साथ मिलाया जाता है।
- मोटे समुच्चय को प्लेटफॉर्म पर 20 से 30 CM की एकसमान मोटाई में फैलाया जाता है।
- मिश्रित सीमेंट और बालू मोटे समुच्चय के ढेर पर एक समान मोटी परत में फैलाए जाते हैं।
- इन्हें पहले सूखी अवस्था में आपस में मिलाया जाता है।
- इसके बाद पानी की मापी हुई मात्रा को इसके ऊपर छिड़का जाता है और द्रव्यमान को तब तक लगातार मिलाया जाता है जब तक कि एक समान काम करने योग्य कंक्रीट प्राप्त न हो जाए।

## मशीन मिक्सिंग (Machine mixing)

- कंक्रीट को मिलाने वाली मशीनों को "कंक्रीट मिक्सर" के रूप में जाना जाता है।
- ये मिक्सर निरंतर मिश्रण प्रकार या बैच मिश्रण प्रकार के हो सकते हैं। बड़ी परिप्लान ओं के लिए जहां बड़ी मात्रा में कंक्रीट की आवश्यकता होती है, लगातार मिश्रण प्रकार के मिक्सर का उपयोग किया जाता है।
- कंक्रीट के अवयवों को लगातार चलने वाले कन्वेयर बेल्ट या अन्य उपयुक्त तरीकों से मिश्रण में डाला जा सकता है।
- भवन निर्माण के छोटे कार्यों के लिए अधिकतर टिल्टिंग ड्रम प्रकार के मिश्रण का उपयोग किया जाता है।

- मिश्रण के साथ कंक्रीट मिलाते समय पहले मोटे मिश्रण को मिश्रण में डाला जाता है, फिर बालू और फिर सीमेंट।
- शुष्क मिश्रण के बाद पानी की मापी हुई मात्रा को मिश्रण में डाला जाता है और कंक्रीट को 2 से 3 मिनट के लिए मिलाया जाता है ताकि वांछित काम करने योग्य कंक्रीट प्राप्त हो सके।
- कंक्रीट को स्थिति में रखने से पहले इस बात का ध्यान रखा जाना चाहिए कि कंक्रीट को जहां रखा जाना है, उसके चारों ओर उचित मोल्ड तैयार किया गया है जैसा कि (Fig 1) में दिखाया गया है।
- कंक्रीट के संपर्क में आने वाले साँचे के सभी फेसेस कच्चे तेल से ठीक से कोट करें। ताकि यह कंक्रीट से पानी को अवशोषित न कर सके और बिटर्न्स को दूर करने में कठिनाई न हो।

Fig 1



CEMENT CONCRETE IS USING A TEMPLATE TO CHECK THE SUBGRADE FOR SMOOTHNESS AND PROPER HEIGHT

MBN164311

## कंक्रीट डालना (Placing of concrete)

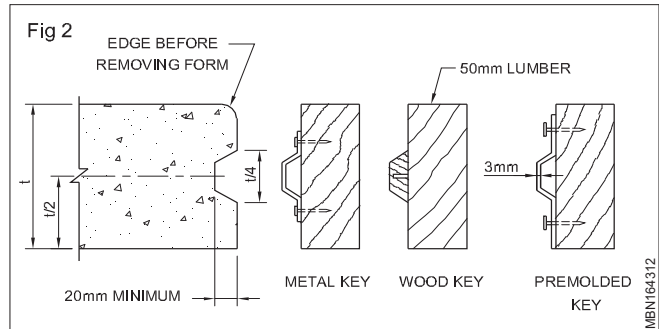
- कंक्रीट रखना सबसे महत्वपूर्ण है, क्योंकि कंक्रीट को स्थिति में रखा जाना चाहिए, पानी डालने के बाद 30 मिनट के भीतर ठीक से कॉम्पैक्ट किया जाना चाहिए क्योंकि इस समय के बाद सीमेंट की प्रारंभिक सेटिंग शुरू हो जाएगी।
- कंक्रीट मिलाते समय यह सबसे महत्वपूर्ण है कि कंक्रीट की आवश्यक मात्रा का ही उपयोग किया जा सकता है जो 30 मिनट के भीतर उपयोग किया जा सकता है, इसमें पानी डालने के बाद उपयोग किया जाना चाहिए।

## कंक्रीट में जोड़ (Joints in Concrete)

- R.C.C या P.C.C संरचनाओं के निर्माण के दौरान लगातार कंक्रीटिंग का काम करना असंभव है।
- जब कंक्रीट का काम एक बार में बंद कर दिया जाता है और उसी समय के बाद जारी रहता है तो कंक्रीट का जोड़ बन जाता है।
- ऐसे जोड़ों पर कंक्रीट को पर्याप्त मजबूत बनाने के लिए इन जोड़ों पर कंक्रीटिंग करते समय कुछ विशेष सावधानी बरती जाती है।

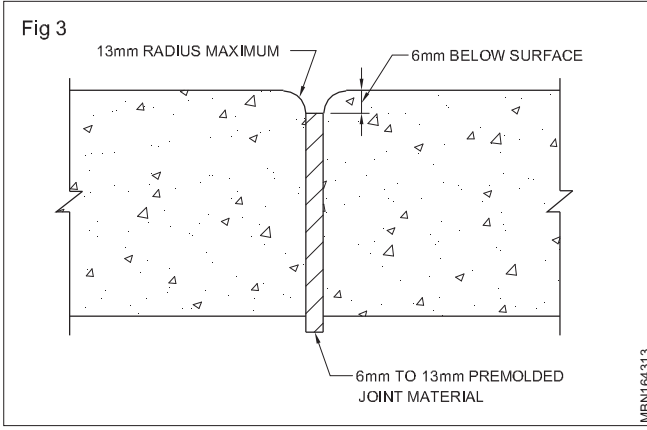
## विस्तार और संकुचन जोड़ निर्माण जोड़ (Expansion and contraction joints Construction joints)

- एक कंस्ट्रक्शन ज्वाइंट वुड की को 2 से 5 CM बेवल वाली पट्टी से बनाया जा सकता है और 10 से 15 CM मोटी स्लैब के लिए उपयोग किया जाता है जैसा कि (Fig 2) में दिखाया गया है
- एक्सपेंशन जॉइंट सामग्री उन क्षेत्रों में पलश की जा सकती है जहां ट्रिपिंग से कोई सुरक्षा खतरा मौजूद नहीं है जैसा कि चित्र 2 और 4 में दिखाया गया है।



MBN164312





## कंक्रीट की तराई (Curing of concrete)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- तराई का महत्व बताएं
- तराई के प्रकार और इसकी विधि
- तराई की अवधि बताएं।

### तराई का महत्व (Importance of curing)

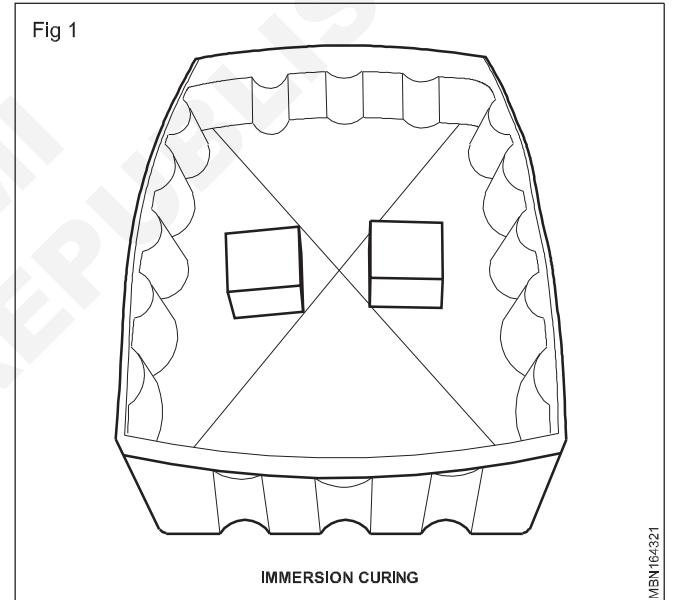
- यदि कंक्रीट को अपनी अधिकतम स्ट्रेंथ प्राप्त करनी है तो यह एक बहुत ही महत्वपूर्ण ऑपरेशन है।
- तराई का अर्थ है सीमेंट यौगिकों के जलयोजन के दौरान नए बिछाए गए कंक्रीट को तापमान और नमी की एक समान स्थिति में रखना।
- तराई कंक्रीट को मजबूत, अधिक टिकाऊ, सघन और घर्षण के प्रति अधिक प्रतिरोधी बनाता है।
- अगर कंक्रीट को बहुत जल्दी सूखने दिया जाए। सतह कमजोर होगी, और धूल उड़ने की अधिक संभावना होगी, दरारें विकसित हो सकती हैं।

### तराई के तरीके (Methods of curing)

- जल तराई
- मेम्ब्रेन तराई या तराई कम्पोजिट ।
- बालू की परत
- पानी स्प्रे

### जल तराई (Water curing)

- पानी से तराई करने की किसी भी अन्य विधि की तुलना में यह तराई का सबसे अच्छा तरीका है।
- प्री-कास्ट कंक्रीट आइटम आमतौर पर आवश्यक अवधि के लिए तराई टैंक में डूबे रहते हैं।
- इन प्री-कास्ट कंक्रीट वस्तुओं को कम से कम 7 दिनों से 14 दिनों तक पानी में रखा जाता है जैसा कि (Fig 1) में दिखाया गया है।
- फ्लोर स्लैब, रूफ स्लैब के लिए कंक्रीट डालने के बाद



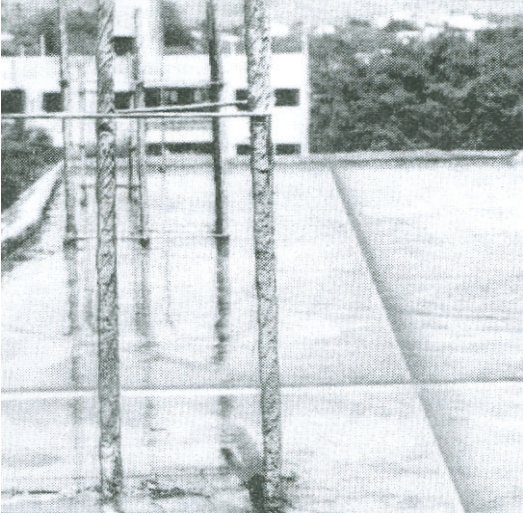
- लीन मोर्टार को मिलाकर लीन सीमेंट मोर्टार का उपयोग करके रेक्टेंगुलर स्क्रायर के छोटे-छोटे टुकड़े कर लें। इन छोटे पॉइंस में पानी जमा होता है।
- सीधे शब्दों में कहें तो फ्लोर के स्लैब और रोड स्लैब आदि को पानी के छोटे पॉइंस बनाकर पानी के नीचे ढक दिया जाता है जैसा कि (Fig 2) में दिखाया गया है।
- जहां पानी की पर्याप्त आपूर्ति होती है, वहां पानी के साथ कंक्रीट को स्प्रे करने के लिए एक नली पाइप का इस्तेमाल किया जा सकता है, इसे कई दिनों तक नम रखा जा सकता है।
- वर्टिकल रिटैनिंग वॉल, कंक्रीट कॉलम पानी के छिड़काव से ठीक हो जाते हैं। कुछ मामलों में, कंक्रीट को गीला रखने के लिए गीली बोरियों जैसे गीली बोरियों को ऊर्ध्वधर सतह पर लपेटा जाता है जैसा कि (Fig 3) में दिखाया गया है।



## तराई यौगिक (Curing compounds)

- जिन स्थानों पर पानी की भारी कमी है, वहां पर्याप्त मात्रा में पानी से कंक्रीट का क्योर संभव नहीं है।

Fig 2



PONDING CURING OF A NEWLY LAID CONCRETE

MBN164322

- ऐसी जगहों पर तराई करने वाले यौगिकों का उपयोग किया जाता है।
- तराई करने वाले यौगिकों को विभिन्न नामों के तहत स्पेशलिज़्ड किया जाता है जो सामान्य सेटिंग प्राप्त होने तक कंक्रीट के अंदर नमी रखने के विशेष तरीकों की अचीवेड करते हैं।
- वे आमतौर पर कंक्रीट खत्म करने के 15 से 30 मिनट बाद लगाए जाते हैं।
- वे व्यापक रूप से सड़क के काम में उपयोग किया जाता है।

## तराई की अवधि (Period of curing)

- वह अवधि जिसके दौरान निर्दिष्ट के अनुसार कंक्रीट को ठीक किया जाना चाहिए।
- आम तौर पर, तराई का समय वह अवधि है जिसके लिए कंक्रीट को ढंका रहना चाहिए या कंक्रीट के सभी सपोर्ट्स हटा दिए जाने से पहले का समय।
- आम तौर पर तराई 14 दिनों से 21 दिनों तक होता है।

Fig 3



WATER SPRAY

MBN164323

**फ्लोर (ग्राउंड) (Floor (Ground))**

**उद्देश्य :** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- फ्लोर सामग्री और फ्लोर सामग्री की चॉइस को प्रभावित करने वाले कारकों को परिभाषित करें
- फ्लोर के प्रकार और घटक।

**परिचय (Introduction)**

प्लिंथ लेवल या बेसमेंट लेवल और रूफ लेवल के बीच के हिस्से को उप-विभाजित करने के लिए ठोस निर्माण किए जाते हैं। इन निर्माणों को फ्लोर के रूप में जाना जाता है और फ्लोर की उजागर ऊपरी सतह को फ्लोर कहा जाता है। भूतल या तहखाने के फ्लोर, जो सीधे जमीन पर टिके होते हैं, उन्हें फ्लोर के प्रावधान की आवश्यकता नहीं होती है। लेकिन उन्हें उपयुक्त प्रकार के फ्लोर प्रदान किए जाते हैं। इसके अलावा डैम्पर्स में प्रवेश को रोकने और थर्मल इंसुलेशन देने के लिए उपाय किए जाने चाहिए।

**परिभाषा (Definition)**

यह एक इमारत संरचना का एक क्षेत्र तत्व है, जो इमारत को अलग-अलग स्तरों में विभाजित करता है, एक प्रतिबंधित स्थान के भीतर अधिक आवास बनाने के उद्देश्य से, एक के ऊपर एक और रहने वालों, फर्नीचर और एक इमारत के उपकरण के लिए सहायता प्रदान करता है।

**उद्देश्य (Purpose)**

फ्लोर का उद्देश्य एक प्रतिबंधित स्थान के भीतर एक दूसरे के ऊपर अधिक आवास बनाना है और भवन के रहने वालों, फर्नीचर और उपकरणों के लिए सहायता प्रदान करना है।

**फ्लोर सामग्री (Flooring Materials)**

फ्लोर की ऊपरी सतह को आकर्षक रूप देने के लिए विभिन्न सामग्रियों का उपयोग किया जाता है। फ्लोर के रूप में उपयोग की जाने वाली सामान्य सामग्री हैं।

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| 1 मड                     | 2 मूरोम               |
| 3 ईंटें                  | 4 फ्लैग स्टोन्स       |
| 5 कंक्रीट                | 6 टेराज़ो             |
| 7 मौज़ेक                 | 8 टाइल्स              |
| 9 संगमरमर                | 10 ग्रैनोलिथिक फ़िनिश |
| 11 लकड़ी या इमारती लकड़ी | 12 डामर               |
| 13 रबड़                  | 14 लिनोलियम           |
| 15 कॉर्क                 |                       |

**फ्लोर सामग्री के चयन को प्रभावित करने वाले कारक (Factors affecting the selection of flooring materials)**

- 1 अपीयरेंस: सामग्री को मनभावन रूप देना चाहिए और भवन के उपयोग से रंग प्रभाव उत्पन्न करना चाहिए।
- 2 सफाई: यह ऐसा होना चाहिए कि इसे आसानी से और प्रभावी ढंग से साफ किया जा सके और तेल, ग्रीस आदि के खिलाफ प्रतिरोध हो।
- 3 कम्फर्ट: रेसिडेंट्स के लिए कम्फर्ट देने के लिए इसमें अच्छा थर्मल इन्सुलेशन होना चाहिए।
- 4 लागत: लागत उचित होनी चाहिए।
- 5 नम प्रतिरोध: सामग्री को नमी के खिलाफ पर्याप्त प्रतिरोध प्रदान करना चाहिए।
- 6 डूराबिलिटी: वियर, आंसू और रासायनिक क्रिया का प्रतिरोध।
- 7 आग प्रतिरोधी
- 8 रखरखाव देने में आसान
- 9 फ्लोर का उपयोग करते समय नोइसेलेस।
- 10 गैर फिसलन वाली सतह लेकिन आसानी से साफ करने के लिए पर्याप्त चिकनी।

**फ्लोर के अवयव (Components of floor)**

फ्लोर दो आवश्यक घटकों से बना है

- 1 सब फ्लोर - बेस कोर्स या फ्लोर बेस।
- 2 फ्लोर कवरिंग, और सिम्पली फ्लोरिंग।

**सब फ्लोर (Sub floor):** यह फ्लोर को ढकने के लिए उचित समर्थन प्रदान करता है और इसके द्वारा सुपरइंपोज़्ड भार वहन किया जाता है।

**फ्लोर कवरिंग (Floor covering):** यह एक चिकनी, साफ, अभेद्य और टिकाऊ सतह प्रदान करता है।

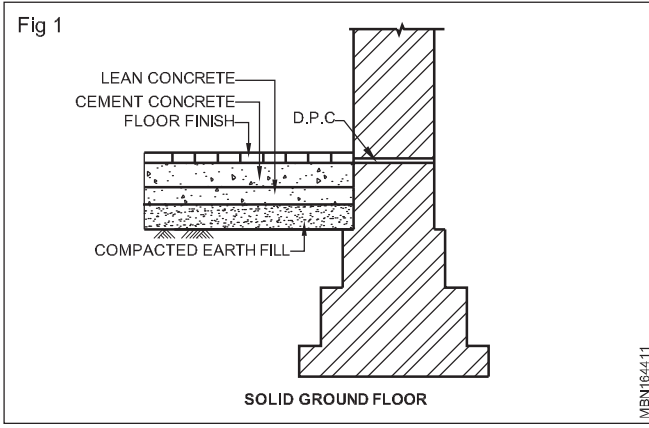
**फ्लोर का प्रकार (Type of floor)**

फ्लोर मुख्य रूप से दो भागों में विभाजित है:

- 1 ग्राउंड फ्लोर
- 2 ऊपरी फ्लोर

**ग्राउंड फ्लोर (बेसमेंट फ्लोर) (Ground floor (basement floor))(Fig 1)**

जमीन की सतह पर सीधे रेस्टिंग करने वाले फ्लोर को ग्राउंड फ्लोर के रूप में जाना जाता है। उन्हें एक फ्लोर के प्रावधान की आवश्यकता नहीं है। ग्राउंड



की प्रमुख समस्याएं नम एक्सक्लूशन और थर्मल इन्सुलेशन हैं। इस उद्देश्य के लिए, इसे आमतौर पर 1:4:8 का एक ग्राउंड कंक्रीट प्रदान किया जाता है।

### ग्राउंड फ्लोर के लिए प्रयुक्त सामग्री (Materials used for ground floor)

#### मड फ्लोर्स (Mud floors)

- ऐसा फ्लोर सस्ता, सख्त और काफी अभेद्य होता है।
- निर्माण में आसान और बनाए रखने में आसान।
- इसमें अच्छा थर्मल इन्सुलेशन गुण है।
- एक अच्छी तरह से तैयार जमीन पर, एक 25 CM मोटी चुनी हुई नम मिट्टी (ज्यादातर अभेद्य) फैली हुई है और फिर 15 CM की सघन मोटाई प्राप्त करने के लिए अच्छी तरह से घुमाया जाता है।
- सूखने के कारण दरारों को रोकने के लिए, कटा हुआ भूसा थोड़ी मात्रा में नम मिट्टी में मिलाने से पहले मिलाया जाता है।
- कभी-कभी, गोबर को मिट्टी में मिला दिया जाता है और इस मिश्रण की एक पतली परत को संकुचित परत पर फैला दिया जाता है।
- कभी-कभी सीमेंट-गाय-गोबर (1:2 से 1:3) का पतला पेंट लगाया जाता है।

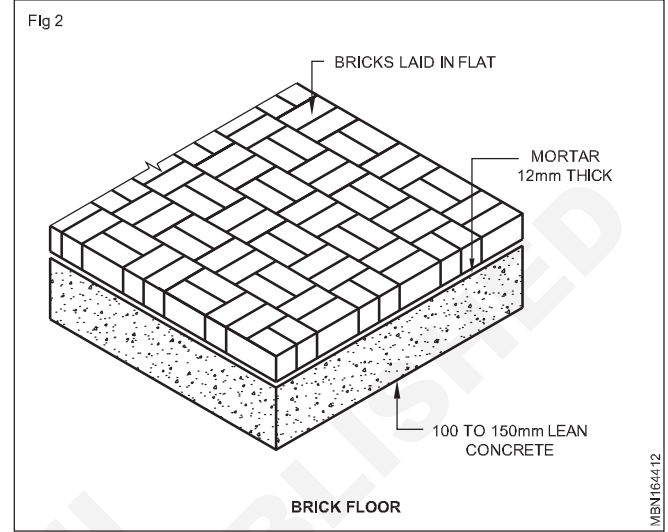
#### मुरम फ्लोर्स (Muram floors)

- मुरम बाध्यकारी सामग्री के साथ विघटित चट्टान का एक रूप है।
- इस तरह के फ्लोर के निर्माण के लिए तैयार सबग्रेड के ऊपर मुरम की 15 सेंटीमीटर मोटी परत बिछाई जाती है।
- इसके ऊपर मुरम पाउडर की 2.5 सेंटीमीटर मोटी परत बिछाई जाती है और इसके ऊपर पानी छिड़का जाता है।
- फिर सतह को अच्छी तरह से घुमाया जाता है।
- रेमिंग के बाद, सतह को पानी की 6 MM पतली फिल्म से संतृप्त किया जाता है।
- जब तक मुरम की क्रीम ऊपर न उठ जाए, तब तक काम करनेवालों के पांवों तले रौंदी गई सतह अच्छी है।
- सतह को समतल किया जाता है और फिर उस अवस्था में एक दिन के

लिए रखा जाता है, और फिर लकड़ी के लट्टों से फिर से घुमाया जाता है।

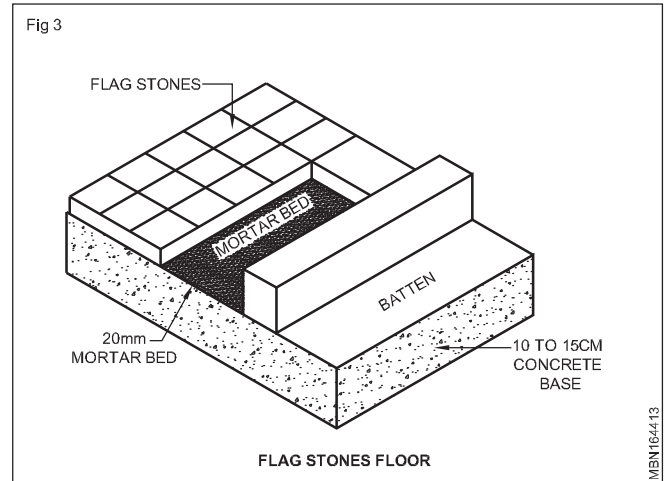
- फिर इस सतह को गाय के गोबर के पतले लेप से स्मियर या रगड़ा जाता है और दो दिनों के लिए, सुबह के समय फिर से रगड़ा जाता है।
- अंत में, सतह पर मिट्टी, गोबर के मिश्रण का लेप लगाया जाता है।

### ब्रिक फ्लोर (Brick floors) (Fig 2)



- इन मंजिलों का उपयोग सस्ते प्रकार के निर्माण जैसे स्टोर, गोदाम, माल गोदाम आदि में किया जाता है।
- उपयोग की जाने वाली ईंट एक समान आकार और रंग और अच्छी गुणवत्ता की होनी चाहिए।
- इसमें ईंट की परत (फ्लैट या किनारे पर) होती है जो 1:8:16 के 10 से 15 CM मोटी पीसीसी से अधिक होती है।

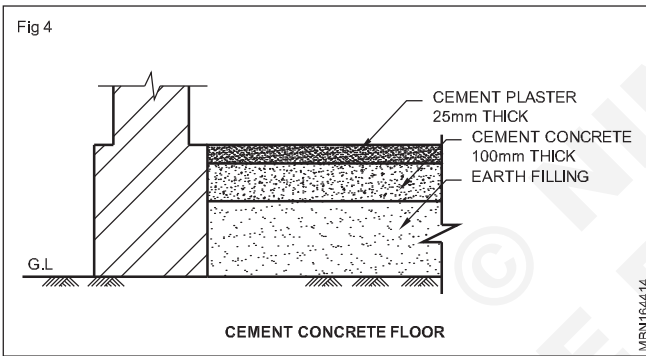
### फ्लैग स्टोन फ्लोर (Flag stone floor) (Fig 3)



- फ्लैगस्टोन 2 CM से 4 CM मोटाई में उपलब्ध कोई भी लेमिनेटेड बलुआ पत्थर है।
- पत्थर के स्लैब कंक्रीट के आधार पर रखे गए हैं।
- उप-मिट्टी को अच्छी तरह से संकुचित किया जाता है, जिसके ऊपर 10 से 15 CM मोटी चूना कंक्रीट या लीन सीमेंट कंक्रीट बिछाई जाती है।

- फ्लैगस्टोन (पत्थर के स्लैब) को फिर बेड मोर्टार की 20 से 25 MM मोटी परत पर बिछाया जाता है।
- स्लैब बिछाने में, दो तिरछे विपरीत कोनों से काम शुरू किया जाता है और दोनों तरफ से ऊपर लाया जाता है।
- पहले स्तर को सही करने के लिए दो कोने वाले स्लैब के बीच एक स्ट्रिंग फैली हुई है।
- फिर अन्य पटिया इस प्रकार बिछाई जाती हैं कि उनके शीर्ष डोरी को स्पर्श करें।
- यदि कोई विशेष स्लैब स्ट्रिंग के स्तर से नीचे गिरता है, तो उसे कठोर मोर्टार की नई परत डालकर फिर से बिछाया जाता है।
- जब पत्थर के स्लैब ठीक से सेट हो जाते हैं, तो जोड़ों में मोर्टार को लगभग 15 से 20 MM की गहराई तक रोक किया जाता है और फिर 1:3 सीमेंट मोर्टार के साथ फ्लश किया जाता है।
- जल निकासी के लिए सतह को उचित ढलान दिया जाता है।
- काम ठीक से ठीक हो जाता है।

#### सीमेंट कंक्रीट का फ्लोर (Cement concrete floor) (Fig 4)



- 1 यह आमतौर पर आवासीय, वाणिज्यिक और यहां तक कि औद्योगिक भवनों के लिए उपयोग किया जाता है।
- 2 यह मध्यम रूप से सस्ता, काफी टिकाऊ और निर्माण में आसान है।
- 3 फ्लोर में दो घटक होते हैं (1) बेस कंक्रीट, और (2) टॉपिंग और वेअरिंग सरफेस।
- 4 बेस कोर्स 7.5 से 10 CM मोटा हो सकता है, या तो दुबला सीमेंट कंक्रीट (1:3:6 से 1:5:10) या चूना कंक्रीट जिसमें 1:2 चूना-बालू का 40% मोर्टार होता है (या 1 चूना: 1 सुरखी: 1 सैंड) और 40 MM नाममात्र आकार के 60% मोटे कुल।
- 5 आधार पाठ्यक्रम को अच्छी तरह से सघन मिट्टी पर रखा जाता है, और खुरदरी सतह पर समतल किया जाता है।
- 6 यह ठीक हो जाता है।
- 7 जब बेस कंक्रीट सख्त हो जाता है, तो इसकी सतह को कड़ी झाड़ू से साफ किया जाता है और अच्छी तरह से साफ किया जाता है।
- 8 इसे डालने से पिछली रात को गीला कर दिया जाता है और अतिरिक्त पानी निकल जाता है।

- 9 फिर टॉपिंग को वर्गाकार या आयताकार पैनलों में या तो कांच या सादे एस्बेस्टस स्ट्रिप्स का उपयोग करके या मोर्टार बेड पर सेट लकड़ी के बैटन के उपयोग से रखा जाता है।
- 10 टॉपिंग में पैनल में एक ही ऑपरेशन में वांछित मोटाई (आमतौर पर 4 CM) तक रखी गई 1:2:4 सीमेंट कंक्रीट होती है।
- 11 टॉपिंग कंक्रीट को सीधे किनारे की मदद से समान रूप से फैलाया जाता है और इसकी सतह को अच्छी तरह से टैम्प किया जाता है और लकड़ी के फ्लोट्स के साथ तब तक तैराया जाता है जब तक कि कंक्रीट की क्रीम शीर्ष पर न आ जाए।
- 12 स्टील ट्रॉवेल का उपयोग ऊपरी सतह को चिकना करने और खत्म करने के लिए किया जाता है।
- 13 तैयार सतह को 12 से 20 घंटे तक धूप, बारिश और अन्य नुकसान से सुरक्षित रखा जाता है।
- 14 फिर सतह को 7 से 14 दिनों की अवधि के लिए ठीक से ठीक किया जाता है।

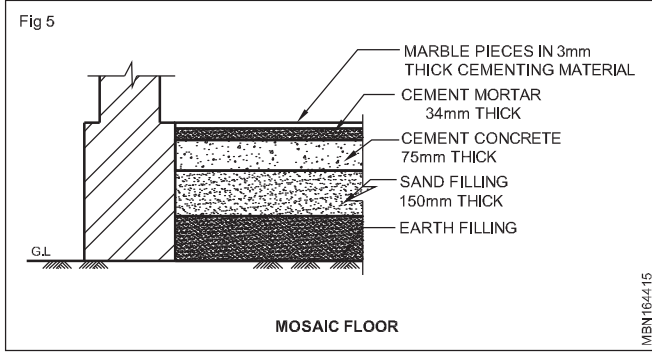
#### टेराज़ो फ्लोर (Terrazzo floors)

- 1 इस मंजिल में, विभिन्न रंगों के संगमरमर के टुकड़े कुल के रूप में उपयोग किए जाते हैं।
- 2 टेराज़ो मिक्स का अनुपात आम तौर पर 1:2 से 1:3 तक होता है, यानी सीमेंट का एक हिस्सा मात्रा के हिसाब से मार्बल चिप्स के दो से तीन हिस्से।
- 3 75 सेंटीमीटर मोटी बेस कंक्रीट की सतह तैयार करें।
- 4 इस पर 34 मि.मी. मोटा 1:3 सीमेंट गारा बिछाया जाता है, और इस पर टेढ़ी-मेढ़ी लकड़ी अंकित की जाती हैं। प्रभाव के लिए सतह ठीक हो जाती है।
- 5 सीमेंट और संगमरमर के चिप्स को अच्छी तरह से गीला करके 20 MM की मोटाई के लिए बिछाया जाता है
- 6 पॉलिशिंग की पहली परत मोटे कार्बोरेडम पत्थर से की जाती है; दूसरा कोट बारीक कणों वाले कार्बोरेडम पत्थर से किया जाता है।
- 7 चमकदार सतह पाने के लिए मोम को पॉलिशिंग के अंतिम कोट के रूप में लगाया जाता है।
- 8 यह मंजिल आमतौर पर आवासीय भवनों, स्नान कक्षों, क्लॉक रूम आदि के लिए उपयोग की जाती है।

#### मोज़ैक फ्लोर (Mosaic floor) (Fig 5)

- 1 मोज़ैक फ्लोरिंग चाइना ग्लेज़्ड या सीमेंट, या मार्बल की टूटी हुई टाइलों के छोटे-छोटे टुकड़ों से बनी होती है, जिन्हें अलग-अलग पैटर्न में व्यवस्थित किया जाता है।
- 2 इन टुकड़ों को मनचाहे आकार और आकार में काटा जाता है।
- 3 कंक्रीट के फ्लोर की तरह ही एक ठोस आधार तैयार किया जाता है और

उसके ऊपर 5 से 8 सेंटीमीटर मोटा चूना-सुर्खी गारा फैलाकर समतल किया जाता है।



- इस पर, 3 MM मोटी सीमेंटिंग सामग्री, पेस्ट के रूप में, जिसमें बुझे हुए चूने के दो भाग, पाउडर मार्बल का एक हिस्सा और पुजोलाना सामग्री का एक हिस्सा होता है, फैलाया जाता है और लगभग 4 घंटे के लिए सूखा छोड़ दिया जाता है।
- टूटी हुई टाइलों के छोटे टुकड़े या विभिन्न रंगों के संगमरमर के टुकड़ों को निश्चित पैटर्न में व्यवस्थित किया जाता है और सीमेंटिंग परत में अंकित किया जाता है।
- सतह को एक पत्थर के रोलर द्वारा धीरे से लुढ़काया जाता है।
- सतह पर पानी छिड़कें।
- सतह को 1 दिन के लिए सूखने दिया जाता है, और उसके बाद, जामे से रगड़ा जाता है।
- सतह पॉलिश चिकनी है
- उपयोग से पहले फ्लोर को दो सप्ताह तक सूखने दिया जाता है।

### टाइल वाले फ्लोर (Tiled floors)

- सबसे पहले समतल सख्त क्यारी या 15 CM मोटी पीसीसी तैयार की जाती है।
- इस बेड के ऊपर सीमेंट मोर्टार 1:1 की एक पतली परत बिछाई जाती है।
- फिर सीमेंट कंक्रीट या मिट्टी के बर्तनों की पूर्व-कास्ट टाइलों सावधानी से रखी जाती हैं, जो जोड़ों को मोर्टार से भरती हैं, जो आमतौर पर कागज की मोटी होती हैं।
- अतिरिक्त सीमेंट को मिटा दिया जाता है और जोड़ों को आरी की धूल से साफ किया जाता है। इलाज के बाद सतह को रगड़ कर पॉलिश किया जाता है।

### संगमरमर (Marble)

- यह एक बेहतर प्रकार का फ्लोर है, जिसका उपयोग आवासीय भवनों, अस्पतालों, सनटोरियंस, मंदिरों आदि में किया जाता है, जहाँ अतिरिक्त सफाई एक आवश्यक आवश्यकता है।
- मार्बल स्लैब को विभिन्न आकारों में, आमतौर पर आयताकार या चौकोर आकार में रखा जा सकता है।

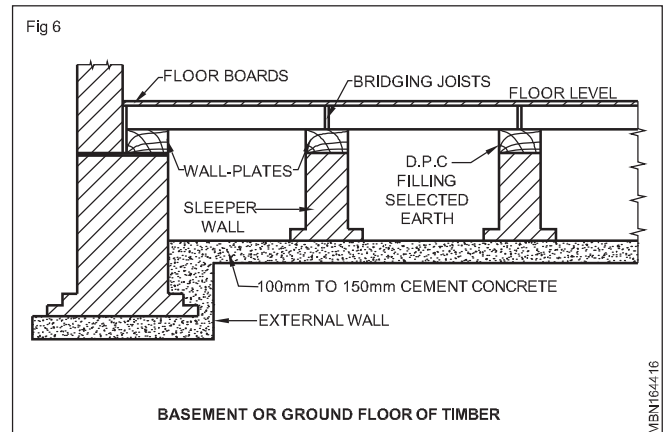
- बेस कंक्रीट उसी तरह से तैयार किया जाता है जैसे कंक्रीट के फ्लोर के लिए।
- आधार कंक्रीट के ऊपर, 1:4 सीमेंट: बालू मिश्रण या (चूना पुट्टी): 1 (सुर्खी): 1 (मोटी बालू) मिश्रण का 20 MM मोटा बेडिंग मोर्टार प्रत्येक स्लैब के क्षेत्र के नीचे फैला हुआ है।
- तब संगमरमर की पट्टियां को ऊपर उठाया जाता है, और नए गारे को बेडिंग के खड्डों में डाला जाता है।
- मोर्टार को थोड़ा सख्त होने दिया जाता है, उस पर सीमेंट का घोल फैला दिया जाता है, पहले से बिछाए गए स्लैब के किनारों को सीमेंट के घोल से चिकना कर दिया जाता है, और फिर मार्बल स्लैब को सही जगह पर रख दिया जाता है।
- इसे धीरे से लकड़ी के हथौड़े से धकेला जाता है ताकि सीमेंट का पेस्ट रिस जाए। इसे कपड़े से साफ किया जाता है।
- पक्के क्षेत्र को लगभग एक सप्ताह तक ठीक किया जाता है।

### ग्रैनोलिथिक फ्लोर (Granolithic floors)

- यह एक तैयार कोट है, जो एक ठोस सतह पर प्रदान किया जाता है।
- प्रयुक्त कंक्रीट मिश्रण 1:1:2 या 1:1:3 है। और उपयोग किए जाने वाले समुच्चय बेसाल्ट, चूना पत्थर या क्वार्ट्ज गाद हो सकते हैं।
- एक अखंड निर्माण प्राप्त करने के लिए बेस कंक्रीट को सेट करने से पहले कंक्रीट की ग्रैनोलिथिक परत रखी जाती है।
- परिष्करण की न्यूनतम मोटाई 12 MM होनी चाहिए।

### लकड़ी का फ्लोर (Wooden floors) (Fig 6)

- पहाड़ी क्षेत्रों में जहां लकड़ी अधिक मात्रा में उपलब्ध होती है और दूसरी ओर नम जलवायु होती है, वहां लकड़ी के फ्लोर का उपयोग किया जाता है।
- इनका उपयोग डांसिंग हॉल, ऑडिटोरियम आदि में भी किया जाता है।
- फ्लोर के लिए उपयोग की जाने वाली इमारती लकड़ी सबसे अच्छी गुणवत्ता की, अच्छी तरह से अनुभवी और दरारों, गांठों, खामियों और अन्य दोषों से मुक्त होनी चाहिए।





### डामर फ्लोर (Asphalt floor)

- 1 डामर के फ्लोर को विभिन्न रंगों और विभिन्न रूपों में बनाया जा सकता है।
- 2 डामर टाइलों, जो प्राकृतिक डामर, कोलतार, अभ्रक फाइबर और खनिज रंजक से निर्मित होती हैं, विभिन्न आकारों और विभिन्न रंगों में उपलब्ध हैं।
- 3 डामर टेराज़ो संगमरमर के चिप्स के साथ काले या रंगीन डामर के संयोजन से बनता है।
- 4 इस टेराज़ो को गर्म रखा जाता है और सतह को करणी से चिकना बनाया जाता है।
- 5 डामर फ्लोर वाटर-प्रूफ (कोई जगह नहीं), वर्मिन-प्रूफ, डस्टलेस और ज्वाइंट कम है।
- 6 इसका उपयोग डेयरियों, ब्रुअरीज, अस्पतालों, दुकानों, रेस्तरां, लोडिंग प्लेटफॉर्म, स्विमिंग पूल, रूफ आदि के मामले में भारी पहनने के अधीन सतह के लिए किया जाता है।

### रबड़ का फ्लोर (Rubber floor)

- 1 इसमें विभिन्न प्रकार के पैटर्न और रंगों में रबड़ की चादरें या टाइलें होती हैं।
- 2 शीट या टाइल का निर्माण शुद्ध रबर को कपास फाइबर, दानेदार कॉर्क या एस्बेस्टस फाइबर जैसे फिलर्स के साथ मिलाकर किया जाता है।
- 3 चादरें या टाइलें उपयुक्त चिपकने के माध्यम से ठोस आधार या लकड़ी के लिए तय की जाती हैं।
- 4 रबड़ का फ्लोर लचीला और शोर रहित है।
- 5 हालांकि, वे महंगे हैं।
- 6 इनका उपयोग केवल कार्यालय या सार्वजनिक भवन में किया जाता है।

### लिनोलियम फ्लोर (Linoleum floor)

- 1 यह एक आवरण है जो रोल में उपलब्ध होता है, और जो सीधे कंक्रीट या लकड़ी के फ्लोर पर फैला होता है।
- 2 लिनोलियम शीट गोंद, रेजिन, रंगद्रव्य, लकड़ी का आटा, कॉर्क धूल और अन्य भराव सामग्री में ऑक्सीकृत अलसी के तेल को मिलाकर निर्मित होती है।
- 3 शीट या तो सादे या मुद्रित हैं, और 2 से 6 MM मोटाई, और 2 से 4 मीटर चौड़ाई में उपलब्ध हैं।
- 4 लिनोलियम टाइलें भी उपलब्ध हैं, जिन्हें अलग-अलग पैटर्न में कंक्रीट बेस या लकड़ी के फ्लोर पर तय (या सरस से जोड़ा हुआ) किया जा सकता है।
- 5 लिनोलियम शीट को या तो इस तरह फैलाया जाता है, या संतृप्त फेल्ट की एक परत डालकर आधार से चिपकाया जा सकता है।

- 7 लिनोलियम कवरिंग आकर्षक, लचीला, टिकाऊ और सस्ता है, और इसे बहुत आसानी से साफ किया जा सकता है।
- 8 हालांकि, कुछ समय के लिए गीला या नम रखने पर यह सड़ जाता है।
- 9 इसलिए इसका उपयोग नहाने के कमरे, रसोई आदि के लिए नहीं किया जा सकता है।

### कॉर्क फ्लोर (Cork floor)

- 1 इस प्रकार का फ्लोर पूरी तरह से नोइसेलेस है, और इसका उपयोग पुस्तकालयों, थिएटरों, कला दीर्घाओं, ब्राडकास्टिंग स्टेशनों आदि में किया जाता है।
- 2 कॉर्क, जो कॉर्क ओक के पेड़ की बाहरी छाल है, कॉर्क कालीन और कॉर्क टाइल के रूप में उपलब्ध है।
- 3 यह संतृप्त महसूस की एक परत डालकर कंक्रीट के आधार पर तय किया गया है।
- 4 कॉर्क कालीन का निर्माण अलसी के तेल के साथ कॉर्क के दानों को गर्म करके और उसे कैनवास पर लपेटकर संपीडित करके किया जाता है।
- 5 कॉर्क टाइलें उच्च ग्रेड कॉर्क या शीयरिंग से निर्मित होती हैं जिन्हें मॉड्यूल में 12 MM की मोटाई में संपीडित किया जाता है और बाद में बेक किया जाता है।

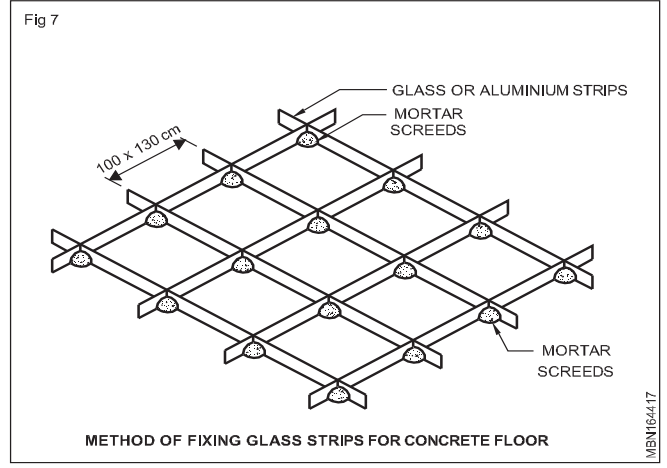
### शीशे की फ़र्श (Glass floor) (Fig 7)

- 1 यह एक विशेष प्रयोजन का फ्लोर है, जिसका उपयोग उन परिस्थितियों में किया जाता है जहां ऊपरी मंजिल से निचली मंजिल तक प्रकाश संचारित करना वांछित होता है, और विशेष रूप से ऊपरी मंजिल से तहखाने में प्रकाश प्रवेश करने के लिए।
- 2 स्ट्रक्चरल ग्लास 12 से 30 MM की मोटाई में टाइल या स्लैब के रूप में उपलब्ध है।
- 3 इन्हें एक दूसरे से सटे हुए फ्रेम में फिक्स किया जाता है ताकि कांच और फ्रेम प्रत्याशित भार का सामना कर सकें।
- 4 कांच का फ्लोर बहुत महंगा है, और आमतौर पर इसका उपयोग नहीं किया जाता है।

### प्लास्टिक या PVC फ्लोर (Plastic or PVC floor)

- 1 यह प्लास्टिक सामग्री से बना है, जिसे पॉली विनील क्लोराइड (PVC) कहा जाता है, जिसे विभिन्न आकारों और विभिन्न रंगों की टाइलों के रूप में निर्मित किया जाता है।
- 2 ये टाइलें अब सभी आवासीय और गैर-आवासीय भवनों में व्यापक रूप से उपयोग की जाती हैं।
- 3 टाइलें कंक्रीट के आधार पर रखी गई हैं।
- 4 निर्दिष्ट बनावट का चिपकने वाला आधार पर और साथ ही P.V.C टाइल के पीछे एक नोकदार ट्रॉवेल की मदद से लगाया जाता है।

- 5 टाइल तब बिछाई जाती है जब चिपकने वाला पर्याप्त रूप से सेट हो जाता है (जैसे कि इसके आवेदन के 30 मिनट के भीतर); इसे 5 किलो वजन के लकड़ी के रोलर की मदद से धीरे से दबाया जाता है और बाहर निकलने वाला चिपकने वाला मिटा दिया जाता है।
- 6 उपयोग करने से पहले फ्लोर को गर्म साबुन के पानी से धोया जाता है। P.V.C टाइल फ्लोर लचीला, चिकना, अच्छा दिखने वाला है और इसे आसानी से साफ किया जा सकता है।
- 7 हालांकि, यह महंगा और फिसलन भरा है, और जलती हुई वस्तुओं के संपर्क में आने पर बहुत आसानी से क्षतिग्रस्त हो सकता है।



## बिल्डिंग नियम और उपनियम (Building rules and byelaws)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- भवन के विभिन्न प्रकारों का वर्णन करें
- उपनियमों से संबंधित शब्द को परिभाषित करें
- NBC के अनुसार भवन की आवश्यकताओं की व्याख्या करें
- स्थानीय उपनियमों के अनुसार भवन की आवश्यकता की व्याख्या करें।

### परिचय (INTRODUCTION)

भवन एक संरचना है जिसे तीन भागों, नींव, अधिरचना और रूफ के साथ बनाया गया है। भवन का अर्थ है किसी भी संरचना का उद्देश्य चाहे जो भी हो और निर्माण के लिए उपयोग की जाने वाली सामग्री में नींव की कुर्सी, दीवारें, फ्लोर, चिमनी, नलसाजी और भवन सेवाएं, बरामदा, बालकनी आदि शामिल हैं।



### भवन के प्रकार (TYPES OF BUILDING)

#### ऑक्यूपेंसी वर्गीकरण (OCCUPANCY CLASSIFICATION)

सभी इमारतों को निम्नलिखित समूहों में से एक में वर्गीकृत किया जा सकता है:

- ग्रुप A : आवासीय
- ग्रुप B : शैक्षिक
- ग्रुप C : संस्थागत
- ग्रुप D : असेंबली

ग्रुप E : बिजनेस

ग्रुप F : मर्केटाइल (खुदरा और थोक स्टोर दोनों शामिल हैं)

ग्रुप G : औद्योगिक (निम्न, मध्यम और उच्च अग्नि जोखिम शामिल हैं)

ग्रुप H : स्टोरेज

ग्रुप I : खतरनाक

इमारतों के विभिन्न वर्गों का संक्षिप्त विवरण इस प्रकार है:

#### ग्रुप A: आवासीय भवन (Residential Buildings)

इनमें समूह सी के तहत वर्गीकृत किसी भी इमारत को छोड़कर, कोई भी इमारत शामिल है जिसमें सामान्य आवासीय उद्देश्यों के लिए सोने के आवास, खाना पकाने या भोजन या दोनों सुविधाओं के साथ या बिना दोनों सुविधाएं प्रदान की जाती हैं।

a उपखंड A-1 आवास या आवास गृह। इनमें एक ही प्रबंधन के तहत किसी भी इमारत या इमारतों का समूह शामिल है, जिसमें भोजन की सुविधा के साथ या बिना, लेकिन व्यक्तियों के लिए खाना पकाने की सुविधा के बिना, क्षणिक या स्थायी आधार पर कुल 40 से अधिक व्यक्तियों (बिस्तरों) के लिए अलग सोने का आवास नहीं है। बशर्ते। इसमें सराय, क्लब, मोटल और गेस्ट हाउस शामिल हैं।

एक लॉजिंग या रूमिंग हाउस को उपखंड ए-2 में एक आवास के रूप में वर्गीकृत किया जाएगा यदि इसकी किसी भी निजी आवास इकाई में कोई कमरा तीन से अधिक व्यक्तियों को किराए पर नहीं दिया गया है।

b उपखंड A -2 एक या दो - पारिवारिक निजी आवास। इनमें कोई भी निजी आवास शामिल है जिसमें एक या दो परिवारों के सदस्यों का कब्जा है और इसमें 20 से अधिक व्यक्तियों के सोने के लिए कुल आवास नहीं है।



- c यदि एक निजी आवास में कमरे बाहरी लोगों को किराए पर दिए जाते हैं, तो ये प्रति कमरा तीन से अधिक व्यक्तियों के रहने के लिए नहीं होंगे। यदि किसी एक आवासीय भवन में 20 से अधिक व्यक्तियों के सोने के लिए आवास उपलब्ध कराया जाता है, तो इसे उपखंड ए-1, ए-3 या A-4, जैसा भी मामला हो, में एक भवन के रूप में वर्गीकृत किया जाएगा। उपखंड A-3. शयनगृह। इनमें कोई भी इमारत शामिल है जिसमें समूह शयन आवास प्रदान किया जाता है, भोजन की सुविधा के साथ या बिना, ऐसे व्यक्तियों के लिए जो एक ही परिवार के सदस्य नहीं हैं, एक कमरे में या संयुक्त अधिवास और एकल प्रबंधन के तहत निकटता से जुड़े कमरों की एक श्रृंखला में, उदाहरण के लिए, स्कूल और कॉलेज छात्रावास, छात्र छात्रावास और सैन्य बैरक।
- d उपखंड A-4 अपार्टमेंट हाउस (फ्लैट)। इनमें कोई भी इमारत या संरचना शामिल है जिसमें तीन या अधिक परिवारों के लिए रहने वाले कार्टर उपलब्ध कराए जाते हैं, एक दूसरे से स्वतंत्र रूप से रहते हैं और स्वतंत्र खाना पकाने की सुविधा के साथ, उदाहरण के लिए, अपार्टमेंट हाउस, हवेली और चॉल।
- e उपखंड A-5 होटल। इनमें एकल प्रबंधन के तहत कोई भी भवन या भवनों का समूह शामिल है, जिसमें 4 सितारा श्रेणी तक वर्गीकृत होटलों के लिए सोने की सुविधा के साथ या बिना भोजन की सुविधा प्रदान की जाती है।
- f उपखंड A-6 होटल (तारांकित)। इनमें संबंधित अधिकारियों द्वारा विधिवत अनुमोदित पांच सितारा और उससे ऊपर के होटल शामिल हैं।

### ग्रुप B: शैक्षिक भवन (Educational Buildings)

इनमें डे-केयर उद्देश्यों के लिए स्कूल, कॉलेज अन्य प्रशिक्षण संस्थानों के लिए उपयोग की जाने वाली कोई भी इमारत शामिल है, जिसमें कम से कम 20 छात्रों के लिए निर्देश, शिक्षा या मनोरंजन के लिए सभा शामिल है।

- a उपखंड B-1 (सीनियर माध्यमिक स्तर तक के स्कूल)। इसमें कम से कम 20 छात्रों के लिए एकल प्रबंधन के तहत कोई भवन या भवनों का समूह शामिल है।
- b उपखंड B-2 (अन्य सभी/प्रशिक्षण संस्थान)। इसमें कम से कम 100 छात्रों के लिए उपयोग किए जाने वाले एकल प्रबंधन के तहत किसी भी भवन या भवनों का समूह शामिल है।

### ग्रुप C: संस्थागत भवन (Institutional Buildings)

इसमें कोई भी इमारत या उसका हिस्सा शामिल है, जिसका उपयोग चिकित्सा या अन्य उपचार या शारीरिक या मानसिक बीमारी, बीमारी या दुर्बलता से पीड़ित व्यक्तियों की देखभाल जैसे उद्देश्यों के लिए किया जाता है; शिशुओं, दीक्षांत समारोहों या वृद्ध व्यक्तियों की देखभाल और दंडात्मक या सुधारात्मक निरोध के लिए जिसमें कैदियों की स्वतंत्रता प्रतिबंधित है। संस्थागत भवन आमतौर पर रहने वालों के लिए सोने के आवास प्रदान करते हैं।

- a उपखंड C-1 (अस्पताल और सेनेटोरिया)। इस उपखंड में एकल प्रबंधन के तहत कोई भी भवन या भवनों का समूह शामिल है, जिसका

उपयोग स्वास्थ्य या आयु के कारण शारीरिक सीमा से पीड़ित व्यक्तियों के आवास के लिए किया जाता है, उदाहरण के लिए, अस्पताल, इन्फर्मरी, सेनेटोरिया और नर्सिंग होम।

- b उपखंड C-2 (हिरासत संस्थान)। इस उपखंड में एकल प्रबंधन के तहत कोई भी भवन या इमारतों का समूह शामिल है, जिसका उपयोग व्यक्तियों की हिरासत और देखभाल के लिए किया जाता है, जैसे कि बच्चे, दीक्षांत और वृद्ध, उदाहरण के लिए, वृद्ध और अशक्त लोगों के लिए घर, दीक्षांत गृह और अनाथालय।
- c उपखंड C-3 (दंड और धातु संस्थान)। इस उपखंड में एकल प्रबंधन के तहत किसी भी भवन या भवनों का समूह शामिल है, जिसका उपयोग संयम के तहत आवास व्यक्तियों के लिए किया जाता है, या जिन्हें दंडात्मक या सुधारात्मक उद्देश्य के लिए हिरासत में लिया जाता है, जिसमें कैदियों की स्वतंत्रता प्रतिबंधित है, उदाहरण के लिए, जेल, जेल, मानसिक अस्पताल, मानसिक अस्पताल और सुधारक।

### ग्रुप D: असेंबली बिल्डिंग (Assembly Building)

इनमें कोई भी इमारत या इमारत का हिस्सा शामिल है, जहां लोगों के समूह मनोरंजन, मनोरंजन, सामाजिक, धार्मिक, देशभक्ति, नागरिक, यात्रा और इसी तरह के उद्देश्यों के लिए इकट्ठा होते हैं, उदाहरण के लिए, थिएटर, मोशन पिक्चर हाउस, असेंबली हॉल, ऑडिटोरिया, प्रदर्शनी हॉल, संग्रहालय, स्केटिंग रिक, व्यायामशाला, रेस्तरां, पूजा स्थल, डांस हॉल, क्लब रूम, यात्री स्टेशन और हवाई टर्मिनल, सतह और समुद्री सार्वजनिक परिवहन सेवाएं, मनोरंजन घाट और स्टेडियम आदि।

- a उपखंड D-1 इस उपखंड में कोई भी इमारत शामिल है जो मुख्य रूप से नाट्य या ऑपरेटिव प्रदर्शनों और प्रदर्शनियों से बनी है और जिसमें एक उठा हुआ मंच, प्रोसेनियम पर्दा, फिक्स्ड या पोर्टेबल सीनरी या सीनरी लॉफ्ट, लाइट्स, मोशन पिक्चर बूथ, मैकेनिकल उपकरण या अन्य नाट्य सहायक उपकरण और उपकरण हैं और जो प्रदान किया गया है 1000 से अधिक व्यक्तियों के लिए निश्चित सीटों के साथ।
- b उपखंड D-2 इस उपखंड में मुख्य रूप से उपयोग के लिए उपखंड डी-1 के लिए वर्णित कोई भी इमारत शामिल है, लेकिन 1000 व्यक्तियों तक निश्चित सीटों के साथ।
- c उपखंड D-3 इस उपखंड में कोई भी इमारत, उसकी लॉबी, कमरे और उससे जुड़े अन्य स्थान शामिल हैं, जो मुख्य रूप से लोगों की सभा के लिए अभिप्रेत है, लेकिन जिसमें कोई नाट्य मंच या नाट्य और / या सिनेमैटोग्राफिक सामान नहीं है और इसमें 300 या अधिक व्यक्तियों के लिए आवास है। उदाहरण के लिए, डांस हॉल, नाइट क्लब, आकस्मिक Fig शो के लिए हॉल, नाटकीय, नाट्य या शैक्षिक प्रस्तुति, व्याख्यान या अन्य समान उद्देश्य, एक उठे हुए मंच को छोड़कर कोई नाट्य मंच नहीं है और स्थायी बैठने की व्यवस्था के बिना उपयोग किया जाता है; कला दीर्घाओं, प्रदर्शनी हॉल, समुदाय, हॉल, विवाह हॉल, पूजा स्थल, संग्रहालय, व्याख्यान कक्ष, यात्री टर्मिनल; और विरासत और पुरातत्व स्मारक।
- d उपखंड D-4 इस उपखंड में कोई भी इमारत शामिल है, जो मुख्य रूप से उपखंड D-3 में वर्णित उपयोग के लिए है, लेकिन 300 से कम

व्यक्तियों के आवास के साथ कोई स्थायी बैठने की व्यवस्था नहीं है।

- e उपखंड D -5 इस उपखंड में कोई भी इमारत या संरचना शामिल है जो स्थायी या अस्थायी लोगों की सभा के लिए है जो उपखंड D -1 से D -4 तक नहीं आते हैं, उदाहरण के लिए, ग्रैंडस्टैंड, स्टेडियम मनोरंजन पार्क संरचनाएं, समीक्षा स्टैंड और सर्कस टेंट।
- f उपखंड D-6 इसमें लोगों के जमावड़े के लिए कोई भी इमारत शामिल है, जिसमें खरीदारी, सिनेमा थिएटर और रेस्तरां, उदाहरण के लिए, मल्टीप्लेक्स जैसी कई सेवाएं/सुविधाएं प्रदान की जाती हैं।
- g उपखंड D-7 लोगों की सभा के लिए स्थायी या अस्थायी कोई भी भवन या संरचना जो D-1 से D-6 तक कवर नहीं है। उदाहरण के लिए, भूमिगत या एलिवेटेड रेलवे।

### ग्रुप E: व्यावसायिक भवन (Business Buildings)

इनमें कोई भी इमारत या इमारत का हिस्सा शामिल है, जो खाते और रिकॉर्ड रखने और इसी तरह के उद्देश्यों, पेशेवर प्रतिष्ठानों, सेवा सुविधाओं आदि के लिए (ग्रुप एफ) द्वारा कवर किए जाने से अधिक लेन-देन या व्यवसाय के लिए उपयोग किया जाता है। सिटी हॉल, टाउन हॉल, कोर्ट हाउस और पुस्तकालयों को इस समूह में वर्गीकृत किया गया है जहाँ तक इनका मुख्य कार्य लोगों के व्यवसाय का लेन-देन करना और पुस्तकों और अभिलेखों को रखना है।

बिजनेस बिल्डिंग को आगे इस प्रकार विभाजित किया गया है:

- a उपखंड E-1 कार्यालय, बैंक, पेशेवर प्रतिष्ठान, जैसे वास्तुकला इंजीनियरों, डॉक्टरों, वकीलों और पुलिस स्टेशनों के कार्यालय।
- b उपखंड E -2 प्रयोगशालाओं, अनुसंधान प्रतिष्ठानों, पुस्तकालयों और परीक्षण घरों।
- c उपखंड E-3 कंप्यूटर प्रतिष्ठान।
- d उपखंड E-4 टेलीफोन एक्सचेंज।
- e उपखंड E-5 प्रसारण स्टेशन और टीवी स्टेशन।

### ग्रुप F: मर्केटाइल बिल्डिंग (Mercantile Buildings)

इनमें कोई भी इमारत या इमारत का हिस्सा शामिल है, जिसका उपयोग दुकानों, दुकानों, बाजार के रूप में, थोक या खुदरा माल के प्रदर्शन और बिक्री के लिए किया जाता है।

व्यापारिक भवनों को आगे निम्नानुसार उप वर्गीकृत किया जाएगा:

- a उपखंड F-1: दुकानें, स्टोर, डिपार्टमेंटल स्टोर, 500 m<sup>2</sup> तक के क्षेत्र वाले बाजार।
- b उपखंड F-2: दुकानें, केंद्र, डिपार्टमेंटल स्टोर, बाजार 500 m<sup>2</sup> से अधिक हैं।
- c उपखंड F-3: भूमिगत शॉपिंग सेंटर।

माल की बिक्री के लिए अनुषांगिक और उसी भवन में स्थित भंडारण और सेवा सुविधाएं इस समूह के अंतर्गत शामिल की जाएंगी।

### ग्रुप G: औद्योगिक भवन (Industrial Buildings)

इनमें कोई भी इमारत या किसी इमारत या संरचना का हिस्सा शामिल है, जिसमें सभी प्रकार के उत्पादों या सामग्रियों और गुणों को गढ़ा, इकट्ठा, निर्मित या संसाधित किया जाता है। उदाहरण के लिए, असेंबली प्लांट, प्रयोगशालाएँ, ड्राई क्लीनिंग प्लांट, बिजली संयंत्र, पम्पिंग स्टेशन, स्मोक हाउस, लॉन्ड्री, गैस प्लांट, रिफाइनरी, डेयरी और आरा-मिल इत्यादि।

कब्जे का खतरा आग के शुरू होने और फैलने का सापेक्ष खतरा होगा, धुएं या गैसों का खतरा विस्फोट या अन्य घटना के खतरे से उत्पन्न होता है जो इमारतों के रहने वालों के जीवन और सुरक्षा को संभावित रूप से खतरे में डालता है।

- a उपखंड G-1 (कम जोखिम वाले उद्योगों के लिए उपयोग की जाने वाली इमारतें): इस उपखंड में ऐसा कोई भी भवन शामिल है जिसमें सामग्री इतनी कम ज्वलनशीलता की हो और उसमें की जाने वाली औद्योगिक प्रक्रियाएं या संचालन इस प्रकृति के हों कि किसी भी तरह की आग लगने की कोई संभावना न हो और जीवन और संपत्ति के लिए एकमात्र परिणामी खतरा घबराहट, धुएं या धुएं, या किसी बाहरी स्रोत से आग से उत्पन्न हो सकता है।
- b उपखंड G-2 (मध्यम जोखिम वाले उद्योगों के लिए उपयोग की जाने वाली इमारतें): इस उपखंड में कोई भी इमारत शामिल है जिसमें सामग्री या संचालन की औद्योगिक प्रक्रियाएं आग को जन्म देने के लिए उत्तरदायी हैं जो मध्यम तीव्रता से जलती हैं और काफी मात्रा में धुआं छोड़ती हैं, लेकिन से जिसमें आग लगने की स्थिति में न तो जहरीले धुएं और न ही विस्फोट की आशंका हो।
- c उपखंड G -3 (उच्च जोखिम वाले उद्योगों के लिए उपयोग की जाने वाली इमारतें): इस उपखंड में कोई भी इमारत शामिल है जिसमें सामग्री या औद्योगिक प्रक्रियाएं या संचालन आग को जन्म देने के लिए उत्तरदायी हैं जो अत्यधिक तेजी से जलेंगे या जिससे जहरीले धुएं या विस्फोट की आशंका हो घटना या आग में।

### ग्रुप H: भंडारण भवन (Storage Buildings)

इनमें मुख्य रूप से भंडारण या आश्रय के लिए उपयोग की जाने वाली कोई भी इमारत या इमारत का हिस्सा शामिल है (सर्विसिंग, प्रसंस्करण या भंडारण के लिए प्रासंगिक मरम्मत सहित) माल, माल या माल (अत्यधिक ज्वलनशील या विस्फोटक उत्पादों या सामग्रियों को छोड़कर) वाहन या जानवर। उदाहरण के लिए, गोदाम, कोल्ड स्टोरेज, फ्रेंट डिपो, ट्रांजिट शेड, स्टोरहाउस, ट्रक और समुद्री टर्मिनल, गैरेज, हैंगर (विमान मरम्मत हैंगर के अलावा), अनाज लिफ्ट, खलिहान और अस्तबल।

भंडारण गुणों को क्षेत्र में पूर्वसर्ग में अपेक्षाकृत कम संख्या में व्यक्तियों की उपस्थिति की विशेषता है। कोई भी नया उपयोग जो रहने वालों की संख्या को नए उपयोग के आंकड़े तक बढ़ा देता है। उदाहरण के लिए, असेंबली उद्देश्यों के लिए उपयोग किए जाने वाले हैंगर, कार्यालय के उद्देश्यों के लिए उपयोग किए जाने वाले गोदाम, निर्माण के लिए उपयोग की जाने वाली गैरेज इमारतें।

### ग्रुप I: खतरनाक इमारतें (Hazardous Buildings)

इनमें कोई भी इमारत या इमारत का हिस्सा शामिल है जो अत्यधिक दहनशील

या विस्फोटक सामग्री या उत्पादों के भंडारण, हैंडलिंग, प्रसंस्करण के निर्माण के लिए उपयोग किया जाता है जो अत्यधिक तेज़ी से जलने के लिए उत्तरदायी होते हैं और/या जो जहरीले धुएं या विस्फोट का उत्पादन करते हैं; भंडारण, हैंडलिंग, निर्माण या प्रसंस्करण के लिए जिसमें अत्यधिक संक्षारक, विषाक्त या हानिकारक क्षार, एसिड या अन्य तरल पदार्थ या रसायन शामिल हैं जो ज्वाला, धुएं और विस्फोटक, जहरीली, अड़चन या संक्षारक गैसों का उत्पादन करते हैं; और धूल के विस्फोटक मिश्रण का उत्पादन करने वाली किसी भी सामग्री के भंडारण, संचालन या प्रसंस्करण के लिए जिसके परिणामस्वरूप पदार्थ को सूक्ष्म कणों में विभाजित किया जाता है, जो सहज प्रज्वलन के अधीन होता है। इस वर्ग के भवनों के उदाहरण वे भवन हैं जिनका उपयोग निम्न के लिए किया जाता है:

- भंडारण, 0.1 एन / एमएम 2 से अधिक के दबाव में और 70 एम 3 से अधिक मात्रा में, एसिटिलीन, हाइड्रोजन, रोशनी और प्राकृतिक गैसों, अमोनिया, क्लोरीन, फॉस्जीन, सल्फर डाइऑक्साइड, कार्बन डाइऑक्साइड, मिथाइल ऑक्साइड और विस्फोट के अधीन सभी गैसों का भंडारण, धूआं या विषाक्त खतरा, क्रायोजेनिक गैसों, आदि।
- खतरनाक और अत्यधिक ज्वलनशील तरल पदार्थ, तरल गैस जैसे एलपीजी, रॉकेट प्रणोदक, आदि का भंडारण और प्रबंधन।
- विस्फोटक सामग्री के खतरनाक और अत्यधिक ज्वलनशील पदार्थों का भंडारण और हैंडलिंग, (तरल पदार्थ के अलावा);
- कृत्रिम फूलों, कृत्रिम चमड़े, गोला बारूद, विस्फोटकों और पटाखों का निर्माण।

### भवन उपनियमों का परिचय (Introduction to Building Byelaws)

कस्बों और शहरों के नियोजित विकास के लिए, क्षेत्र के नियोजन प्राधिकरण भवनों के निर्माण के लिए कुछ मानदंड निर्धारित करते हैं जिन्हें "भवन उपनियम" के रूप में जाना जाता है।

सुरक्षित और स्थिर डिजाइन के लिए प्रावधान और आवश्यकता के लिए, निर्माण के तरीके और संरचनाओं में सामग्री की पर्याप्तता और उपकरणों के रखरखाव के लिए नियम, सभी संरचनाओं और परिसरों का उपयोग और अधिभोग, ये नियम सहायक हो सकते हैं।

### उपनियमों से संबंधित शब्दावली (Terminology related to bye - laws)

**के बारे में (About):** एक इमारत को सड़क से सटा हुआ कहा जाता है, जब इसकी किसी भी (बाहरी) दीवार का बाहरी चेहरा सड़क की सीमा पर होता है।

**गली (Alley):** गली का मतलब एक माध्यमिक सार्वजनिक मार्ग है जो ठीक से समाप्त होने तक पहुंच का साधन प्रदान करता है।

**परिवर्तन (Alteration):** एक अधिभोग से दूसरे में परिवर्तन या एक संरचनात्मक परिवर्तन जैसे कि क्षेत्र या ऊंचाई में वृद्धि या भवन के हिस्से को हटाना या संरचना में कोई परिवर्तन।

**छज्जा (Balcony):** छज्जा का अर्थ भवन की दीवार से बिना किसी ऊर्ध्वाधर

समर्थन के एक कैंटिलीवर क्षैतिज प्रक्षेपण होगा और जिसकी ऊंचाई एक मीटर से अधिक नहीं होगी और मानव उपयोग के लिए होगी।

**बरसाती (Barsati):** इसका अर्थ है भवन की रूफ पर शौचालय की सुविधा के बिना रहने योग्य स्थान।

**बेसमेंट/सेलर (Basement/cellar):** इसका अर्थ भवन की निचली मंजिल से नीचे या आंशिक रूप से जमीनी स्तर से नीचे है।

**बिल्डिंग लाइन (Building line):** बिल्डिंग लाइन को सेट बैक या फ्रंट बिल्डिंग लाइन के रूप में भी जाना जाता है। यह भूखंड की सीमाओं के समानांतर एक लाइन है जिसके आगे किसी भी निर्माण कार्य की अनुमति नहीं है। दूरी सड़क और भवन लाइन की केंद्र लाइन से ली गई है।

### सड़क का प्रकार (Type of road) बिल्डिंग लाइन (Building Line)

गाँव की सड़क	9.0 m.
अन्य जिला सड़क	9.0 m.
प्रमुख जिला सड़क	15.0 m.
राष्ट्रीय और राज्य राजमार्ग	30.0 m.

**केबिन (Cabin):** गैर भार वहन करने वाले विभाजनों से निर्मित एक गैर आवासीय घेरा।

**कैनोपी (Canopy):** कैंटिलीवर प्रोजेक्शन जिसे आकार सीमा 4.5 मीटर लंबी और 2.4 मीटर चौड़ाई के कैनोपी के रूप में जाना जाता है, को कवर क्षेत्र के रूप में नहीं माना जाएगा।

**कारपेट एरिया (Carpet area):** कारपेट एरिया का मतलब सीढ़ी, लिफ्ट और दीवारों को छोड़कर इस्तेमाल करने लायक फ्लोर एरिया है।

कार्पेट एरिया = कुल फ्लोर एरिया - सर्कुलेशन एरिया

एक कार्यालय भवन का कालीन क्षेत्र प्लिंथ क्षेत्र का 60% से 70% है

आवासीय भवन का कालीन क्षेत्र प्लिंथ क्षेत्र का 50% से 65% है

फ्रेमयुक्त बहुमंजिला इमारत के लिए प्लिंथ क्षेत्र का 5% से 10% दीवार के कब्जे वाला क्षेत्र है।

बिना फ्रेम के साधारण भवन के लिए दीवारों के कब्जे वाला क्षेत्र प्लिंथ क्षेत्र का 10% से 15% हो सकता है।

**परिसंचरण क्षेत्र (Circulation area):** यह बरामदा, मार्ग, गलियारा, बालकनियों, प्रवेश हॉल, सीढ़ी आदि का फ्लोर एरिया है, जिसका उपयोग भवन का उपयोग करने वाले व्यक्तियों की आवाजाही के लिए किया जाता है। इसे दो भागों में बाँटा जा सकता है।

a **क्षैतिज परिसंचरण क्षेत्र (Horizontal circulation area) -** क्षैतिज परिसंचरण क्षेत्र बरामदा, मार्ग, गलियारे, पोर्च आदि का क्षेत्र है जो उपयोगकर्ताओं के क्षैतिज आंदोलन के लिए आवश्यक है, यह भवन के प्लिंथ क्षेत्र का 10% - 15% हो सकता है।

b **लंबवत परिसंचरण क्षेत्र (Vertical circulation area) -** यह सीढ़ी

के मामलों, लिफ्ट और उनके आस-पास के प्रवेश कक्ष द्वारा कब्जा कर लिया गया क्षेत्र या स्थान है जो उपयोगकर्ताओं के लंबवत आंदोलन के लिए आवश्यक है, यह प्लिंथ क्षेत्र का 4% - 5% हो सकता है।

**कुकिंग एल्कोव (Cooking alcove):** बिना किसी इंटरमीडिएट के मुख्य कमरे से सीधी पहुंच वाला खाना पकाने का स्थान।

**कोर्ट यार्ड (Courtyard):** कोर्ट यार्ड का मतलब एक प्लॉट की सीमा के भीतर आकाश के लिए खुला क्षेत्र होगा, जो आंशिक रूप से भवन से घिरा

हुआ है। कोर्ट यार्ड के चारों ओर पैरापेट या रेलिंग लगाई जा सकती है। इसने इमारत के अंदर हल्की हवा और बारिश के पानी तक पहुंच प्रदान की। यह भूतल स्तर पर हो सकता है।

**आच्छादित क्षेत्र (Covered area):** आच्छादित क्षेत्र का अर्थ है जमीनी स्तर पर भवन द्वारा आच्छादित भूमि क्षेत्र।

विभिन्न वर्गों के भवन का अधिकतम आच्छादित क्षेत्र निम्नलिखित द्वारा शासित होगा:

**टेबल - कवर्ड एरिया (Table - Covered area)**

प्लॉट का एरिया (Area of plot)	मैक्सिमम पेर्मिसिबल कवर्ड एरिया (Maximum permissible covered area)
1 से कम 200 sqm (or 240 sq.yd)	जमीन और पहली मंजिल पर साइट क्षेत्र का 60% और दूसरी मंजिल पर "बरसाती" के अलावा कुछ भी नहीं, जो भूतल के 25% से अधिक नहीं है।
2 200sqm. To 500 sqm. (or 240 sq.yd. to 600 sq.yd)	साइट क्षेत्र का 50% या 150 वर्गमीटर (180 sq.yd) जो भी अधिक हो।
3 501 sqm. To 1000 sqm. (Or 601 sq.yd.to 1200 sq.yd.)	40% of साइट क्षेत्र या 250 वर्गमीटर। (या 300 sq.yd.) जो भी अधिक हो।
4 इससे अधिक 1000 sqm. (1200 sq.yd)	साइट क्षेत्र का 33 1/2% या 400 वर्गमीटर (480 sq.yd) जो भी अधिक हो।

1 बाजार या बाजार क्षेत्र में आच्छादित क्षेत्र साइट के क्षेत्रफल के 75% से अधिक नहीं होगा। बशर्ते कि वाहनों की लोडिंग और अनलोडिंग के लिए पर्याप्त ऑफ स्ट्रीट पार्किंग सुविधाएं उपलब्ध हों।

2 किसी औद्योगिक क्षेत्र में, आच्छादित क्षेत्र स्थल क्षेत्र के 60% से अधिक नहीं होना चाहिए।

3 आवासीय क्षेत्र में आच्छादित क्षेत्र टेबल के अनुसार होगा।

4 मिश्रित वर्ग के भवन के मामले में, कवर्ड एरिया का निर्धारण उस विशेष वर्ग से संबंधित नियमों द्वारा किया जाएगा जिसके लिए विशेष मंजिल का उपयोग किया जाता है या उपयोग करने का इरादा है।

**क्रॉस वॉल (Cross wall):** बाहरी दीवार में बनी एक आंतरिक दीवार।

**डैम्प प्रूफ कोर्स (Damp proof course):** डैम्प प्रूफ कोर्स का अर्थ है एक ऐसा कोर्स जिसमें नमी के प्रवेश को रोकने के लिए कुछ उपयुक्त वाटर प्रूफिंग सामग्री प्रदान की गई हो।

**डेड लोड (Dead load):** डेड लोड का मतलब संरचना का हिस्सा बनने वाले सभी स्थायी स्थिर निर्माण का वजन है।

**ड्रेनेज (Drainage):** ड्रेनेज का मतलब इस उद्देश्य के लिए बनाई गई प्रणाली द्वारा किसी तरल पदार्थ को हटाना है।

**डिटैचड बिल्डिंग (Detached building):** एक बिल्डिंग जिसकी रूपरेखा और दीवारें किसी भी अन्य बिल्डिंग से स्वतंत्र होती हैं और सभी तरफ खुली जगह होती है जैसा कि निर्दिष्ट किया गया है।

**भूमि का विकास (Development of land):** भूमि के विकास का अर्थ है किसी भी संरचना की बिक्री या निर्माण के लिए भूमि के उपयोग पर कोई भौतिक परिवर्तन।

**विकास प्लान (Development plan):** विकास प्लान का अर्थ है स्थानीय क्षेत्र के लिए एक सामान्य प्लान प्लान या किसी निर्दिष्ट क्षेत्र के लिए कोई विस्तृत प्लान प्लान।

**तल क्षेत्र (Floor area):** तल क्षेत्र का अर्थ है किसी भी मंजिल के स्तर पर भवन का निर्मित क्षेत्र। फ्लोर एरिया प्राप्त करने के लिए, दीवार के क्षेत्र को प्लिंथ क्षेत्र से घटाया जाएगा। इसमें सभी कमरों का बरामदा, गलियारा, प्रवेश हॉल, डाइनिंग हॉल, डाइनिंग, स्टोर, स्नान, शौचालय आदि शामिल हैं।

तल क्षेत्र = प्लिंथ क्षेत्र- दीवारों द्वारा कब्जा कर लिया गया क्षेत्र

**फ्लोर एरिया रेशियो (Floor area ratio):** इसका मतलब प्लॉट के क्षेत्रफल से सभी फ्लोर के फ्लोर एरिया को विभाजित करके और सौ से गुणा करके प्राप्त भागफल है।

$$F.A.R. = \frac{\text{सभी मंजिलों का कुल फ्लोर क्षेत्र}}{\text{कुल भूखंड क्षेत्र}} \times 100$$

$$\text{मान लें: - प्लॉट का कुल क्षेत्रफल} = 100 \text{ sqm}$$

$$\text{Total floor area at ground floor} = 60.00 \text{ sqm}$$

$$\text{Floor area at first floor} = 60.00 \text{ sqm}$$

$$\text{Floor area at second floor} = 30.00 \text{ sqm}$$

$$\text{Total floor area} = 150.00 \text{ sqm}$$

$$(\text{Ground floor} + \text{first floor} + \text{second floor})$$

$$F.S.I = \frac{150}{100} \times 100 = 150$$



**फ्लोर स्पेस इंडेक्स (Floor space index):** यह अनुमत निर्मित क्षेत्र का अनुपात है उपलब्ध भूखंड क्षेत्र के लिए।

$$F.S.I = \frac{\text{निर्मित क्षेत्र की अनुमति}}{\text{उपलब्ध प्लॉट एरिया}}$$

निर्मित क्षेत्र = जमीनी स्तर पर फर्श क्षेत्र दीवारों के लिए फर्श क्षेत्र का 20%  
= 60 वर्गमीटर + 12 वर्गमीटर = 72 वर्गमीटर

$$F.S.I. = \frac{72}{100} = 0.72$$

**फुटिंग (Footing):** अधिक असर वाला क्षेत्र प्रदान करने के लिए फाउंडेशन का ऑफसेट भाग।

**फाउंडेशन (Foundation):** "फाउंडेशन" का मतलब एक संरचना का हिस्सा है जो सबसे निचली मंजिल से नीचे है और जो सुपर-स्ट्रक्चर के लिए समर्थन प्रदान करता है और लोड को नीचे की जमीन पर पहुंचाता है।

**अग्रभाग (Frontage):** इसका अर्थ है किसी भूखंड के किनारे का भाग या भाग जो सड़क से सटा हुआ हो।

**फ्रंट यार्ड (Front yard):** का अर्थ है एक इमारत के सामने की ओर (प्रवेश की ओर) और भूखंड के स्वरूपण भाग के साथ पार्श्व रूप से विस्तारित एक खुली जगह।

**गैलरी (Gallery):** का अर्थ है एक दीवार या एक सभागार या एक हॉल से एक मध्यवर्ती मंजिल या मंच जो अतिरिक्त फ्लोर एरिया, अतिरिक्त बैठने की जगह आदि प्रदान करता है।

**गैरेज (Garage):** वाहनों के भंडारण के लिए उपयोग की जाने वाली इमारत या आउटहाउस।

**भूतल (Ground floor):** किसी भवन की वह मंजिल जिसमें बगल की जमीन या गली के बाहर से प्रवेश होता है।

**रहने योग्य कमरा (Habitable room):** इसका मतलब एक कमरा है जिसमें कमरे और बाथरूम के फ्लोर क्षेत्र के दसवें हिस्से से कम आकार की खिड़कियां और दरवाजे नहीं हैं।

**हेड रूम (Head room):** हेड रूम का अर्थ है तैयार मंजिल की सतह से तैयार रूफ की सतह तक मापी गई स्पष्ट ऊर्ध्वाधर दूरी।

**भवन की ऊँचाई (Height of building):** भवन की ऊँचाई का अर्थ है, समतल रूफों के मामले में मापी गई ऊर्ध्वाधर दूरी, जो भवन के आस-पास के औसत स्तर से और भवन के अंतिम रहने योग्य तल की रूफ तक भवन से सटी हुई है।

**कमरे की ऊँचाई (Height of the room):** इसका मतलब फ्लोर और रूफ के सबसे निचले बिंदु के बीच की ऊर्ध्वाधर दूरी है।

**झाम्प (Jhamp):** सीधी धूप और बारिश से सुरक्षा प्रदान करने के लिए बालकनी, चंदवा, बरामदा, मार्ग आदि जैसे किसी भी क्षैतिज प्रक्षेपण के नीचे लटका हुआ एक नीचे की ओर, लंबवत या ढलान वाला प्रोजेक्शन।

**झोट (Jhot):** जल निकासी उद्देश्यों के लिए स्थायी रूप से खुली छोड़ी गई

भूमि की एक पट्टी को पहुंच मार्ग के रूप में उपयोग नहीं किया जाना चाहिए और सड़क नहीं है या सेटबैक के हिस्से के रूप में शामिल किया जाना है।

**कटरा या चॉल (Katra or chawl):** एक इमारत जो अलग-अलग घरों में रहने के लिए उपयुक्त हो, जिसमें एक कमरा, या दो कमरे हों, लेकिन दो से अधिक कमरे न हों, और सामान्य स्वच्छता व्यवस्था के साथ।

**मुख्य प्लान (Key plan):** यह 10,000 (1: 10,000) में एक से कम के पैमाने की प्लान नहीं है। इसे विकास/भवन परमिट के लिए आवेदन के साथ प्रस्तुत किया जाना चाहिए। अड़ोस-पड़ोस।

**लेज (Ledge):** एक शेल्फ जैसा प्रोजेक्शन किसी भी तरह से समर्थित है, वर्टिकल सपोर्ट के माध्यम से छोड़कर, एक कमरे के भीतर, लेकिन प्रोजेक्शन 0.75 मीटर से अधिक चौड़ा नहीं है।

**लिफ्ट वेल (Lift well):** इसका मतलब है कि लिफ्ट कार (कारों) और लिफ्ट पिट और टॉप क्लीयरेंस के लिए जगह सहित किसी भी काउंटरवेट (एस) के ऊर्ध्वाधर संचलन के लिए प्रदान किया गया अबाधित बाड़ा।

**लाइव लोड (Live load):** इसका मतलब है कि डेड लोड को छोड़कर सभी लोड जो संरचना पर लगाए जा सकते हैं।

**मचान (Loft):** एक पिचकी हुई रूफ में अवशिष्ट स्थान या सामान्य मंजिल स्तर से ऊपर कोई अन्य अवशिष्ट स्थान, जिसका निर्माण भंडारण उद्देश्य के लिए किया जा सकता है।

**मेजेनाइन फ्लोर (Mezzanine floor):** किसी भी मंजिल में एक मध्यवर्ती मंजिल - लटकती हुई और नीचे की मंजिल को देखती हुई।

**भवन के चारों ओर खुला स्थान (Open space around building):** हमारे देश के राष्ट्रीय भवन कोड में अलग-अलग ऊंचाई के भवन के चारों ओर खुली जगह की सिफारिश की गई है।

**पार्किंग स्थान (Parking space):** का अर्थ है एक संलग्न या बिना बंद क्षेत्र, वाहनों को पार्क करने के लिए पर्याप्त आकार में, साथ में पार्किंग स्थल को सड़क या गली से जोड़ने वाला ड्राइववे।

**आंशिक रूप से दीवार (Partly wall):** का अर्थ होगा एक सामान्य दीवार जो आंशिक रूप से भूमि के भूखंड पर और आंशिक रूप से सटे हुए भूखंड पर निर्मित हो और संरचनात्मक रूप से दोनों की सेवा करे।

**पैरापेट (Parapet):** का अर्थ है एक कमरे या फ्लोर के किनारे के साथ बनी दीवार जिसकी ऊंचाई 1.2 मीटर से अधिक न हो।

**खुली जगह (Open space):** का अर्थ है वह क्षेत्र जो भूखंड का अभिन्न अंग है जिसे आकाश के लिए खुला छोड़ दिया गया है।

**पाथवे (Pathway):** ईंट, मुरुम, कंक्रीट, पत्थर, डामर या इसी तरह की सामग्री से निर्मित एक दृष्टिकोण।

**पिलास्टर (Pilaster):** एक दीवार का एक घाट जो आंशिक रूप से वहाँ प्रक्षेपित होता है और उससे बंधा होता है।

**प्लिंथ (Plinth):** आसपास की जमीन की सतह और जमीन के ऊपर पहले फ्लोर की सतह के बीच एक संरचना का हिस्सा।

Description of building	Front space (width in m.)	Side space (width in m.)	Back space (width in m.)	Remarks
1 भवन जिसकी ऊंचाई 10.0 मीटर से कम हो	3.0 In no case	3.0	3.0 In no case	न्यूनतम बिल्डिंग लाइन 7.5 मी।
2 भवन जिसकी ऊंचाई 10.0 मीटर से अधिक और 30.0 मीटर से कम हो	3.0+A	3.0+A	3.0+A	भवन की 10 मीटर ऊंचाई से परे प्रत्येक 3 मीटर के लिए A का मान 1 मीटर है।
3 भवन जिसकी ऊंचाई 25.0 मीटर से अधिक और 30.0 मीटर से कम हो	10.0	10.0	10.0	
4 भवन जिसकी ऊंचाई 30.0 मी. से अधिक हो।	10.0+B	10.0+B	10.0+B	बिल्डिंग की 30 मीटर ऊंचाई से परे प्रत्येक 5 मीटर के लिए B का मान 1 मीटर है।

**प्लिंथ एरिया (Plinth area):** प्लिंथ एरिया का मतलब प्लिंथ लेवल पर बिल्डिंग का एरिया है, यह बेसमेंट या किसी भी मंजिल के फ्लोर लेवल पर मापा गया बिल्ट अप कवर्ड एरिया है। इसकी गणना प्लिंथ ऑफसेट को छोड़कर फ्लोर के स्तर पर इमारत के बाहरी आयाम को लेकर की जाती है।

**प्लिंथ की ऊंचाई (Plinth height):** इसका मतलब होगा कि बगल की गली के केंद्र के सड़क स्तर के ऊपर भूतल की ऊंचाई।

**प्लिंथ लेवल (Plinth level):** प्लिंथ लेवल का मतलब किसी बिल्डिंग के ग्राउंड फ्लोर का लेवल होगा।

**प्लॉट की गहराई (Depth of plot):** प्लॉट की गहराई का अर्थ प्लॉट के आगे और पीछे की सीमाओं के बीच औसत क्षैतिज दूरी है।

**बरामदा (Porch):** किसी भवन तक पहुँचने के लिए पैदल या वाहनों के प्रयोजन के लिए खंभों पर या अन्यथा समर्थित एक ढकी हुई सतह।

**वर्षा जल पाइप (Rain water pipe):** जमीन के ऊपर पूरी तरह से स्थित एक पाइप या नाली और ऊंचे कोर्ट यार्ड या अन्य खुली सतह की रूफ की सतह से सीधे पानी ले जाने के लिए उपयोग किया जाता है।

**सड़क (Road):** सड़क का मतलब किसी भी राजमार्ग, सड़क, गली, रास्ते, गली, सीढ़ी, मार्ग, कैरिजवे, फुटवे या पुल से है, चाहे वह किराया हो या नहीं, जिस पर जनता का अधिकार है या बिना किसी रुकावट के निर्दिष्ट अवधि।

**सड़क लाइन (Road line):** सड़क की पार्श्व सीमाओं को परिभाषित करने वाली लाइन।

**रो हाउसिंग (Row housing):** केवल सामने, पीछे और आंतरिक खुली जगह वाले घरों की एक पंक्ति।

**स्वीकृत प्लान (Sanctioned plan):** इसका अर्थ है किसी भवन के संबंध में इन नियमों के अधीन जमा किए गए आरेखण और विवरणों का सेट और प्राधिकरण द्वारा विधिवत अनुमोदित और स्वीकृत।

**सेमी डिटैचड बिल्डिंग (Semi detached building):** तीन तरफ से डिटैचड बिल्डिंग और खुली जगह।

**सीवेज नाली (Sewage drain):** ठोस या तरल अपशिष्ट पदार्थ, मलमूत्र या अन्यथा एक सीवर में ले जाने के लिए उपयोग की जाने वाली या निर्मित नाली।

**साइट (Site):** साइट का मतलब निश्चित सीमाओं से घिरा भूमि का एक टुकड़ा (टुकड़ा) है।

**साइट डबल फ्रंटेज (Site double frontage):** एक साइट जिसका कॉर्नर प्लॉट के अलावा दो सड़कों पर फ्रंटेज है।

**साइट प्लान (Site plan):** साइट प्लान 1:400 से कम के पैमाने पर तैयार नहीं की जाएगी, बशर्ते कि जब परिस्थितियाँ ऐसी हों कि छोटे पैमाने को आवश्यक या पर्याप्त बनाया जाए, तो प्राधिकरण के स्थिरांक के साथ प्लान को एक पैमाने पर तैयार किया जा सकता है। 1:800। यह पूरी तरह से आकार का होगा और दिखाएगा:

- 1 प्लॉट की सीमाएं और उसके मालिक से संबंधित किसी भी निरंतर भूमि की राजस्व सर्वेक्षण विवरण सहित पूर्ण रूप से।
- 2 आस-पास की सड़कों और इसकी मुख्य पहुंच के संबंध में साइट की स्थिति।
- 3 ऐसी गली (गली) का नाम, यदि कोई हो।
- 4 प्लॉट पर, ऊपर या नीचे खड़ी सभी मौजूदा संरचना।
- 5 प्लॉट के भीतर पैदल पथ की सभी मौजूदा गलियां।
- 6 साइट के भीतर, आस-पास या समाप्त होने वाली सड़क या फुटपाथों का लेआउट, मौजूदा या चौड़ा या नया संरेखित करने का प्रस्ताव।
- 7 प्रस्तावित भूखण्ड उपखण्ड, यदि कोई हो, तथा प्रत्येक उपखण्ड का क्षेत्रफल एवं उपयोग।
- 8 प्रत्येक भूखंड उपखण्ड में प्रवेश, यदि कोई हो।
- 9 किसी भी सर्विस रोड या फुटपाथों का लेआउट और प्रस्तावित या मौजूदा सार्वजनिक पार्किंग स्थल, यदि कोई हो।



- 10 भूखंड के भीतर किसी भी भूमि का क्षेत्र और स्थान जिसे विकसित या पुनर्विकास करने का प्रस्ताव नहीं है।
- 11 किसी भी भूमि का क्षेत्र और स्थान जिसे पुनः प्राप्त करने का प्रस्ताव है।
- 12 उत्तर दिशा का संबंध स्थल से है।

**सीढ़ी ढकी हुई (Stair covered):** सीढ़ी से ढकी हुई सीढ़ी का अर्थ है एक सीढ़ी के ऊपर रूफ को ढकने के साथ केबिन जैसी संरचना और मौसम से सुरक्षा प्रदान करने के उद्देश्य से केवल सीढ़ियों को घेरने के लिए बनाया गया है और मानव निवास के लिए उपयोग नहीं किया जाता है।

**सनशेड (Sunshade):** इसका अर्थ है एक मैला या क्षैतिज संरचनात्मक ओवरहैंग जो आमतौर पर धूप और बारिश से सुरक्षा प्रदान करने के लिए बाहरी दीवारों को खोलने पर प्रदान किया जाता है।

**स्टॉल (Stall):** स्टॉल का अर्थ झोपड़ी के अलावा कोई भी अस्थायी संरचना है जो केवल सामानों के प्रदर्शन और बिक्री के लिए उपयोग किया जाता है।

**भण्डारण (Storage):** वह स्थान जहाँ किसी भी प्रकार या प्रकृति की वस्तुओं का भण्डारण किया जाता है।

**मंजिला (Storey):** मंजिला का अर्थ है किसी भी मंजिल की सतह और उसके ऊपर की मंजिल की सतह के बीच शामिल इमारत का कोई हिस्सा, या यदि उसके ऊपर कोई मंजिल नहीं है, तो किसी भी मंजिल और उसके ऊपर की रूफ के बीच की जगह।

**गली लाइन (Street line):** सड़क लाइन का अर्थ है वह लाइन जो किसी गली की पार्श्व सीमाओं को परिभाषित करती है।

**स्ट्रीट लेवल (Street level):** स्ट्रीट लेवल का मतलब गली के बीच की लाइन का लेवल है।

**बरामदा (Verandah):** बरामदा का अर्थ है एक ढका हुआ क्षेत्र जिसमें कम से कम एक तरफ बाहर की ओर खुला हो, खुली तरफ एक पैरापेट, ट्रेलिस, जॉली या ग्रिल वर्क के अपवाद के साथ।

**वर्टिकल एग्जिट (Vertical exit):** एक वर्टिकल एग्जिट, दो या दो से अधिक स्तरों के बीच चढ़ने या उतरने के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला निकास है, जिसमें सीढ़ी, स्मोक-प्रूफ टावर, रैंप और फायर एस्केप शामिल हैं।

**यार्ड (Yard):** एक इमारत के साथ एक ही भूखंड पर कानूनों द्वारा विशेष रूप से अनुमत अतिक्रमणों या संरचनाओं को छोड़कर, एक इमारत और भूखंड की आस-पास की सीमा लाइन ओं के बीच जमीनी स्तर पर एक खुला स्थान।

**यार्ड फ्रंट (Yard front):** यार्ड फ्रंट का मतलब एक खुली जगह है जो एक इमारत के सामने की ओर (मुख्य प्रवेश द्वार की तरफ) और प्लॉट का हिस्सा बनने के साथ-साथ फैली हुई है।

**यार्ड रियर (Yard rear):** यार्ड रियर का अर्थ है प्लॉट के पीछे की तरफ पार्श्व रूप से विस्तारित और प्लॉट का हिस्सा बनाने वाली उपयोगिता खुली जगह।

**यार्ड साइड (Yard side):** यार्ड साइड का अर्थ है एक खुली जगह जो प्लॉट के किसी भवन के किसी भी तरफ के बीच में आगे और पीछे / उपयोगिता

यार्ड के अलावा उस तरफ का सामना करती है और प्लॉट का हिस्सा बनती है।

**बिल्डिंग प्लान (Building plan):** आवेदन के साथ आने वाली इमारतों की प्लान, ऊंचाई और खंड 1:100 से कम नहीं के पैमाने पर सटीक रूप से तैयार किए जाएंगे।

- 1 कवर किए गए क्षेत्र, सहायक भवनों और बेसमेंट फ्लोर सहित सभी मंजिलों की मंजिल प्लान शामिल करें। यह स्पष्ट रूप से कमरों के आकार, सीढ़ियों की स्थिति, रैंप और लिफ्ट वेल को इंगित करता है।
- 2 भवन के सभी भागों का उपयोग या अधिभोग दिखाएं।
- 3 पानी की कोठरी, सिंक, स्नानागार आदि जैसी सेवाओं की सही स्थिति दिखाएं।
- 4 अनुभागीय ड्राइंग शामिल करें, स्पष्ट रूप से फुटिंग्स का आकार, बेसमेंट की मोटाई, दीवार निर्माण, आकार और फ्रेमिंग सदस्यों की दूरी इत्यादि दिखाएं।
- 5 सड़क की ऊंचाई दिखाएं।
- 6 जल निकासी, और रूफ के ढलान को इंगित करते हुए रूफ की प्लान शामिल करें।
- 7 भवन का कुल तल क्षेत्र निर्दिष्ट करें।

**सेवा प्लान (Service plan):** सेवा प्लान भवन प्लान के समान पैमाने पर तैयार की जाएगी। इसमें निजी जल आपूर्ति और सीवेज निपटान प्रणाली की प्लान एं और खंड शामिल होंगे।

**सामान्य साइट और बिल्डिंग आवश्यकताएं (General site & Building requirements)**

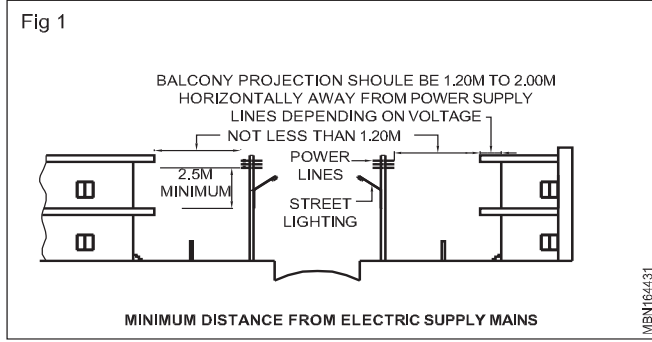
- 1 किसी भी भूखण्ड पर भूमि का विकास/पुनर्विकास नहीं किया जायेगा और न ही भवन का निर्माण किया जायेगा, जिसके किसी भाग पर मल या अन्य आपत्तिजनक पदार्थ जमा हो।
- 2 कोई भी भूमि विकास/पुनर्विकास नहीं किया जाएगा और/या कोई भवन उस भूखंड पर नहीं बनाया जाएगा जिसमें गड्ढे, खदान और अन्य समान उत्खनन शामिल है या शामिल है।
- 3 बाढ़ के लिए उत्तरदायी भूखंड पर या क्षैतिज के साथ 45° से अधिक का कोण बनाने वाली ढलान पर, या रिसाव के लिए अनुपयुक्त मिट्टी पर, या रेतीली क्यारियों में कोई विकास/पुनर्विकास नहीं किया जाएगा और/या कोई भवन नहीं बनाया जाएगा।
- 4 भारत सरकार द्वारा संशोधित किसी भी क्षेत्र में कोई भी भूमि विकास/पुनर्विकास या भवन निर्माण या पुनर्निर्माण। पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम के तहत एक विनियमन क्षेत्र के रूप में। 1986 (1986 का 29)।

**बिजली आपूर्ति के साधन से दूरी (Distance from power supply mains)**

भवन के किसी भी सुलभ भाग और विद्युत आपूर्ति मेन्स के बीच की दूरी 1.2 मीटर के बीच होनी चाहिए। क्षैतिज रूप से 2.0 मीटर और 2.50 मीटर से

3.70 मीटर। लंबवत बिजली आपूर्ति लाइनों के वोल्टेज पर निर्भर करता है। विद्युत आपूर्ति मेन्स के समीप बालकनी में खेल रहे बच्चों को करंट लगने जैसी दुर्घटनाओं से बचने के लिए यह आवश्यक है। गृहिणी या नौकर खुली

रूफों पर गीले कपड़े सुखाने, भवन आदि की आपूर्ति के साधन गिरने के कारण संपत्ति की हानि और जीवन आदि। (Fig 1)



**33 kv से अधिक वोल्टेज लाइनों के लिए प्रत्येक अतिरिक्त 33 केवी और उसके हिस्से के लिए उपरोक्त क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर दूरी में 0.3 मीटर जोड़ें।**

**सड़क और भवन की केंद्रीय लाइन के बीच न्यूनतम दूरी (Minimum distance between central line of a street and building)**

परिसर की दीवार या बाड़ या बाहरी प्रदर्शन संरचना के अलावा किसी अन्य भवन की गली की केंद्रीय लाइन के बीच न्यूनतम दूरी 5.0 मीटर होगी और गली और इमारत से सटे प्लॉट की सीमा के बीच की दूरी 3.0 मीटर होगी।

**सार्वजनिक सड़कों से सटे निर्माण पर रोक (Prohibition for constructin abutting public roads)**

कोई भी व्यक्ति राष्ट्रीय राजमार्ग, राज्य राजमार्ग या अन्य सड़क से सटे भूखंड की सीमा से 3.0 मीटर के भीतर परिसर की दीवार के अलावा किसी भी इमारत का निर्माण नहीं करेगा, बशर्ते कि खुले रैंप या पुल या पैरापेट या रेलिंग के साथ या उसके बिना सीढ़ी को सड़क से भवन तक पहुंच की अनुमति हो। 3.0 मीटर और सुरक्षा के साथ कंगनी या रूप 75.0 CM से अधिक नहीं होनी चाहिए, उस 3.0 मीटर में अनुमति दी जाएगी।

**क्षेत्र और ऊंचाई की सीमाएं (Area and height limitations):**

- विभिन्न अधिभोग वर्गों के क्षेत्र और ऊंचाई की सीमाएं फ्लोर क्षेत्र अनुपात (एफएआर) को निर्दिष्ट करके हासिल की जाती हैं।

विद्युत लाइनों का वोल्टेज	न्यूनतम दूरियां	
	लम्बवत	क्षैतिज
1 लो मीडियम	2.5m	1.2m
2 उच्च वोल्टेज लाइनें	3.7m	1.2m
11000 v (11 kv) तक	3.7m.	2.0 m.
11000-33000 v (11kv-33kv)	3.7m.+	2.0 m.+
33000 v (33 kv) से ऊपर	o.s.m for for every addl	0.3 m for every addl
	33000 volt	33000 volt

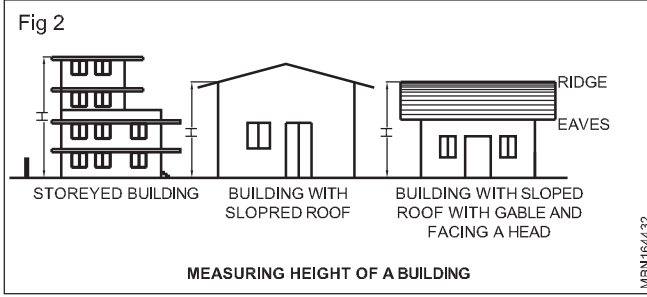
क्र सं	ऑक्यूपेंसी का भवन उपयोग	प्लॉट क्षेत्र का अधिकतम अनुमेय कवरेज प्रतिशत	अधिकतम स्वीकार्य F.A.R.
1	आवासीय	50	1.5
2	विशेष आवासीय	50	1.5
3	शैक्षिक (चिकित्सा)	30	1.2
4	संस्थागत (चिकित्सा)	25	1.0
5	असेम्बली	40	0.7
6	सरकारी या अर्ध सार्वजनिक व्यवसाय	30	1.5
7	मर्सेंटाइल (वाणिज्यिक)	60	2.0
8	औद्योगिक	40	1.2
9	भंडारण	70	2.0
10	खतरनाक	25	0.7

**एक्सेस (ACCESS):** -1) गली से भवन तक एक्सेस की स्पष्ट चौड़ाई निम्नलिखित होगी:

बिल्डिंग	व्यक्तिगत ऑक्यूपेंसी	मल्टीपल ऑक्यूपेंसी
एक मंजिला भवन	1.2 m	3.6 m
दो मंजिला भवन	2.0 m	5.0 m

**भवन की ऊँचाई (Height of building) (Fig 2)**

- भवन की अधिकतम ऊँचाई प्लॉट से सटी हुई सड़क की चौड़ाई के 1.5 गुना और यार्ड की चौड़ाई के 1.5 गुना से अधिक नहीं होनी चाहिए।
- यदि भवन अलग-अलग चौड़ाई की दो या दो से अधिक सड़कों से सटा हुआ है, तो इमारत को उस गली के सामने माना जाएगा जिसकी चौड़ाई कम है और भवन की ऊँचाई उस गली की चौड़ाई द्वारा नियंत्रित की जाएगी।



**अधिभोग (Occupancy):** मौजूदा या प्रस्तावित सभी भवनों को इस प्रकार वर्गीकृत किया जाएगा: समूह ए 1: आवासीय [सामान्य आवासीय उद्देश्य] समूह 2: - विशेष आवासीय [आवास या कमरा, 150 वर्ग मीटर से अधिक के फ्लोर एरिया में होना]

ग्रुप B	: शैक्षिक
ग्रुप C	: चिकित्सा/अस्पताल
ग्रुप D	: असेंबली
ग्रुप E	: कार्यालय / व्यवसाय [सरकारी या अर्ध सार्वजनिक व्यवसाय]
ग्रुप F	: मर्केटाइल
ग्रुप G1	: औद्योगिक
ग्रुप G2	: लघु उद्योग
ग्रुप H	: भंडारण
ग्रुप I	: खतरनाक

#### भवन के भाग (Parts of building)

नींव: 60 CM की न्यूनतम गहराई।

प्लिंथ: - प्रत्येक प्लिंथ की न्यूनतम ऊंचाई होगी

- संलग्न सड़क के स्तर से 30 सें.मी. ऊपर।
- आसपास की जमीन से 45 CM

**रहने योग्य कमरा (Habitable room):** रहने योग्य कमरे का कालीन क्षेत्र 9.5 वर्ग मीटर से कम नहीं होगा। और चौड़ाई 2.4 मी से कम नहीं। औसत ऊंचाई फ्लोर की सतह से रूफ या फाल्स सीलिंग के निम्नतम बिंदु तक 2.75 मीटर से कम नहीं होनी चाहिए।

**किचन (Kitchen):** किचन या किचन के रूप में उपयोग किए जाने वाले किसी अन्य कमरे का कारपेट एरिया 5.0 वर्ग मीटर से कम नहीं होगा और इसकी चौड़ाई 1.8 मीटर से कम नहीं होगी। फ्लोर से रूफ तक मापी गई रसोई की औसत ऊंचाई 2.75m IP से कम नहीं होनी चाहिए, रसोई का एक अलग स्टोर क्षेत्र 4.5m<sup>2</sup> तक कम हो गया है।

**स्नान कक्ष और शौचालय (Bathroom and latrines):** स्नान कक्ष का क्षेत्रफल 1.8 वर्ग मीटर से कम नहीं होना चाहिए। दोनों पक्षों के साथ 1.2 मी से कम नहीं। शौचालय का कारपेट एरिया 1.1 वर्ग मीटर से कम

नहीं होना चाहिए। एक तरफ से 0.9 मी से कम नहीं। बशर्ते कि संयुक्त बाथरूम शौचालय का क्षेत्रफल इससे कम न हो

2.8 वर्गमीटर एक तरफ से 1.2 मीटर से कम नहीं।

बाथरूम और शौचालय के लिए फ्लोर से रूफ तक की ऊंचाई 2.1 मीटर से कम नहीं होनी चाहिए।

**मेजेनाइन फ्लोर (Mezzanine floor):** मेजेनाइन फ्लोर का फ्लोर एरिया मेन फ्लोर के एरिया या मेजेनाइन फ्लोर को समायोजित करने वाले कमरे से ज्यादा नहीं होना चाहिए। फ्लोर की सतह से मेजेनाइन फ्लोर के नीचे किसी भी बिंदु तक मापा गया हेड रूम 2.2 मीटर से कम नहीं होगा।

**रूफ (Roof):** मैंगलोर टाइल की रूफ का उभार न तो आधे स्पैन से अधिक होगा और न ही स्पैन के एक तिहाई से कम होगा।

**नालीदार जस्ती लोहे की चादर, एस्बेस्टस सीमेंट शीट की रूफ (Corrugated galvanized iron sheet, asbestos cement sheet roof):** वृद्धि अवधि के पांचवें हिस्से से कम होगी।

**ट्रस रूफ (Trussed roof):** ट्रस रूफ का उठना स्पान के 1/5 वें या 11-20 डिग्री, जो भी अधिक हो, से कम नहीं होना चाहिए।

**फ्लोर (Floors):** प्रत्येक रसोई, बाथरूम/शौचालय में नाली की ओर उपयुक्त ढलान के साथ अभेद्य फ्लोर उपलब्ध कराया जाएगा।

**सीढ़ियाँ (Staircase):** - चार मंजिल से अधिक किसी भी इमारत में (तहखाने या धँसा फ्लोर सहित) प्लिंथ के ऊपर और नीचे प्रत्येक मंजिल क्षेत्र में कम से कम दो सीढ़ियाँ होंगी, जिनमें से एक बाहरी सीढ़ी हो सकती है।

- 1 सीढ़ी की न्यूनतम चौड़ाई 0.75 मीटर से कम नहीं होगी। एकल परिवार आवासीय अधिभोग के लिए और 1.20 मी। अन्य अधिवासों की इमारतों के लिए। (एनबीसी के अनुसार आवास के लिए 1.00 मी. और रो हाउस के लिए 0.75 मी.)।
- 2 आवासीय भवनों के मामले में आंतरिक सीढ़ी के लिए 25 सेंटीमीटर और अन्य भवनों के मामले में 30 CM से कम नहीं होगी।
- 3 रिसर की ऊंचाई 19 CM से अधिक नहीं होनी चाहिए। आवासीय भवनों के मामले में और 15 CM, अन्य भवनों के मामले में।
- 4 हैंड रेल की ऊंचाई 80 CM से कम नहीं होगी।

**औद्योगिक व्यवसाय: खुली जगह (Industrial Occupancies):**  
**Open space):** 75 वर्ग मीटर से अधिक निर्मित क्षेत्र या 30 एच.पी. से अधिक उपयोग की गई शक्ति और/या श्रमिकों की संख्या 20 से अधिक वाले सभी भवनों में नीचे निर्धारित खुली जगह से कम नहीं होगी।

खुला स्थान	वैल्यू
सामने का यार्ड	7.50 Mt.
दोनों तरफ साइड यार्ड	3.00 Mt.
रियर यार्ड	7.50 Mt

**कार्य कक्ष का आकार (Size of work room):** इस कब्जे के तहत

भवनों में सभी कार्य कक्ष एक कारपेट क्षेत्र में प्रदान किए जाएंगे, जो 3.4 वर्गमीटर से कम नहीं होगा।

**कार्य कक्ष की ऊँचाई (Height of work room):** कार्य कक्ष की न्यूनतम ऊँचाई उद्योग के प्रकार पर निर्भर करेगी। किसी भी काम के कमरे की ऊँचाई 2.6 मीटर से कम नहीं होगी, जिसे फ्लोर के स्तर से रूफ के सबसे निचले बिंदु तक मापा जाएगा।

**अन्य सहायक कमरों की ऊँचाई (Height of other ancillary rooms):** कार्यालय प्रयोगशाला, प्रवेश कक्ष, कैटिन, क्लॉक रूम आदि की ऊँचाई 3.0 मीटर से कम नहीं होगी।

स्टोर रूम और शौचालय के मामले में ऊँचाई 2.4 मीटर से कम नहीं होगी।

**व्यापार अपशिष्ट और अपशिष्ट का निपटान (Disposal of trade wastes and effluents):**

(1) ऐसे कारखाने के मामले में जहाँ आंतरिक जल निकासी प्रणाली को सार्वजनिक सीवेज प्रणाली से जोड़ने का प्रस्ताव है, व्यवस्थाओं का पूर्व अनुमोदन प्रदूषण बोर्ड और जल और जल निकासी प्राधिकरण से प्राप्त किया जाएगा।

(2) औद्योगिक सीवेज बहिःस्राव को यदि पास के जल निकायों जैसे नदी, झीलें, नहरों या समुद्र में छोड़ा जाना प्रस्तावित है, तो ऐसे अपशिष्ट का तनुकरण ऐसा होगा कि जल निकाय, क्षेत्र प्रदूषित न हों।

**रैट-प्रूफिंग ऑफ़ बिल्डिंग (Rat - Proofing of building):** खाद्य पदार्थों के प्रबंधन या भंडारण के लिए डिजाइन या इरादा किया गया प्रत्येक भवन या उसका हिस्सा नीचे निर्दिष्ट आवश्यकताओं के अनुरूप होगा।

(1) ऐसे प्रत्येक भवन की नींव जब तक खम्भों पर न हो, कम से कम 60 सें. मी. जमीनी स्तर से नीचे जमीनी स्तर से कम से कम 15 CM ऊपर।

(2) सभी ओपनिंग ऐसी नींव या फ्लोर, खिड़कियां और नालियां हैं और नींव और भवन की दीवारों के बीच के सभी जंक्शन प्रभावी रूप से रैट-प्रूफ होंगे। वे रैट-प्रूफ स्क्रीनिंग या ग्रिलेज से सुरक्षित रूप से ढके हुए हैं।

**स्वच्छता की आवश्यकता (Sanitation requirement):** नीचे निर्धारित अनुसार स्वच्छता सुविधाएं प्रदान की जाएंगी:

a पहले 50 पुरुषों या उसके भाग के लिए एक पानी की कोठरी और पहली 50 महिलाओं के लिए दो पानी की कोठरी।

b प्रत्येक 100 पुरुषों के लिए एक मूत्रालय।

**यातायात टर्मिनल स्टेशन (Traffic terminal stations):** नगरपालिका बस स्टैंड, इंटर-स्टैंड, बस, टर्मिनल रेलवे स्टेशन और हवाई अड्डों जैसे यातायात टर्मिनल स्टेशनों का स्थान परामर्श प्राधिकरण द्वारा तय किया जाएगा।

**स्वच्छता संबंधी आवश्यकताएं (Sanitation requirements):** बस या ट्रेन स्टेशन और हवाई अड्डों के लिए स्वच्छता की आवश्यकताएं नीचे दी गई टेबल में बताई गई हैं। दो गैर-सेवा प्रकार के शौचालय, पुरुषों और महिलाओं के लिए एक-एक और पुरुषों के लिए एक गैर-सेवा प्रकार का मूत्रालय।

**1 वॉश बेसिन (Wash basin):** निम्नलिखित दरों पर:-

a घरेलू हवाई अड्डे: पुरुषों और महिलाओं के लिए न्यूनतम 2।

b अंतरराष्ट्रीय हवाई अड्डे: 200 व्यक्तियों के लिए 10

**2 शावर स्टाल (Shower stall):** वॉश बेसिन के साथ

a पारगमन/प्रस्थान लाउंज में महिलाओं और पुरुषों के शौचालयों में प्रत्येक में 4 स्टॉल।

b 4 मुख्य भीड़ में महिलाओं और पुरुषों के शौचालयों में प्रत्येक स्टाल।

**टेली संचार टावर (Tele communication towers)**

1 टावर या खंभों के आधार की दूरी सड़क से सटे प्लॉट की सीमा से कम से कम 3 मीटर की दूरी पर होगी चाहे वह जमीन पर या किसी इमारत पर प्रस्तावित हो, भले ही इमारत की दूरी 3 मीटर से कम हो।

2 प्लाट की अन्य सीमाओं से दूर संचार टावर के आधार या पोल संरचना या सहायक कमरों की दूरी न्यूनतम 1.20 मीटर होगी।

**मूल्यांकन कक्ष (Assessory rooms)**

1 केबिन किसी भी सामग्री से बनाया जा सकता है लेकिन ऐसे केबिन का क्षेत्रफल 15 वर्ग मीटर से अधिक नहीं होगा।

2 बिजली जनरेटर की स्थापना की अनुमति दी जा सकती है यदि जनरेटर को ध्वनिरोधी केबिन से ढका गया हो।

**सुरक्षात्मक दीवार (Protective wall)**

1 जमीन पर खड़ा किया गया प्रत्येक टावर और जिसके माध्यम से विदूत शक्ति संचारित या पारित की जाती है, आधार के किसी भी बिंदु से एक मीटर की दूरी पर सुरक्षात्मक दीवार या ग्रिल प्रदान की जाएगी।

2 दीवार या ग्रिल की ऊँचाई कम से कम 1.20 मीटर होनी चाहिए और दरवाजे के साथ होने पर इसे ताला और चाबी के नीचे रखा जाना चाहिए।

**चेतावनी प्रकाश और विनिर्देशों (Warning light and specifications)**

1 प्रत्येक दूरसंचार टावर में जमीनी स्तर से 40 मीटर और 70 मीटर की ऊँचाई पर प्रत्येक में एक प्रकाश (ANL) होगा।

2 प्रत्येक दूरसंचार टावर को अंतरराष्ट्रीय नारंगी और वैकल्पिक रूप से शीर्ष पर अंतरराष्ट्रीय नारंगी रंग से शुरू करते हुए अंतरराष्ट्रीय सफेद रंग से रंगा जाएगा।

**शैक्षिक संस्थागत (चिकित्सा) सरकार या अर्ध सार्वजनिक व्यवसाय व्यवसाय (Educational Institutional (Medical) Government or Semi-Public Business Occupancies):**

शैक्षिक संस्थागत (चिकित्सा) सरकारी या अर्ध सार्वजनिक व्यापार व्यवसायों के मामले में, नियम 14 से 31 के प्रावधान नीचे निर्दिष्ट संशोधनों के अधीन लागू होंगे।

**1 प्लॉट आवश्यकताएँ (Plot Requirements):** समस्त भूखण्ड अनुमंडल एवं भवन एवं ले-आउट मुख्य नगर नियोजक द्वारा अनुमोदित किये जायेंगे।



2 **भूखंड का उपयोग (Usage of plot):** विकास/पुनर्विकास या किसी भवन के निर्माण के लिए प्रस्तावित भूखंडों का उपयोग, इलाके के लिए तैयार की गई विस्तृत नगर प्लान प्लान में निहित प्रावधानों द्वारा शासित होगा।

3 **खुली जगह (Open space):** 75 वर्ग मीटर से अधिक के फ्लोर क्षेत्र वाले सभी भवनों में खुली जगह नीचे निर्धारित से कम नहीं होगी:

Open space	Value
Front Yard	7.50 Mt.
Side yard on either side	8.00 Mt.
Rear yard	7.50 Mt.

4 **रहने योग्य कमरे (Habitable Rooms):** किसी भी रहने योग्य कमरे का कारपेट एरिया 9.50 वर्ग मीटर से कम नहीं होना चाहिए और चौड़ाई 3 मीटर से कम नहीं होनी चाहिए।

5 **किचन, स्टोर, रिकॉर्ड रूम, लॉन्ड्री आदि। (Kitchen, store, record room, laundry etc.):** किचन, स्टोर, रिकॉर्ड रूम और लॉन्ड्री आदि की चौड़ाई 2.4 मीटर से कम नहीं होगी। हेड रूम किसी भी बिंदु पर फ्लोर से 2.4 मीटर से कम नहीं होना चाहिए।

6 **गलियारा, बरामदा और मार्ग (Corridor, veranda, and passageway):** किसी भी गलियारे, बरामदे और मार्ग की स्पष्ट चौड़ाई 1.5 मीटर से कम नहीं होगी।

7 **परिसंचरण क्षेत्र (Circulation area):** क्षैतिज परिसंचरण फ्लोर क्षेत्र के 12% से कम नहीं होना चाहिए। वर्टिकल सर्कुलेशन स्पेस जैसे

निर्मित क्षेत्र का विस्तार	खुले स्थान की प्रकृति	डायमेंशन
1 निर्मित क्षेत्र 100 वर्ग मीटर से अधिक लेकिन 400 वर्ग मीटर से कम	फ्रंट यार्ड साइड यार्ड (प्रत्येक)	7.5m 3.0m
2 निर्मित क्षेत्र 400 वर्ग मीटर से अधिक लेकिन 800 वर्ग मीटर से कम	रियर यार्ड फ्रंट यार्ड	3.0m 10.5m
3 निर्मित क्षेत्र 800 वर्ग मीटर से अधिक	साइड यार्ड (प्रत्येक) रियर यार्ड फ्रंट यार्ड साइड यार्ड (प्रत्येक)	4.5m 3.0m 12.0m 6.0m

कि लिफ्ट, रैंप और सीढ़ी के मामलों के कब्जे वाला क्षेत्र फ्लोर क्षेत्र के 4% से कम नहीं होगा।

8 **असेंबली व्यवसाय (Assembly occupancies):** असेंबली अधिभोगियों के मामले में खुले स्थान नीचे दिए गए अनुसार होंगे:

**असेंबली रिक्त स्थान की आवश्यकताएं (Requirements of assembly spaces)**

a असेंबली ऑक्यूपेंसी के तहत किसी भवन में किसी भी कमरे की असेंबली एरिया के लिए स्पष्ट ऊंचाई 4 मीटर से कम नहीं होनी चाहिए। बशर्ते कि मेजेनाइन या बालकनी के नीचे या ऊपर स्पष्ट सिर का कमरा 3 मीटर से कम नहीं होगा।

बशर्ते बशर्ते यह भी कि वातानुकूलित कमरों में हेड रूम 2.4 मीटर से कम नहीं होगा, स्टोर रूम, शौचालय और तहखाने के कमरे की ऊंचाई 2.4 मीटर से कम नहीं होगी

b बालकनी या गैलरी या मेजेनाइन असेंबली हॉल क्षेत्र के कुल आवास के 25% तक सीमित होंगे और बालकनी या गैलरी या मेजेनाइन की अधिकतम ढलान 35° से अधिक नहीं होगी।

**हवादार (Ventilation):** वेंटिलेशन का मानक प्रति घंटे प्रति सीट 28 m<sup>3</sup> ताजी हवा होगी।

**अग्नि सुरक्षा (Fire Protection)**

a ऐसे प्रत्येक भवन का निर्माण अग्नि प्रतिरोधी सामग्री से किया जाएगा।  
b 600 व्यक्तियों तक की क्षमता वाले असेंबली के प्रत्येक स्थान में कम से कम दो अलग-अलग निकास होने चाहिए जो एक दूसरे से यथासंभव दूर हों।

बशर्ते कि जहां क्षमता 601 से 1001 व्यक्तियों तक हो, ऐसे सभा स्थल में कम से कम दो अलग-अलग निकास होंगे जो एक दूसरे से यथासाध्य रूप से दूर होंगे, प्रत्येक निकास की चौड़ाई 2-यूनिट से कम नहीं होगी।

आगे बशर्ते कि जहां क्षमता 1001 व्यक्तियों से अधिक हो, वहां सभा के ऐसे स्थान में कम से कम चार अलग-अलग निकास होंगे जो एक दूसरे से यथासंभव दूर होंगे।

c जब एक ही इमारत में एक से अधिक सभागार या असेंबली हॉल रखे जाते हैं, तो 2 इकाइयों में से प्रत्येक के लिए बाहर निकलने की आवश्यकताएं और आग से बचने के प्रावधान परस्पर अनन्य होंगे लेकिन मानार्थ होंगे।

**मर्केटाइल (वाणिज्यिक) व्यवसाय (Mercantile (Commercial) occupancies)**

एक दुकान का आकार (Size of a shop) प्रत्येक दुकान इकाई का कारपेट एरिया 15 वर्ग मीटर से कम नहीं होना चाहिए और चौड़ाई 3 मीटर से कम नहीं होनी चाहिए। बशर्ते कि बाजारों में स्टालों के मामले में ऐसे स्टॉल का कारपेट एरिया 5.0 वर्ग मीटर से कम नहीं होगा और चौड़ाई 2.0 मीटर से कम नहीं होगी

1 **साइड यार्ड (Side yard):** कस्बे या शहर के लिए विकास प्लान में व्यावसायिक उद्देश्य के लिए ज़ोन में दो या अधिक मंजिलों की प्रत्येक इमारत या इलाके के लिए विस्तृत नगर नियोजन प्लान और 7 मीटर से कम चौड़ाई वाली सार्वजनिक सड़क से सटे हुए, कोई साइड यार्ड प्रदान नहीं किया जा सकता है।

बशर्ते कि यदि भवन के किसी भी तरफ कोई खिड़की/वेंटिलेटर या इस तरह के अन्य उद्घाटन की परिकल्पना की गई है, तो भवन के पास उस तरफ 1.5 मीटर की स्पष्ट जगह होगी।

2 **रियर यार्ड (Rear yard):** पिछला यार्ड 1.5 मीटर से कम नहीं होगा।

3 **ढके हुए रास्ते (Covered path ways):** सार्वजनिक बाजार में सभी स्टालों को 1.8 मीटर से कम चौड़ाई के कवर किए गए प्रवेश मार्ग के साथ प्रदान नहीं किया जाएगा।

4 **मछली और मांस के स्टॉल (Fish and meat stalls):** सार्वजनिक बाजार में मछली और मांस के स्टॉल अनिवार्य रूप से मक्खियों से सुरक्षित बाड़े के साथ उपलब्ध कराए जाएंगे। इन स्टालों में प्रवेश मार्ग की न्यूनतम चौड़ाई 2 मीटर होगी।

5 **स्वच्छता आवश्यकताएँ (Sanitation Requirements):** समूह में रहने वालों के लिए प्रदान की जाने वाली स्वच्छता सुविधाएं नीचे दी गई टेबल में निर्धारित की जाएंगी।

**दुकानों/व्यावसायिक भवनों के लिए स्वच्छता संबंधी आवश्यकताएँ (Sanitation requirements for shops/commercial buildings)**

क्र.सं.	फिटमेंट्स	व्यक्तिगत के लिए
1	शौचघर (Water Closet)	प्रत्येक 25 व्यक्तियों के लिए एक या 15 से अधिक का हिस्सा
2	पेय जल (Drinking water)	(कर्मचारियों और ग्राहकों सहित)। महिला के लिए 1 प्रति 15 व्यक्ति या 10 से अधिक उसका भाग।
3	वाश बेसिन	प्रत्येक 100 व्यक्तियों के लिए 1, प्रत्येक मंजिल के लिए न्यूनतम 1।
4	मूत्रालय (Urinals)	प्रत्येक 100 व्यक्तियों पर 1 या उसका भाग।
5	क्लीनर का सिंक	6 व्यक्तियों तक निल
		7-20 व्यक्तियों के लिए 1
		21-45 व्यक्तियों के लिए 2
		46-70 व्यक्तियों के लिए 3
		71-100 व्यक्तियों के लिए 4
		101-200 व्यक्तियों के लिए 3% की दर से
		200 से अधिक व्यक्तियों के लिए @ 2.5%
		न्यूनतम मंजिल के लिए एक अधिमानतः शौचालय में या उसके निकट।

**छोटे भूखंड में प्लॉट: भवन (Building in small plot: Building)**  
125 वर्गमीटर क्षेत्र से अनधिक छोटे प्लॉट में आवासीय या व्यावसायिक अधिभोग के तहत निर्माण किया जा सकता है।

i **मंजिलों की संख्या सीमित होनी चाहिए (No of floors to be limited) - अनुमत मंजिलों की संख्या तीन होगी**

ii **सेट बैक के संबंध में शर्तें (Conditions regarding set back)**

1 राष्ट्रीय राजमार्ग, राज्य राजमार्ग, जिला सड़क और अन्य सड़कों और भवन के अलावा किसी भी सड़क से जुड़ी भूखंड की सीमा के बीच की न्यूनतम दूरी 2 मीटर होगी।

2 किसी एक तरफ की न्यूनतम 90 CM और दूसरी तरफ की न्यूनतम 60 CM होनी चाहिए।

3 पीछे की तरफ न्यूनतम 0.50 मीटर के साथ औसतन 1 मीटर सेटबैक होगा।

**पंक्तिबद्ध इमारतें (Row buildings)**

178 कंस्ट्रक्शन-मेसन (बिल्डिंग कंस्ट्रक्टर) : (NSQF संशोधित 2022): अभ्यास 1.6.42 & 43 से संबंधित सिद्धांत

एक पंक्ति भवन में आवास इकाइयों की संख्या दस से अधिक नहीं होगी।

**भूखंड क्षेत्रफल (Plot area):** एक इकाई के लिए भूखंड का क्षेत्रफल 85 वर्ग मीटर से अधिक नहीं होगा।

**गली से दूरी (Distance from street):** एनएच, एसएच, डीआर, ओआर के अलावा किसी भी सड़क से सटे प्लॉट की सीमा के बीच न्यूनतम दूरी 1.5 मीटर होगी

**अधिकतम मंजिलें (Maximum floors):** अनुमति दी गई मंजिलों की अधिकतम संख्या 2 होगी जिसमें एक सीढ़ी वाला कमरा होगा।

**वेल्स (Wells):** साइट प्लान में कुएं की स्थिति और आयाम और उस कुएं से 7.5 मीटर के दायरे में भूमि में मौजूद सभी मौजूदा और प्रस्तावित भवनों और संरचनाओं को दिखाना चाहिए।

**वापस सेट करें (Set back)**

1 किसी भी गली से सेट बैक उतना ही होगा जितना किसी भवन के लिए आवश्यक है

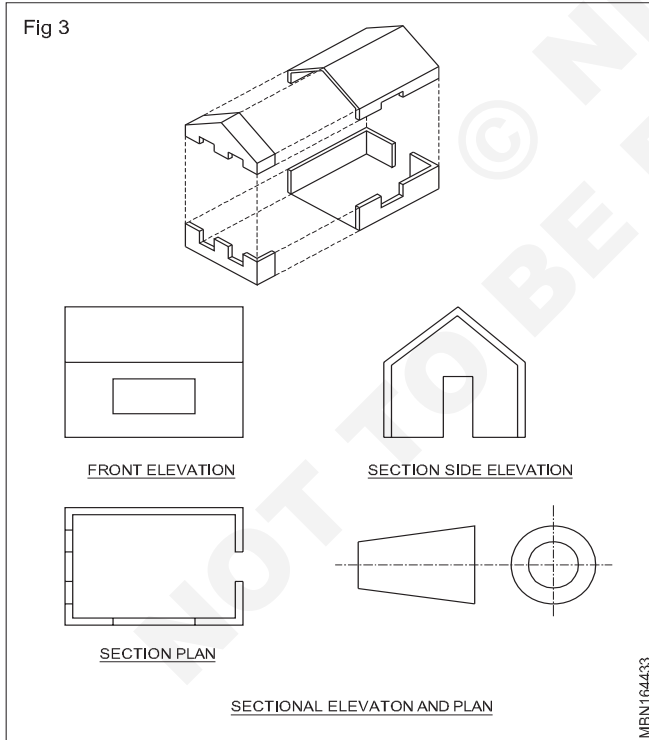


- 2 अन्य सीमाओं से 1.5 मीटर पीछे होगा
- 3 किसी भी मौजूदा कुएं से 7.5 मीटर के दायरे और प्लॉट की सीमाओं से 1.2 मीटर की दूरी के भीतर कोई जोंक गड्ढा, सॉक पिट, रिफ्यूज फिट, अर्थ क्लोसेट या सेप्टिक टैंक की अनुमति या निर्माण नहीं किया जाएगा।
- 4 कुएं और आसपास: - कुएं को कम से कम 1 मीटर ऊंचाई वाली ईंट की दीवार से सुरक्षित किया जाएगा।

### प्लान , अनुभाग और इमारत की ऊंचाई (Plans, Sections and Elevations of building)

इमारतों को चित्रित करने के लिए आमतौर पर तीन प्रकार के लाइन चित्रों का उपयोग किया जाता है। वे प्लान एं, खंड और उन्नयन हैं। ये सभी सीधे भवन के माप से लिए गए हैं, इसलिए वे परिप्रेक्ष्य आरेखण की तुलना में करने में अधिक सरल हैं। जैसा कि दिखाया गया है, इमारतों को हमेशा पहले कोण के अनुमानों में खींचा जाता है।

**प्लान (Plan):** एक फिगर प्लान दिखाता है कि यदि आप क्षैतिज रूप से भवन के माध्यम से फिसलते हैं, तो शीर्ष भाग को उठाकर नीचे देखते हैं तो आप क्या देखेंगे। "कट" आमतौर पर खिड़की के सिले के स्तर से ठीक ऊपर बनाया जाता है। इमारतों की प्रत्येक मंजिल के लिए आमतौर पर एक अलग प्लान बनाई जाती है। इमारत के किसी भी गंदे हिस्से को काटकर छायांकन या हैचिंग के साथ रंगा जा सकता है। यह FIG में दीवारों पर दिखाया गया है। (Fig 3)

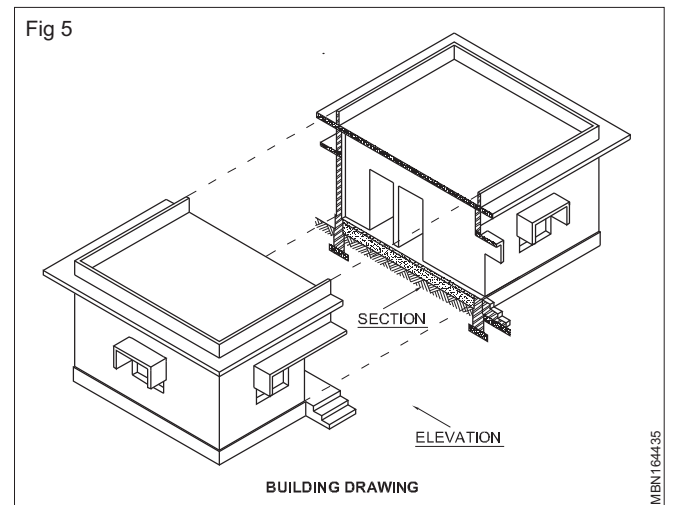
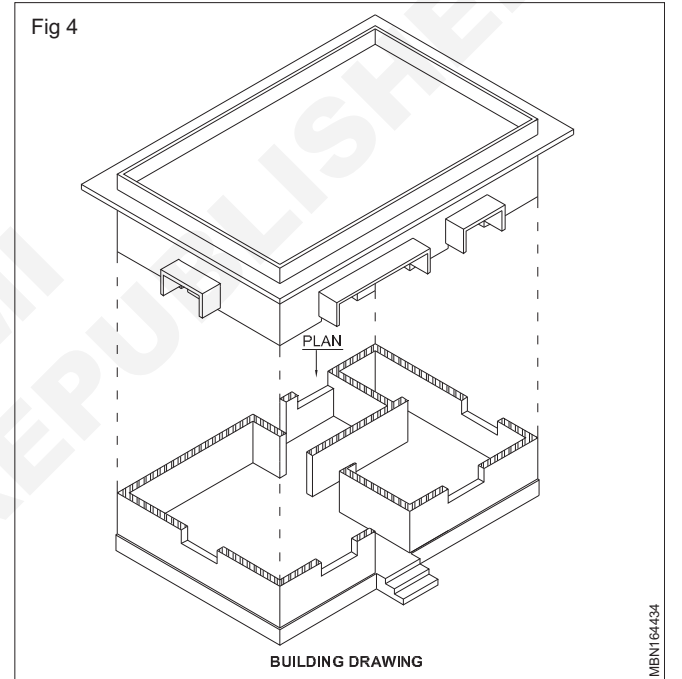


**खंड (Section):** एक सेक्शन ड्राइंग दिखाता है कि यदि आप इमारतों के माध्यम से एक लंबवत कटौती करते हैं, तो आप क्या देखेंगे, एक आधा दूर ले जाएं, और दूसरे आधे हिस्से में देखें। आप भवन की व्याख्या करने के लिए जितने खंड Fig बनाने की आवश्यकता है, बना सकते हैं, लेकिन अधिकांश साधारण घरों के लिए एक या दो पर्याप्त होना चाहिए। यह दिखाने के लिए कि आपने अपनी कटौती कहाँ की है, अपनी प्लान ओं पर तीरों के

साथ "अनुभाग लाइन एं" खींचें, यह दिखाने के लिए कि अनुभाग किस तरह देख रहा है। कोई भी ठोस भाग जो कट जाता है (जैसे दीवारें, फ्लोर या रूफें) छायांकित या रचा जा सकता है।

**ऊंचाई (Elevation):** एक ऊंचाई से पता चलता है कि अगर आप सीधे बाहर से इमारत को देखते हैं तो आप क्या देखेंगे। एक अलग घर को 4 ऊंचाई की जरूरत होती है। एक अर्ध-पृथक घरों में 3 ऊंचाई हैं। एक सीढ़ीदार घर में 2 ऊंचाई हैं। व्यक्तिगत कमरों में। उदाहरण के लिए, यदि आप अपने शयनकक्ष के लिए एक नए इंटीरियर डिज़ाइन पर काम कर रहे हैं, तो आप ऐसा करना चाह सकते हैं।

**वर्किंग ड्राइंग (Working Drawing):** यह निर्माण के लिए तैयार और जारी किए गए चित्रों का एक सेट है। इसमें विस्तृत प्लान, अनुभागीय उन्नयन सभी संरचनात्मक विवरण, उन्नयन और कार्य विनिर्देशों को दर्शाता है। (Fig 4 एंड 5)



**साइट प्लान (Site plan):** परमिट के लिए आवेदन के साथ भेजा गया साइट प्लान एक हेक्टेयर तक के साइट के लिए 500 में 1 से कम नहीं और एक हेक्टेयर से अधिक साइट के लिए 1000 में 1 से कम के पैमाने पर तैयार किया जाएगा और यह दिखाएगा:

- साइट की सीमाओं और उसके मालिक से संबंधित किसी भी सन्निहित भूमि की:
- पड़ोसी सड़क के संबंध में साइट की स्थिति
- सड़कों का नाम जिसमें भवन स्थित होना प्रस्तावित है, यदि कोई हो
- सर्विस लाइन सहित साइट के ऊपर या नीचे खड़े सभी मौजूदा भवन
- ई-भवन और अन्य सभी भवनों की स्थिति (यदि कोई हो) जिसे आवेदक अपनी सन्निहित भूमि पर बनाने का इरादा रखता है, जिसके संबंध में (a) में उल्लेख किया गया है।
- साइट की सीमाएं और उस मामले में जहां साइट का विभाजन किया गया है, आवेदक के स्वामित्व वाले हिस्से की सीमाएं और दूसरों के स्वामित्व वाले हिस्सों की भी।
- सभी निकटवर्ती सड़क, भवन (मंजिलों की संख्या और ऊंचाई के साथ) और साइट के 12 मीटर की दूरी के भीतर के परिसर और सन्निहित भूमि (यदि कोई हो) को (a) में संदर्भित किया गया है: और
- यदि साइट के 12 मीटर की दूरी के भीतर कोई सड़क नहीं है तो निकटतम मौजूदा सड़क:
- सड़क से भवन तक और अन्य सभी भवनों (यदि कोई हो) तक पहुंच का साधन, जिसे आवेदक अपनी सन्निहित भूमि पर बनाना चाहता है, जिसे (a) में निर्दिष्ट किया गया है।
- हवा के मुक्त संचलन, प्रकाश के प्रवेश और मैला ढोने के उद्देश्यों के लिए पहुंच को सुरक्षित करने के लिए भवन के चारों ओर जगह छोड़ी जानी चाहिए
- सड़क की चौड़ाई (यदि कोई हो) सामने और सड़क की (यदि कोई हो) बगल में या इमारतों के पास
- इमारतों की प्लान के सापेक्ष उत्तर बिंदु की दिशा
- इमारतों की प्लान के सापेक्ष उत्तर बिंदु की दिशा
- कोई भौतिक विशेषताएँ, जैसे कुएँ, नालियाँ, आदि और
- इस तरह के अन्य विवरण द्वारा निर्धारित किया जा सकता है प्राधिकरण।

#### सब डिविजनल/लेआउट प्लान (Sub Divisional / Layout Plan):

विकास कार्य के मामले में नोटिस के साथ अनुमंडल/लेआउट प्लान संलग्न होगा, जो 1:500 से कम के पैमाने पर तैयार नहीं किया जाएगा, जिसमें निम्नलिखित शामिल होंगे।

- पैमाने का इस्तेमाल किया और उत्तर बिंदु
- भूमि के भीतर उनकी मौजूदा/प्रस्तावित/निर्धारित चौड़ाई के साथ सभी प्रस्तावित और मौजूदा सड़कों का स्थान
- प्लॉट के आयाम के साथ-साथ प्रत्येक प्लॉट के भीतर आयाम के साथ सेटबैक दिखाते हुए बिल्डिंग लाइन।
- नालियों, सीवरों, सार्वजनिक सुविधाओं और सेवा और विद्युत लाइनों आदि का स्थान।

- अनुमंडल/लेआउट प्लान में सभी भूखंडों के आकार, क्षेत्र और उपयोग को दर्शाने वाली ई टेबल
- सभी साइट के कुल क्षेत्रफल, सड़कों के तहत उपयोग किए जाने वाले क्षेत्र, पार्कों के लिए खुले स्थान, खेल के मैदान, पार्कों के लिए मनोरंजन के स्थान, खेल के मैदान मनोरंजन के स्थान और विकास प्लान आरक्षण, स्कूलों, खरीदारी और अन्य सार्वजनिक स्थानों के संदर्भ में उनके प्रतिशत के साथ एक बयान साइट के कुल क्षेत्रफल को उप-विभाजित करने का प्रस्ताव है और
- प्लॉटों के मामले में जो उपरोक्त के अलावा निर्मित क्षेत्र में उप-विभाजित हैं, मौजूदा सड़कों से उप-विभाजन तक पहुंच के साधन।

#### भवन प्लान और विवरण (Building plan and details)

नोटिस के साथ इमारतों और ऊंचाई और अनुभागों की प्लान 1:100 के पैमाने पर तैयार की जाएगी। प्लान और विवरण होगा।

- कवर किए गए क्षेत्र के साथ-साथ सभी मंजिलों की फ्लोर प्लान शामिल हैं जो स्पष्ट रूप से सभी फ्रेमिंग सदस्यों के आकार और दूरी और कमरों के आकार और सीढ़ियों, रैंप और लिफ्टवेल की स्थिति का संकेत देती हैं।
- इमारतों के सभी हिस्सों का उपयोग या अधिभोग दिखाएं
- आवश्यक सेवाओं का सटीक स्थान दिखाता है, उदाहरण के लिए, WC, सिंक, बाथ और पसंद है
- इमारतों और कमरों की ऊंचाई और पैरापेट की ऊंचाई को दर्शाने वाले सामने से कम से कम एक ऊंचाई शामिल है
- स्टारकेस के माध्यम से कम से कम एक अनुभाग शामिल करें
- फुटिंग्स, नींव, तहखाने की दीवारों, संरचनात्मक भार वहन करने वाली दीवारों के कॉलम और बीम, और कतरनी दीवारों और फ्रेमिंग मेमब्रस, फ्लोर स्लैब और रूफ के स्लैब के प्रकार / व्यवस्था को दर्शाने वाले उचित वर्गों के साथ संरचनात्मक व्यवस्था शामिल है। वही
- सभी सड़क उन्नयन दिखाएँ
- अनुमेय भवन लाइन से परे अनुमानित भागों के आयाम दें
- जल निकासी और रूफ के ढलान को इंगित करने वाली रूफ की प्लान शामिल करता हूँ और
- प्लान के सापेक्ष उत्तर बिंदु के संकेत देते हैं।

**1:100 की आवश्यकता को आगे के उदाहरण के लिए आवश्यक विशिष्ट विवरणों के लिए लचीला होने की अनुमति है और इनके लिए इलेक्ट्रॉनिक रूप में आरेखण के लिए भी।**

#### बहुमंजिला/विशेष भवनों के लिए भवन प्लान (Building plan for multi-storeyed/special buildings)

सभी बहुमंजिली इमारतों के लिए जो 15 मीटर या उससे अधिक ऊंचाई के हैं और विशेष भवनों जैसे शैक्षिक, विधानसभा, संस्थागत, औद्योगिक,

भंडारण और खतरों और 500 वर्ग मीटर से अधिक कवर क्षेत्र वाले पूर्वोक्त अधिभागों में से किसी के साथ मिश्रित अधिवासों के लिए, भवन की मंजूरी दी जाएगी। दो चरणों में किया।

### स्टेज 1 प्लानिंग क्लीयरेंस के लिए पहला चरण (Stage 1 First stage for planning clearance)

बिल्डिंग प्लान में निम्नलिखित अतिरिक्त जानकारी दी जाएगी/दर्शाई जाएगी।

- अग्निशमन यंत्रों/वाहनों तक वाहनों के टर्निंग सर्कल के ब्यौरे के साथ पहुंचें और इमारत के चारों ओर स्पष्ट मोटर योग्य पहुंच मार्ग।
- मुख्य और वैकल्पिक सीढ़ियों के आकार (चौड़ाई) के साथ-साथ बालकनी, गलियारा, हवादार लॉबी का रास्ता:
- स्थान और लिफ्ट संलग्नक का विवरण
- आग लिफ्ट का स्थान और आकार
- स्मोक स्टॉप लॉबी/दरवाजा, जहां प्रदान किया गया हो
- रिफ्यूज च्यूट, रिफ्यूज, चैंबर, सर्विस डकट आदि
- वाहन पार्किंग स्थान
- मना क्षेत्र, यदि कोई हो
- भवन सेवाओं का विवरण - एयर कंडीशनिंग फायर डैम्पर्स, मैकेनिकल वेंटिलेशन सिस्टम, इलेक्ट्रिकल सेवाओं, बॉयलर, गैस पाइप आदि की स्थिति के साथ सिस्टम
- अस्पतालों और विशेष जोखिमों के लिए रैंप आदि के प्रावधान सहित निकास का विवरण
- जनरेटर, ट्रांसफार्मर और स्विचगियर रूम का स्थान
- धूम्रपान निकास प्रणाली यदि कोई हो
- फायर अलार्म सिस्टम नेटवर्क का विवरण
- केंद्रीकृत नियंत्रण का स्थान, सभी फायर अलार्म सिस्टम को जोड़ना, अग्नि सुरक्षा व्यवस्था और सार्वजनिक उद्घोषणा प्रणाली आदि
- मोबाइल पंप और जल भंडारण टैंक के लिए अग्निशमन सेवा इनलेट के साथ स्थिर जल भंडारण टैंक और पंप रूम का स्थान और आयाम
- स्प्रिंकलर, वेट राइजर, होज-रील, ट्रेंचर आदि जैसे निश्चित अग्नि सुरक्षा प्रतिष्ठानों का स्थान और विवरण और
- स्थान और प्राथमिक चिकित्सा अग्निशमन उपकरण/स्थापनाओं का विवरण।

### बिल्डिंग परमिट क्लीयरेंस के लिए दूसरा चरण (Second stage for building permit clearance)

प्राधिकरण से नियोजन (चरण 1) के लिए मंजूरी प्राप्त करने के बाद, संरचनात्मक प्लान और, अनुभागों, विवरणों और डिज़ाइन गणना का एक पूरा सेट इंजीनियर / स्ट्रक्चरल इंजीनियर द्वारा विधिवत हस्ताक्षरित (अनुलग्नक ए देखें) साथ ही चरण 1 में विधिवत अनुमोदित विवरण का पूरा सेट प्रस्तुत

किया जाएगा। प्राधिकरण से चरण 2 के लिए परमिट प्राप्त करने के बाद ही भवन प्लान /विवरण को निर्माण शुरू करने के लिए स्वीकृत माना जाएगा।

### प्रकाश और वेंटिलेशन: (Lighting and ventilation):

दरवाजे को छोड़कर प्रकाश और वेंटिलेशन के लिए खुलने का सकल क्षेत्र इससे कम नहीं होगा

शुष्क गर्म जलवायु के लिए फर्श क्षेत्र का 1/10

गीले गर्म मौसम के लिए फर्श क्षेत्र का 1/6

मध्यवर्ती जलवायु के लिए क्षेत्र का 1/8

ठंडे मौसम के लिए फर्श क्षेत्र का 1/12

कमरे के किसी भी हिस्से को रोशन नहीं माना जाएगा यदि यह उद्घाटन से 7.5 मीटर से अधिक है। खिड़कियां बाहरी हवा में या 3 मीटर से अधिक चौड़ाई वाले खुले बरामदे में नहीं खुलेंगी। रसोई में खुलने के स्थान को उपरोक्त मूल्य के 25% तक बढ़ाया जाएगा।

### अग्नि सुरक्षा इंजीनियरिंग का परिचय (Introduction to fire protection Engineering)

फायर इंजीनियरिंग लोगों, संपत्ति और उनके वातावरण को आग और धुएं के हानिकारक और विनाशकारी प्रभावों से बचाने के लिए विज्ञान और इंजीनियरिंग सिद्धांतों का अनुप्रयोग है। इसमें अग्नि सुरक्षा इंजीनियरिंग शामिल है जो आग का पता लगाने, दमन और शमन और अग्नि सुरक्षा इंजीनियरिंग पर केंद्रित है जो मानव व्यवहार पर ध्यान केंद्रित करती है और आग से निकासी के लिए एक उपयुक्त वातावरण बनाए रखती है। संयुक्त राज्य अमेरिका में अग्नि सुरक्षा इंजीनियरिंग का उपयोग अक्सर अग्नि सुरक्षा को शामिल करने के लिए किया जाता है।

इंजीनियरिंग के अनुशासन में शामिल हैं, लेकिन यह अनन्य नहीं है:

आग का पता लगाना - फायर अलार्म सिस्टम और ब्रिगेड कॉल सिस्टम

सक्रिय अग्नि सुरक्षा - अग्नि शमन प्रणाली

निष्क्रिय अग्नि सुरक्षा - आग और धुएं की बाधाएं, अंतरिक्ष पृथक्करण

धूम्रपान नियंत्रण और प्रबंधन

पलायन सुविधाएं - आपातकालीन निकास, फायर लिफ्ट आदि। भवन डिजाइन, लेआउट और अंतरिक्ष प्लान

आग से बचाव के कार्यक्रम

आग की गतिशीलता और आग मॉडलिंग आग की घटनाओं के दौरान मानव व्यवहार

आर्थिक कारकों सहित जोखिम विश्लेषण

### आग का प्रबंधन (Wildfire management)

अग्नि सुरक्षा इंजीनियर जोखिमों की पहचान करते हैं और सुरक्षा उपाय तैयार करते हैं जो आग के प्रभावों को रोकने, नियंत्रित करने और कम करने में सहायता करते हैं। फायर इंजीनियर इमारतों की जीवन सुरक्षा और संपत्ति

सुरक्षा लक्ष्यों का मूल्यांकन करने में आर्किटेक्ट, भवन मालिकों और डेवलपर्स की सहायता करते हैं। फायर इंजीनियरों को अग्नि जांचकर्ताओं के रूप में भी नियुक्त किया जाता है, जिसमें वर्ड ट्रेड सेंटर्स के पतन के विश्लेषण जैसे बहुत बड़े पैमाने के मामले शामिल हैं। सुरक्षा को बेहतर बनाने में मदद करने के लिए NASA अपने अंतरिक्ष कार्यक्रम में फायर इंजीनियरों का उपयोग करता है। स्थानीय भवन विनियमन अनुप्रयोगों के समर्थन में प्रस्तुत स्थानीय भवन विनियम के समर्थन में सबमिट किए गए प्रदर्शन आधारित अग्नि इंजीनियरिंग समाधानों के लिए तृतीय पक्ष समीक्षा प्रदान करने के लिए फायर इंजीनियरों को भी नियुक्त किया गया है।

### सक्रिय अग्नि सुरक्षा की श्रेणियाँ (Categories of Active Fire Protection Fire Suppression)

आग को मैनुअल रूप से (अग्निशमन) या स्वचालित रूप से नियंत्रित या बुझाया जा सकता है। मैनुअल में अग्निशामक यंत्र या स्टैंडपाइप प्रणाली का उपयोग शामिल है। स्वचालित साधनों में आग बुझाने की प्रणाली, गैसीय स्वच्छ एजेंट, या अग्निशमन फोम प्रणाली शामिल हो सकती है। स्वचालित दमन प्रणालियाँ आमतौर पर बड़े वाणिज्यिक रसोई या अन्य उच्च जोखिम वाले क्षेत्रों में पाई जाती हैं।

### स्प्रिंकलर सिस्टम (Sprinkler systems)

फायर स्प्रिंकलर सिस्टम सभी प्रकार की इमारतों, वाणिज्यिक और आवासीय में स्थापित हैं। वे आम तौर पर रूफ के स्तर पर स्थित होते हैं और एक विश्वसनीय जल स्रोत से जुड़े होते हैं, जो आमतौर पर शहर का पानी होता है। एक विशिष्ट स्प्रिंकलर सिस्टम तब संचालित होता है जब आग के स्थल पर गर्मी स्प्रिंकलर हेड में एक ग्लास घटक को विफल कर देती है, जिससे स्प्रिंकलर हेड से पानी निकल जाता है। इसका मतलब यह है कि आग वाले स्थान पर केवल स्प्रिंकलर हेड काम करता है - फ्लोर या इमारत के सभी स्प्रिंकलर नहीं। स्प्रिंकलर सिस्टम आग की वृद्धि को कम करने में मदद करते हैं, जिससे जीवन सुरक्षा बढ़ती है और संरचनात्मक क्षति सीमित होती है।

### आग का पता लगाना (Fire detection)

आग का या तो धुएँ, ज्वाला या गर्मी का पता लगाकर पता लगाया जाता है, और स्थानीय अग्निशमन विभाग को भेजने के साथ-साथ उद्भव निकासी को सक्षम करने के लिए एक अलार्म बजता है। आग का पता लगाने और दमन का परिचय यहां पाया जा सकता है। जहां एक डिटेक्शन सिस्टम सक्रिय है, उसे अन्य कार्यों को करने के लिए प्रोग्राम किया जा सकता है। इनमें आग के दरवाजों पर डी-एनर्जाइजिंग मैग्नेटिक होल्ड ओपन डिवाइसेस और सीढ़ी में सर्वो-एक्चुएटेड वेंट खोलना शामिल है।

### हाइपोक्सिक वायु आग की रोकथाम (Hypoxic air fire prevention)

हाइपोक्सिक हवा से आग को रोका जा सकता है। हाइपोक्सिक एयर फायर प्रिवेंशन सिस्टम, जिसे ऑक्सीजन रिडक्शन सिस्टम के रूप में भी जाना जाता है, नए स्वचालित फायर प्रिवेंशन सिस्टम हैं जो संरक्षित वॉल्यूम के अंदर ऑक्सीजन की मात्रा को स्थायी रूप से कम करते हैं ताकि इग्निशन या आग फैल न सके। पारंपरिक आग दमन प्रणालियों के विपरीत, जो आमतौर पर आग का पता चलने के बाद बुझ जाती है, हाइपोक्सिक हवा आग को

रोकने में सक्षम है। स्वस्थ व्यक्तियों के लिए हाइपोक्सिक हवा सांस लेने के लिए सुरक्षित है।

### निर्माण और रखरखाव (Construction and maintenance):

स्थानीय बिल्डिंग कोड और फायर कोड के अनुपालन को बनाए रखने के लिए सभी AFP सिस्टम को सख्त दिशानिर्देशों के अनुसार स्थापित और बनाए रखना आवश्यक है। एएफपी आधुनिक वास्तुशिल्प डिजाइन और निर्माण सामग्री और अग्नि सुरक्षा शिक्षा के साथ काम करता है,

रेटर्ड, और संरचनात्मक आग को दबाना।

### इमारतों के लिए सामान्य अग्नि सुरक्षा आवश्यकताएं (General fire safety requirements for buildings)

आग के खतरों को कम करने के लिए (अर्थात् व्यक्तिगत खतरा, आंतरिक खतरा और जोखिम के खतरे), IS: 1641-1960 अनुशंसा करता है कि भवन निम्नलिखित सामान्य आवश्यकताओं के अनुरूप हों:

- 1 सभी इमारतों और विशेष रूप से एक से अधिक मंजिलों वाली इमारतों को उदार रूप से डिजाइन और सुरक्षित अग्निरोधी निकास या निकास के साथ प्रदान किया जाएगा।
- 2 निकास इस तरह से रखे जाने चाहिए कि वे हमेशा तुरंत पहुंच योग्य हों और प्रत्येक उस मंजिल पर सभी व्यक्तियों को ले जाने में सक्षम हो क्योंकि आग के कारण वैकल्पिक निकास मार्ग अनुपयोगी और/या असुरक्षित हो सकते हैं।
- 3 बच निकलने के रास्ते अच्छी तरह हवादार होने चाहिए क्योंकि बचने वाले लोगों के आग से प्रवेश करने वाले धुएँ और/या धुएँ से उबरने की संभावना है।
- 4 फायर प्रूफ दरवाजे अग्नि सुरक्षा आवश्यकताओं के अनुरूप होने चाहिए।
- 5 जहां आग प्रतिरोधी दरवाजे कट-ऑफ या फायर ब्रेक के रूप में कार्यरत हैं, उन्हें अच्छी कामकाजी स्थिति में बनाए रखा जाना चाहिए ताकि इमारत के उस हिस्से में फंसे लोगों को जल्दी से निकालने की अनुमति देने के लिए उन्हें आसानी से खोला जा सके, और जब भी आवश्यक हो त्वरित बचाव कार्य तेजी से किया जा सकता है।
- 6 बिजली और/या यांत्रिक लिफ्ट, जबकि सामान्य परिस्थितियों में विश्वसनीय हैं, हमेशा आग लगने की स्थिति में बचने के उद्देश्यों के लिए भरोसा नहीं किया जा सकता है, क्योंकि इमारत को बिजली की आपूर्ति स्वयं कट-ऑफ या अन्यथा बाधित हो सकती है, या जो निर्भर हैं यांत्रिक ड्राइव में ड्राइविंग शक्ति उपलब्ध नहीं हो सकती है।
- 7 लिफ्ट शाफ्ट और सीढ़ियाँ अनिवार्य रूप से फ्लू या सुरंगों के रूप में काम करती हैं, इस प्रकार सूखे में वृद्धि से आग बढ़ती है और उनका डिज़ाइन ऐसा होना चाहिए जो इस संभावना को कम करने या उससे बचने और आग के फैलने से बचने के लिए हो।
- 8 ध्वनि प्रभाव या एयर कंडीशनिंग या अन्य समान उद्देश्य के लिए फाल्स सीलिंग का निर्माण किया जाएगा ताकि आग लगने की स्थिति में या तो पूरी तरह से या जल्दी ढहने से रोका जा सके ताकि नीचे के लोग घातक



रूप से फंस न जाएं इससे पहले कि उनके पास निकास तक पहुंचने का समय हो; यह सिनेमाघरों, और अन्य सार्वजनिक या निजी भवनों पर लागू होगा जहां बहुत से लोग एकत्र होते हैं।

- 9 कुछ हद तक, उपरोक्त खंड (8) के प्रावधान एक मंजिला इमारतों पर लागू होंगे जिनका उपयोग निवास या समकक्ष अधिभोग के लिए किया जा सकता है। भवन का वर्ग या उद्देश्य कुछ भी हो, डिजाइन और निर्माण में रूफ और/या रूफों के लिए अग्निरोधी विशेषताओं को शामिल किया जाना चाहिए।
- 10 फ्लोर- विशेष ग्रेडिंग के लिए बताई गई पूरी अवधि के लिए फर्शों को आग के प्रभावों का सामना करने की आवश्यकता होती है। फर्शों का डिजाइन और निर्माण ऐसे मानक का होना चाहिए जो किसी भी प्रतिस्थापन, आंशिक या अन्यथा को समाप्त कर दे, क्योंकि अनुभव से पता चलता है कि कुछ प्रकार के निर्माण ढहने के खिलाफ संतोषजनक ढंग से खड़े होते हैं और जब पहले नगण्य क्षति के रूप में माना जा सकता है, लेकिन व्यवहार में बाद में पूर्ण स्ट्रिपिंग डाउन और कुल या प्रमुख प्रतिस्थापन शामिल है। यह विचार जहां आवश्यक हो संरचना के अन्य तत्वों पर भी लागू होगा।
- 11 रूफें- इमारतों के विभिन्न अग्नि-श्रेणियों के लिए रूफ को विशेष ग्रेडिंग के लिए अधिकतम अवधि के लिए आग के प्रभाव का सामना करने के लिए डिजाइन और निर्मित किया जाना चाहिए, और इसके लिए कंक्रीट या समकक्ष निर्माण की आवश्यकता होती है। हालांकि, यह महत्वपूर्ण है कि पैरा 9 में बताए अनुसार अधिकतम मज़बूती प्रदान की जाए।
- 12 बेसमेंट- जहां एक इमारत के लिए बेसमेंट आवश्यक हैं और जहां ऐसे बेसमेंट का उपयोग भंडारण के लिए किया जाता है, आग के कारण उत्पन्न होने वाली किसी भी गर्मी से बचने और मुक्ति और धूम्रपान के लिए प्रावधान किया जाएगा। यह आवश्यक है कि बेसमेंट का अग्नि प्रतिरोध उच्चतम क्रम के अनुरूप हो और ऊपरी संरचनाओं का समर्थन करने वाले सभी स्तंभों में टाइप 1 से 3 में निर्धारित ग्रेड से कम न हो।
- 13 बेसमेंट से धुआँ निकालना। धुआँ निकालने के लिए निम्नलिखित आवश्यकताएं प्रदान की जाएंगी:
- a खुली हवा के साथ सीधा संचार करने वाला अबाधित धुआँ अर्क बाहरी दीवारों में या आस-पास और आपात स्थिति में फायरमैन के लिए आसानी से सुलभ स्थिति में प्रदान किया जाएगा।
- b धुएं के अर्क का क्षेत्र, जहां तक संभव हो, धुएं और गैसों के प्रवाह को प्रोत्साहित करने के लिए परिधि के आसपास वितरित किया जाएगा, जहां कुछ बड़े अर्क प्रदान करना अव्यावहारिक है, उदाहरण के लिए, क्षेत्र में 3 एम 2 से कम नहीं, कई एक ही सकल क्षेत्र वाले छोटे अर्क प्रदान किए जाएंगे।
- c धुएं के अर्क के विपरीत, जहां व्यवहार्य हो, फुटपाथ स्तर पर स्टॉल बोर्ड और / या फुटपाथ रोशनी में प्रदान किया जाएगा, और प्रकाश कास्ट आयरन फ्रेम या अन्य निर्माण का निर्माण किया जाएगा जो आग से आसानी से टूट सकता है - आपात स्थिति में पुरुष। कवरों को उपयुक्त रूप से चिह्नित किया जाएगा।

d जहां वे आग प्रतिरोधी अलगाव से गुजरते हैं, सभी मामलों में धुएं के अर्क को आग प्रतिरोध के उपयुक्त ग्रेड के बाड़ों द्वारा इमारत में अन्य डिब्बों से पूरी तरह से अलग किया जाएगा। अन्य मामलों में, स्टील धातु नलिकाएं प्रदान की जा सकती हैं।

e जहां ये सब-बेसमेंट हैं, सब-बेसमेंट और बेसमेंट से धुएं के अर्क की स्थिति को उपयुक्त रूप से इंगित किया जाएगा और भवन के बाहरी चेहरों पर अलग किया जाएगा।

### आग प्रतिरोधी निर्माण (Fire resistant construction)

आग प्रतिरोधी निर्माण में, डिजाइन ऐसा होना चाहिए कि घटक वांछित अवधि के लिए संरचना के अभिन्न अंग के रूप में आग का सामना कर सकें। हम निम्नलिखित घटकों के निर्माण पर विचार करेंगे:

- 1 दीवारें और स्तंभ।
- 2 मंजिलें और रूफें।
- 3 वॉल ओपनिंग।
- 4 एस्केप एलिमेंट्स।
- 5 स्ट्रिंग रूम का निर्माण।

1 दीवारें और स्तंभ (Walls and columns): दीवारों और स्तंभों को आग प्रतिरोधी बनाने के लिए निम्नलिखित बातों का ध्यान रखना चाहिए:

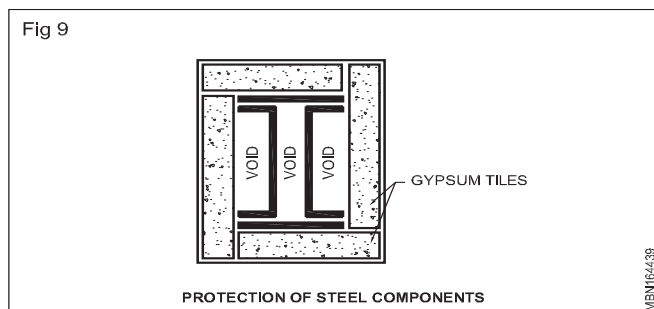
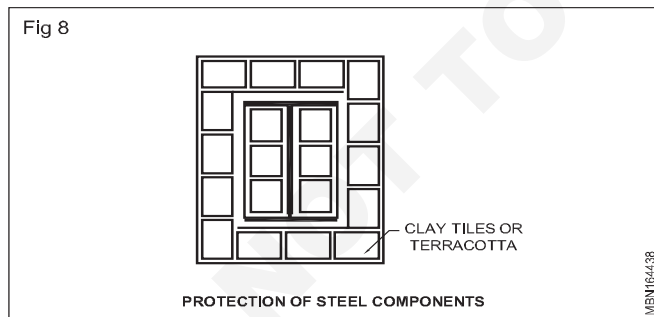
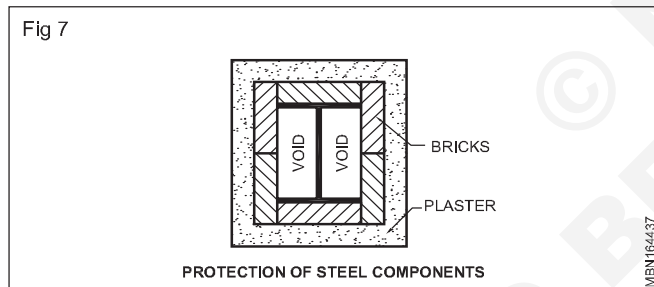
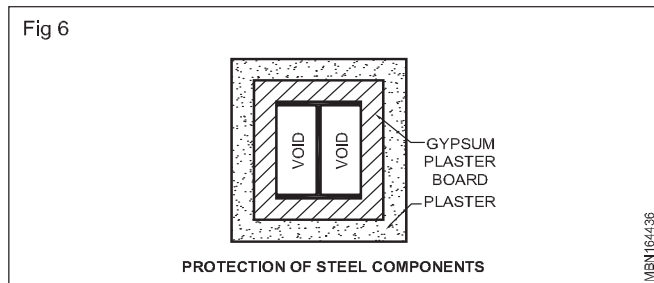
- i चिनाई की दीवारें और स्तंभ मोटे खंड से बने होने चाहिए ताकि ये अधिक समय तक आग का प्रतिरोध कर सकें, और आस-पास के क्षेत्रों में आग के प्रसार के खिलाफ बाधा के रूप में भी कार्य कर सकें।
- ii ठोस भार वहन करने वाली दीवारों के मामले में, पत्थरों की तुलना में ईंटों को प्राथमिकता दी जानी चाहिए।
- iii अगर दीवारों को पत्थरों से बनाना है तो ग्रेनाइट और चूने के पत्थर से बचना चाहिए।
- iv फ्रेमयुक्त संरचना वाले भवन के मामले में, R.C.C. को स्टील की तुलना में प्राथमिकता दी जानी चाहिए।
- v यदि फ्रेम संरचना के लिए स्टील का उपयोग किया जाता है, तो स्टील संरचनात्मक घटकों को कंक्रीट, टेराकोटा, ईंट, जिप्सम प्लास्टर बोर्ड, या किसी अन्य उपयुक्त सामग्री में उचित रूप से संलग्न या एम्बेड किया जाना चाहिए, जैसा कि FIG 6 से 9 में दिखाया गया है।
- vi यदि फ्रेम वर्क R.C.C. का है तो मोटे कवर का उपयोग किया जाना चाहिए ताकि सदस्य अधिक समय तक आग का प्रतिरोध कर सकें। कॉलम के लिए 40 से 50 MM कवर, बीम और लंबी अवधि के स्लैब के लिए 35 से 40 MM कवर और शॉर्ट स्पैन स्लैब के लिए 25 MM का उपयोग करने की अनुशंसा की जाती है।
- vii विभाजन की दीवारें आग प्रतिरोधी सामग्री जैसे R.C.C. , प्रबलित ईंट का काम, खोखले कंक्रीट ब्लॉक, जली हुई मिट्टी की टाइलें, प्रबलित कांच और एस्बेस्टस सीमेंट बोर्ड की होनी चाहिए।
- viii कैविटी वाल निर्माण में बेहतर अग्नि प्रतिरोध है।

ix सभी दीवारें, चाहे लोड बेअरिंग हो या नॉन-लोड बेअरिंग, आग प्रतिरोधी मोर्टार से प्लास्टर की जानी चाहिए।

## 2 मंजिलें और रूफें (Floors and roofs)

आग प्रतिरोधी फ्लोर और रूफों के लिए निम्नलिखित बिंदु ध्यान देने योग्य हैं:

- बेहतर आग प्रतिरोध के लिए, ढलान वाली या पिचकी हुई रूफों की तुलना में स्लैब की रूफ को प्राथमिकता दी जाती है।
- यदि ढलवाँ रूफ प्रदान करना आवश्यक है, तो ट्रेस या तो R.C.C. का होना चाहिए। या फायर प्रूफ कवरींग के साथ संरक्षित कठोर स्टील का।
- बेहतर आग प्रतिरोध के लिए, फ्लोर R.C.C. का होना चाहिए। या खोखले टाइल वाले रिब्ड फ्लोर या कंक्रीट में एम्बेडेड स्टील जोइस्ट के साथ कंक्रीट जैक आर्च फ्लोर।
- यदि फ्लोर लकड़ी से बना है, तो अधिक दूरी पर मोटे जोइस्ट का उपयोग किया जाना चाहिए, और उपयुक्त अंतराल पर फायर स्टॉप या बैरियर प्रदान किए जाने चाहिए।



v फ्लोर की सामग्री जैसे कंक्रीट टाइलें, सिरेमिक टाइलें, ईंटें आदि अग्नि प्रतिरोध के लिए अधिक उपयुक्त हैं।

vi यदि कच्चा लोहा, गढ़ा हुआ लोहा, कॉर्क कालीन, रबर की टाइलें आदि का उपयोग किया जाना है, तो इन्हें सिरेमिक टाइलों, प्लास्टर, टेराकोटा, ईंटों आदि जैसे इन्सुलेट सामग्री के आवरण द्वारा संरक्षित किया जाना चाहिए।

vii फ्लोर जोइस्ट से सीधे लटकी हुई सीलिंग आग प्रतिरोधी सामग्री जैसे एस्बेस्टस सीमेंट बोर्ड, फाइबर बोर्ड, प्लास्टर के साथ मेटल लैथ आदि की होनी चाहिए।

## 3 वॉल ओपनिंग (Wall Openings)

- आग के फैलाव के दृष्टिकोण से, दीवारों में खुलेपन कम से कम होने चाहिए।
- ओपनिंग्स बचने का साधन प्रदान करता है। इसलिए आग लगने की स्थिति में उपयुक्त व्यवस्था द्वारा इनकी उचित सुरक्षा की जानी चाहिए।
- दरवाजे और खिड़कियां स्टील की होनी चाहिए। दरवाजे के दोनों ओर स्टील की प्लेट लगाकर आग प्रतिरोधी दरवाजे प्राप्त किए जा सकते हैं।
- खिड़कियों के लिए वायर-ग्लास पैनल को प्राथमिकता दी जाती है।
- गैरेज, गोदामों, दुकानों आदि के लिए रोलिंग शटर दरवाजे का उपयोग किया जाना चाहिए।
- लकड़ी के दरवाजे के मामले में, दरवाजे के पत्ते की न्यूनतम मोटाई 4 सेंटीमीटर होनी चाहिए। और चौखट का 8 से 10 CM.
- सभी निकास द्वार ऐसे होने चाहिए जो लोगों को मार्ग, लॉबी, गलियारों, सीढ़ियों आदि में मुक्त संचलन प्रदान करें, और अग्निरोधी सामग्री से बने हों।

## 4 एस्केप एलिमेंट्स (Escape Elements)

- सीढ़ियां, कॉरिडोर, लॉबी, प्रवेश द्वार आदि जैसे सभी बच निकलने वाले तत्व आग प्रतिरोधी सामग्री से बने होने चाहिए।
- इन निकास तत्वों को बाकी इमारत से अच्छी तरह अलग किया जाना चाहिए।
- इन एस्केप के दरवाजे फायर प्रूफ होने चाहिए।
- सीढ़ियां बाहरी दीवार के बगल में स्थित होनी चाहिए और इमारत से बाहर निकलने की दिशा में किसी भी मंजिल से पहुंच योग्य होनी चाहिए।
- आपातकालीन सीढ़ी के लिए फायर प्रूफ दरवाजे इस तरह से लगाए जाने चाहिए कि वे केवल अंदर से बंद हों।
- विभिन्न मंजिलों को जोड़ने वाले लिफ्ट शाफ्ट को आग प्रतिरोधी सामग्री की बाड़े की दीवारों से घिरा होना चाहिए।
- धुएं और गर्म गैसों से बचने की अनुमति देने के लिए लिफ्ट शाफ्ट को ऊपर से निकाला जाना चाहिए।
- अग्निरोधक भवन में एक आपातकालीन सीढ़ी प्रदान की जानी चाहिए। यह सीढ़ी कम से कम 90 सेंटीमीटर चौड़ी होनी चाहिए, आग प्रतिरोधी सामग्री से निर्मित।



ix रूफों के ऊपर से निकलने वाले सभी मार्गों को रेलिंग, कटघरा या मुंडेर से कम से कम एक मीटर ऊंचाई से सुरक्षित किया जाना चाहिए।

## 5 स्ट्रॉंग रूम का निर्माण (Strong room construction)

बैंकों में सुरक्षित जमा तिजोरी के मामले में स्ट्रॉंग रूम का निर्माण उपयोगी पाया गया है। निर्माण की महत्वपूर्ण विशेषताएं निम्नलिखित हैं:

- स्ट्रॉंग रूम की दीवारें, फ्लोर और रूफें कम से कम 30 CM मोटी सीमेंट कंक्रीट से बनी होती हैं। यदि पतली आर.सी.सी. दीवारों का उपयोग किया जाता है, उन्हें ईंटों या टेराकोटा से ढंकना चाहिए और फिर आग प्रतिरोधी प्लास्टर के साथ उपयुक्त रूप से प्लास्टर किया जाना चाहिए।
- दरवाजे और खिड़कियां कंक्रीट की दीवारों से अच्छी तरह से जुड़ी हुई हैं, बड़ी संख्या में स्टील की लंबाई में तेजी से पकड़ होती है।
- दरवाजे और खिड़कियां फायर प्रूफ होने चाहिए। डबल फायर प्रूफ दरवाजे होना बेहतर है।
- विंडोज और वेंटिलेटर को 20 MM स्टील वर्ग बार से बने विशेष ग्रिल्स द्वारा कवर किया जाना चाहिए। इन ग्रिल्स को लंबे स्टील होल्ड फास्ट के माध्यम से कंक्रीट की दीवारों पर अच्छी तरह से लगाया जाना चाहिए।

## फायर अलार्मस (Fire alarms)

आग लगने की सूचना देने और आग लगने की स्थिति में सहायता के लिए कॉल करने के लिए फायर अलार्म लगाए गए हैं। फायर अलार्म में रहने वालों को सुरक्षित स्थान पर पहुंचने के लिए पर्याप्त समय मिलता है।

**फायर अलार्म या तो मैनुअल या स्वचालित हो सकता है (Fire alarms can be either manual or automatic)**

### 1 मैनुअल अलार्म (Manual alarms)

ये एक हैंड-बेल प्रकार या इसी तरह के अन्य ध्वनि उपकरण हैं, जो टकराने पर विशिष्ट ध्वनि निकाल सकते हैं। इन्हें चौकीदारों द्वारा बजाया जाता है और वहां रहने वालों को कम से कम समय में सुरक्षित बाहर निकलने की चेतावनी दी जाती है। मैनुअल रूप से संचालित अलार्म सभी मुख्य निकास के पास और आग से बचने के प्राकृतिक रास्ते में आसानी से सुलभ बिंदुओं पर प्रदान किए जाएंगे, जो बाधित होने की संभावना नहीं है।

### 2 स्वचालित अलार्म (Automatic alarms)

आग लगने की स्थिति में ये अलार्म अपने आप बजने लगते हैं। इसका उपयोग बड़े औद्योगिक भवनों में किया जाता है जो रात के दौरान खाली रह सकते हैं। स्वचालित फायर अलार्म अलार्म को निकटतम नियंत्रण बिंदु पर भेजता है। सिस्टम निकटतम फायर ब्रिगेड स्टेशन को संदेश भेजने का कार्य भी कर सकता है।

## आग बुझाने के उपकरण (Fire extinguishing equipments)

प्रत्येक इमारत में आग बुझाने की उपयुक्त व्यवस्था होनी चाहिए, जो इमारत के महत्व और संबंधित आग के खतरों पर निर्भर करती है। आग बुझाने के लिए आवश्यक सामान्य उपकरण निम्नलिखित हैं।

### मैनुअल आग बुझाने के उपकरण (Manual fire extinguishing equipment)

ये उपकरण आग लगते ही बुझाने के काम आते हैं। आग लगने के बाद ये इतने उपयोगी नहीं होते हैं। इस श्रेणी के अंतर्गत कार्बन-डाइऑक्साइड प्रकार या फोम उत्पन्न करने वाले प्रकार आदि के पोर्टेबल अग्निशामक आते हैं। पोर्टेबल अग्निशामक यंत्र से निर्वहन केवल 20 से 120 सेकंड की छोटी अवधि के लिए रहता है। कुछ मामलों में, विशेष रूप से छोटी इमारतों में आग बुझाने के लिए पानी, बालू और एस्बेस्टस कंबल की बाल्टियाँ हर समय तैयार रखी जा सकती हैं। छोटे आकार की आग से निपटने के लिए इन बाल्टियों को सुविधाजनक स्थानों पर स्थापित किया जाता है।

### फायर हैड्रंट्स (Fire hydrants)

ये फायर हाइड्रेंट 150 MM व्यास के रिंग मेन पर प्रदान किए जाते हैं। भवन परिधि के आसपास जमीन में। रिंग मेन दबाव के साथ भूमिगत टैंक से पानी प्राप्त करता है, ताकि प्रत्येक हाइड्रेंट पर उपलब्ध दबाव लगभग 3.5 to 4 kg/cm<sup>2</sup>. के क्रम का हो।

### गीला रिसर सिस्टम (Wet riser system)

प्रणाली में 100 से 150 MM व्यास प्रदान करना शामिल है। भवन में उपयुक्त स्थानों पर वर्टिकल G.I पाइप (रिसर)। ऊपर के आउटलेट पर 3 किग्रा/CM<sup>2</sup> का दबाव सुनिश्चित करने के लिए इन पाइपों में भूमिगत टैंक से पानी भरने के लिए एक फायर पंप का उपयोग किया जाता है।

### स्वचालित स्प्रिंकलर सिस्टम (Automatic Sprinkler system)

यह व्यवस्था महत्वपूर्ण संरचनाओं जैसे कपड़ा मिलों, पेपर मिलों आदि के लिए अपनाई जाती है। इस प्रणाली में 20 MM व्यास के पाइपों का जाल होता है। कमरे की रूफ से लगा हुआ है। इन पाइपों को केंद्र से केंद्र में 3 मीटर की दूरी पर रखा गया है। नियमित अंतराल पर इन पाइपों में हीट एक्चुएटेड स्प्रिंकलर हेड्स लगाए जाते हैं। पाइप को हेडर से आपूर्ति मिलती है। प्रत्येक स्प्रिंकलर हेड में फ्यूज़िबल प्लग लगा होता है। आग लगने की स्थिति में, तार के निकटतम स्प्रिंकलर में फ्यूज़िबल प्लग तापमान बढ़ने के कारण पिघल जाता है, और पानी स्प्रिंकलर हेड से बाहर निकल जाता है। इस तरह आग पर कुछ ही देर में काबू पा लिया जाता है।

## जल निकासी का उद्देश्य (Purpose of drainage)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- जल निकासी का उद्देश्य बताएं
- संरक्षण प्रणाली बताएं
- जल वहन प्रणाली को बताएं
- संरक्षण प्रणाली और जल वहन प्रणाली के बीच तुलना बताएं।

### जल निकासी का उद्देश्य (Purpose of drainage)

- जब भवन में पानी की आपूर्ति की जाती है, तो अपशिष्ट जल को निकालने का प्रावधान किया जाना चाहिए।
- जिन पाइपों का उपयोग अपशिष्ट जल को निकालने के लिए किया जाता है, उन्हें जल निकासी पाइप कहा जाता है।
- बिछाते समय जल निकासी की उचित ढलान रखना। जल निकासी पाइपों में असामान्य वायु दाब को रोकने के लिए उचित पाइप क्षमता और उचित आकार।

कूड़ा-करकट के संग्रहण और निस्तारण के लिए दो तरीके अपनाए जाते हैं।

1 संरक्षण प्रणाली

2 जल वहन प्रणाली

#### 1 संरक्षण प्रणाली (Conservancy system)

- संरक्षण प्रणाली में, विभिन्न प्रकार के कचरे को अलग से एकत्र किया जाता है और ले जाया जाता है और उपयुक्त रूप से निपटाया जाता है।
- सड़कों से कूड़ेदानों या टोकरीयों में कचरा एकत्र किया जाता है।
- कचरा गाड़ी या ट्रक द्वारा उपयुक्त स्थान पर पहुँचाया जाता है।
- कचरे को ज्वलनशील और ज्वलनशील पदार्थ जैसे दो भागों में विभाजित किया जाता है।

- ज्वलनशील को भस्मक में जलाया जाता है।
- ज्वलनशील को मिट्टी के सुधार के लिए निचली परतों में गाड़ दिया जाता है।
- रात की मिट्टी को शौचालयों से बर्तनों में एकत्र किया जाता है और मल को मजदूरों द्वारा गाड़ियों, ट्रकों आदि में ले जाया जाता है।
- रात की मिट्टी को फिर जमीन में गाड़ दिया जाता है और खाद में बदल दिया जाता है।
- बंद या खुले चैनलों द्वारा तूफान के पानी और कीचड़ को अलग से एकत्र और संप्रेषित किया जाता है।
- तूफान के पानी और कीचड़ को प्राकृतिक नदियों या नालों में छोड़ा जाता है।

#### 2 जल परिवहन प्रणाली (Water carriage system)

- वाटर कैरिज सिस्टम, सीवेज को संप्रेषित करने के लिए पानी को माध्यम के रूप में उपयोग किया जाता है।
- ठोस पदार्थ के साथ मिलाए जाने वाले पानी की मात्रा काफी पर्याप्त है और पानी के साथ ठोस पदार्थ का पतला अनुपात।
- सीवेज को उपयुक्त रूप से डिज़ाइन और अनुरक्षित सेवाओं में पहुँचाया जाता है

### संरक्षण प्रणाली और जल वहन प्रणाली के बीच तुलना

क्रम	संरक्षण प्रणाली	जल परिवहन प्रणाली
1	संरचना का नॉन कॉम्पैक्ट डिजाइन	संरचना का कॉम्पैक्ट डिजाइन
2	इसे जमीन के ऊपर रखा गया है। यह नॉन-हाइजीनिक है	इसे जमीन के नीचे रखा गया है। यह स्वास्थ्यकर है
3	इसे कम मात्रा में पानी की आवश्यकता होती है। (30 से 40 लीटर प्रति व्यक्ति प्रतिदिन)	इसके लिए बड़ी मात्रा में पानी की आवश्यकता होती है (100 से 120 लीटर प्रति व्यक्ति प्रति दिन)
4	यदि ग्रामीण क्षेत्रों में प्रयोग किया जाता है	इसका उपयोग शहरी क्षेत्र में किया गया है
5	अधिक मजदूरों की आवश्यकता है	कुछ मजदूरों की आवश्यकता है
6	अलगाव की उपस्थिति है	अलगाव का अभाव है
7	प्रारंभिक लागत कम है लेकिन रखरखाव लागत अधिक है	प्रारंभिक लागत अधिक है लेकिन रखरखाव लागत कम है
8	कुशल व्यक्तियों की आवश्यकता नहीं है।	इसे बिछाने और रखरखाव के लिए कुशल व्यक्तियों की आवश्यकता होती है
9	शहर गंदा और बदबूदार हो जाता है	शहर साफ-सुथरा दिखाई देता है
10	शौचालयों से तरल अपशिष्टों के सोखने के कारण भूमिगत जल स्रोत प्रदूषित हो सकते हैं।	व्यावहारिक रूप से भूमिगत स्रोतों के प्रदूषण का कोई खतरा नहीं है पानी के बंद सीवरों को पानी के पाइप के ऊपर ले जाया जाता है।

## कचरा संग्रह के पैटर्न (Patterns of refuse collection)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- कचरा संग्रहण के पैटर्न बताएं
- कचरा संग्रहण के आग पैटर्न का नाम बताएं
- स्टेट फैन पैटर्न और इंटरसेप्टर पैटर्न
- लंबवत पैटर्न बताएं
- रेडियल पैटर्न और जोनल पैटर्न के बारे में बताएं।

### कचरा संग्रह के पैटर्न (Patterns of refuse collection)

- निकासी किए जाने वाले क्षेत्र, क्षेत्र की स्थलाकृतिक और हाइड्रोलिक विशेषताओं, उपचार कार्यों के स्थान, इलाके के लिए अपनाई गई सीवरेज प्रणाली के आधार पर एकत्र किया जाने वाला तरल अपशिष्ट।

संग्रह प्रणाली के पांच पैटर्न अपनाए गए हैं।

- 1 फैन पैटर्न
- 2 इंटरसेप्टर पैटर्न
- 3 लंबवत पैटर्न
- 4 रेडियल पैटर्न
- 5 जोनल पैटर्न

#### 1 फैन पैटर्न (Fan pattern)

- पचार संयंत्र एक निश्चित बिंदु पर स्थित है।
- सारा मल प्रवाह इसी बिंदु की ओर निर्देशित है।
- पंखे की तरह, अभिसारी मुख्य नालियों का जाल इसी पैटर्न में बिछाया जाता है।
- फैन पैटर्न में केवल एक यूनिट ट्रीटमेंट प्लांट की आवश्यकता होगी।

#### 2 इंटरसेप्टर पैटर्न (Interceptor pattern)

- सीवरों को बड़े आकार के सीवरों द्वारा रोका जाता है। जो जलमार्ग के किनारे बिछाए गए हैं।
- सीवेज को उपचार संयंत्र में ले जाया जाता है।
- सीवेज का निपटान या तो उपचार के साथ या बिना उपचार के किया जाता है।
- यदि तूफान का पानी अधिक है, तो उपयुक्त स्थान पर तूफान को नियंत्रित किया जाता है।

#### 3 लंबवत पैटर्न (Perpendicular pattern)

- मुख्य ट्रंक सीवर प्राकृतिक जलमार्गों के लंबवत रखे गए हैं।
- स्टॉर्म वाटर के पानी को बिना किसी उपचार के सीधे निस्तारित कर दिया जाता है।
- यह पैटर्न अलग या आंशिक रूप से अलग प्रणाली के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।

- यह पैटर्न संयुक्त प्रणाली के लिए अव्यावहारिक होगा क्योंकि इसके लिए प्रत्येक निकास बिंदु पर एक उपचार इकाई की आवश्यकता होगी।

#### 4 रेडियल पैटर्न (Radial pattern)

- सीवर शहर के केंद्र से रेडियल रूप से बाहर की ओर बिछाए जाते हैं।
- रेडियल पैटर्न जहां भूमि उपचार द्वारा सीवेज निपटान की सुविधा उपलब्ध है।

#### 5 जोनल पैटर्न (Zonal pattern)

- शहर को उपयुक्त क्षेत्रों में बांटा गया है।
- प्रत्येक जोन के लिए एक अलग इंटरसेप्टर उपलब्ध कराया गया है।
- यह पैटर्न ढलान वाली पहाड़ियों के लिए उपयुक्त है और आर्थिक भी।

### सीवरेज की व्यवस्था (Systems of sewerage)

- 1 सीवरेज की अलग प्रणाली।
  - 2 सीवरेज की संयुक्त प्रणाली।
  - 3 आंशिक रूप से संयुक्त या आंशिक रूप से अलग सीवरेज प्रणाली।
- #### 1 सीवरेज की अलग व्यवस्था (Separate system of sewerage)

इस सिस्टम में दो सेट सीवर बिछाए जाते हैं। एक सीवर सीवेज ले जाने के लिए है। जबकि दूसरा तूफानी जल ले जाने के लिए।

#### अलग प्रणाली के गुण (Merits of separate system)

- i सीवर के आकार छोटे हैं।
- ii उपचार इकाइयों पर सीवेज का भार कम है।
- iii नदी या नाले का पानी प्रदूषित नहीं होता है।
- iv बिना किसी उपचार के, वर्षा जल या तूफान के पानी को नदियों या नदियों में छोड़ा जा सकता है।
- v जब सीवेज को पंप करना हो। यह प्रणाली किफायती साबित होती है।

#### अवगुण (Demerits)

- यह महंगा है, क्योंकि इसके लिए दो सेट सीवर की आवश्यकता होती है।
- सीवर छोटे होने के कारण उन्हें साफ करना मुश्किल है।
- सीवरों के बार-बार चोक होने की संभावना है।

- बारिश के दौरान ही तूफानी पानी के सीवर का उपयोग किया जाता है। इसलिए गैर-वर्षा के मौसम के दौरान वे कचरे के लिए डंपिंग स्थान बन सकते हैं और चोक हो सकते हैं।

## 2 सीवरेज की व्यवस्था (System of sewerage)

इस प्रणाली में, सीवेज और वर्षा जल दोनों को ले जाने के लिए सीवर का केवल एक सेट बिछाया जाता है।

### संयुक्त प्रणाली के गुण (Merits of combined system)

- I बारिश का पानी सीवेज को ताज़ा रखता है जिससे यह उपचार के लिए आसान और अधिक किफायती हो जाता है।
- II तनुकरण ही उपचार की एक विधि है। iii स्वचालित फ्लशिंग पानी द्वारा प्रदान की जाती है।
- III सीवर के बड़े आकार के कारण सफाई करना आसान हो जाता है।
- v यह संग्रह का एक सरल तरीका है और घर की प्लंबिंग किफायती है।
- vi रखरखाव लागत उचित है।
- vii इस प्रणाली में सीवरों के केवल एक सेट की आवश्यकता होती है।

### संयुक्त प्रणाली के दोष (Demerits of combined system)

- i बड़े आकार के सीवर में अधिक उत्खनन करना होगा।
- ii DWF कुल प्रवाह की एक छोटी मात्रा होने के कारण, सीवर का बड़ा आकार अक्सर कम वेग के कारण सिल्टिंग का कारण बनता है।
- iii पम्पिंग और उपचार की लागत अधिक है, क्योंकि बड़ी मात्रा में सीवेज को संभाला जाना है।
- iv खराब परिस्थितियों में अधिक बहाव सार्वजनिक स्वास्थ्य को खतरे में डाल सकता है।

- v उपचार इकाइयों पर भार बढ़ता है।

- vi वर्षा जल अनावश्यक रूप से प्रदूषित होता है

## 3 आंशिक रूप से संयुक्त या आंशिक रूप से सीवरेज की अलग प्रणाली (Partially combined or partially separate system of sewerage)

इस सिस्टम में भी सीवर का एक ही सेट बिछाया जाता है। छोटी बारिश के दौरान, बारिश के पानी को इकट्ठा किया जाता है और सैनिटरी सीवेज के साथ ले जाया जाता है। यदि वर्षा जल की मात्रा एक निश्चित सीमा से अधिक हो जाती है तो उसे एकत्रित कर खुले नालों में ले जाया जाता है। जबकि सीवर से सीवर बहता रहता है।

### आंशिक रूप से संयुक्त प्रणाली के गुण (Merits of partially combined system)

- I यह घर के जल निकासी को सरल करता है।
- II यह उचित आकार के सीवर प्रदान करता है।
- III यह किफायती है।
- IV बारिश का पानी सीवरों में गाद जमा होने से बचाता है।
- V इसमें अलग और संयुक्त दोनों प्रणालियों के फायदे हैं

### संयुक्त प्रणाली के दोष Demerits of partially combined system

- i शुष्क अवधि के दौरान कम वेग।
- ii तूफान - अतिप्रवाह आवश्यक पाया जा सकता है।
- iii तूफान के पानी के प्रवेश के कारण पंपिंग और उपचार इकाई पर भार बढ़ जाता है।
- iv तूफान का पानी अनावश्यक रूप से प्रदूषित होता है

## रूफों के प्रकार (Types of roofs)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- रूफ के बारे में बताएं
- रूफ के संबंध में तकनीकी शब्द बताएं
- एकल रूफ के पांच प्रकार बताएं
- डबल रूफ के बारे में बताएं।

### रूफ (Roof)

एक रूफ को एक इमारत के सबसे ऊपर वाले हिस्से के रूप में कहा जाता है बारिश, गर्मी, बर्फ, हवा आदि जैसी अपक्षय क्रियाओं से सुरक्षा देने के लिए एक ढांचे के रूप में बनाया गया है

एक रूफ में संरचनात्मक तत्व और रूफ के आवरण होते हैं।

एक अच्छी रूफ की आवश्यकताएँ: एक अच्छी रूफ को डिज़ाइन करते समय निम्नलिखित पहलुओं को पूरा किया जाना चाहिए।

### रूफ होनी चाहिए (A roof should have)

- स्थायित्व अपक्षय एजेंटों जैसे बारिश, गर्मी, बर्फ, हवा आदि को सहन करता है।
- संरचनात्मक स्थिरता और उस पर संभावित भार को झेलने में सक्षम होना चाहिए।
- वर्षा जल को बहुत जल्दी डिस्चार्ज करने की सुविधा
- गर्मी और ध्वनि के खिलाफ इन्सुलेशन।

- नम - नमी के प्रवेश को रोकने के लिए प्रूफिंग व्यवस्था

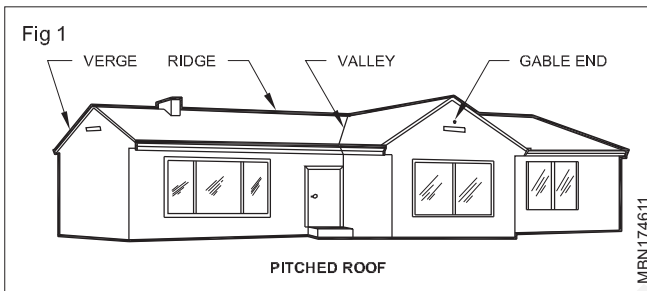
### रूफों का वर्गीकरण (Classification of roofs)

रूफ के आकार के अनुसार रूफ के तीन वर्गीकरण निम्नलिखित हैं।

1. पिचकी हुई या ढालू रूफ
2. सपाट या सीढ़ीदार रूफ
3. घुमावदार रूफ।

जलवायु परिस्थितियाँ, भवन का आकार, सामग्री की उपलब्धता और भवन का महत्व ये चार पहलू हैं जो किसी भवन के लिए रूफ के प्रकार के चयन को नियंत्रित करते हैं। इस पाठ में पक्की रूफ की मुख्य विशेषताओं की व्याख्या की गई है

**पिचकी हुई या ढालू रूफ (Pitched or sloping roof):** ढलान वाली रूफ को पिच रूफ कहा जाता है। चूंकि पक्की रूफों की ऊपरी सतह ढलान वाली होती है, इसलिए वे उन स्थानों पर उपयोगी होती हैं जहाँ वर्षा या हिमपात बहुत अधिक होता है। (Fig 1)



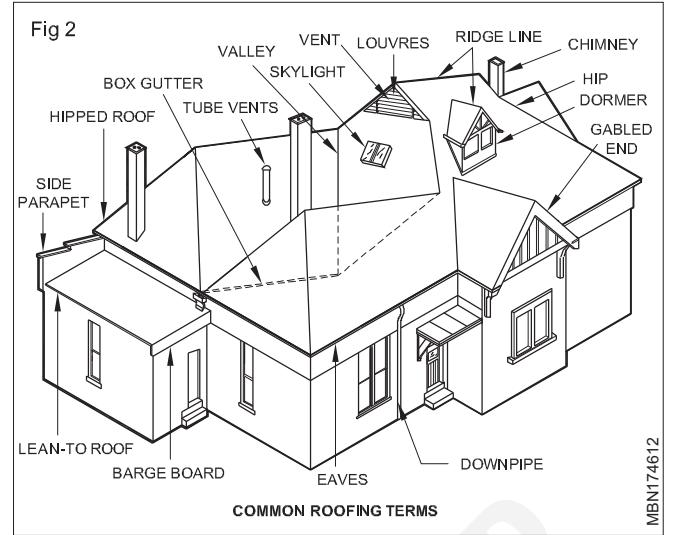
**तकनीकी शब्द (Technical terms):** ढालू रूफों के संबंध में प्रयुक्त होने वाले तकनीकी शब्द निम्नलिखित हैं (Fig 2)

**स्पैन (Span):** सपोर्ट या दीवारों के आंतरिक फेस के बीच की क्षैतिज दूरी को स्पैन कहा जाता है। इसे स्पष्ट अवधि के रूप में भी जाना जाता है।

#### प्रभावी स्पैन (Effective span)

यह दीवारों या सपोर्ट के केंद्र से केंद्र के बीच की क्षैतिज दूरी है।

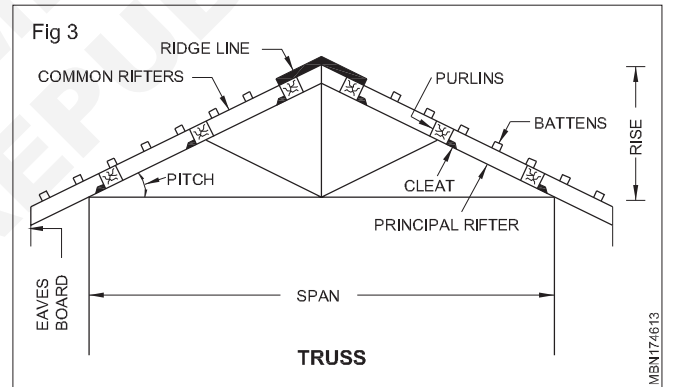
**उठान (Rise):** यह एक पक्की रूफ के निम्नतम से उच्चतम बिंदुओं तक मापी गई ऊर्ध्वाधर ऊँचाई है। (Fig 3)



**पिच (Pitch):** रूफ के किनारों के क्षैतिज तल पर झुकाव को पिच कहा जाता है (Fig 3) इसे या तो डिग्री में या वृद्धि से अवधि के अनुपात में व्यक्त किया जा सकता है।

रूफ की पिच जलवायु परिस्थितियों और रूफ को ढकने के लिए उपयोग की जाने वाली सामग्री पर निर्भर करती है।

विभिन्न कवरिंग सामग्री के लिए रूफ की पिच



रूफ को ढकने की सामग्री	क्षैतिज के साथ कोण	राइज के स्पैन का अनुपात
मैंगलोर पैटर्न टाइल्स	33040'	1:3
कन्ट्री टाइलें	45000'	1:2
पैन टाइल्स	33040'	1:3
छप्पर की टाइलें	45000'	1:2
स्लेट्स.....	26033'	1:4
डामर लगा, नालीदार	11018'	1:10
<b>अभ्रक और लोहे की चादरें</b>		
पत्थर की पट्टी	33040'	1:3
जस्ता, डामर और तांबा	0'45'	1:160
डामर कंक्रीट या मिट्टी की रूफ	2000'	1:30

**मकान का कोना या मकान का कोना अंत (Gable or Gable end):** यह एक पक्की रूफ के अंत में एक दीवार का त्रिकोणीय ऊपरी भाग है। (Fig 1 & 2)

**रिज लाइन (Ridge line):** ढालू या पिचकी हुई रूफ की शीर्ष रेखा को रिज रेखा के रूप में जाना जाता है। (Fig 1)

**रिज (Ridge):** ढलान वाली रूफ (Fig 4) की रिज लाइन पर प्रदान किए

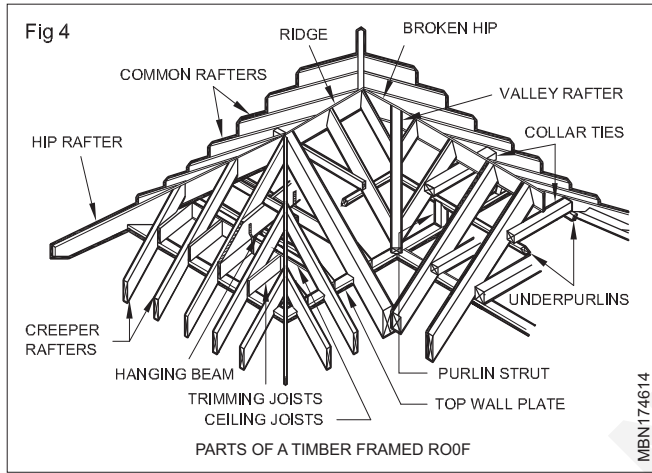


गए लकड़ी के सदस्य को रिज या रिज पीस या रिज बोर्ड कहा जाता है।

**ईव्स (Eaves):** एक पक्की रूफ के निचले किनारों को ईव्स के रूप में जाना जाता है (Fig 2) वे सहायक दीवारों पर आराम कर रहे हैं या आगे बढ़ रहे हैं।

**ईव्स बोर्ड (Eaves board):** लकड़ी का एक पतला बोर्ड जो रूफों के सिरो को ढकने के लिए ईव्स पर प्रदान किया जाता है। (Fig 3) ईव्स बोर्ड के रूप में जाना जाता है। एक ईव्स बोर्ड का सामान्य आकार 25 mm मोटा और 125 से 200 mm चौड़ा होता है।

**ट्रस (Truss):** एक फ्रेम वर्क (आमतौर पर आकार में त्रिकोणीय) स्टील के सदस्यों को रूफ को कवर करने या कमरों के ऊपर रूफ का समर्थन करने के लिए डिज़ाइन किया गया है, जिसे (Fig 3) में ट्रस के रूप में जाना जाता है।



**राफ्टर्स (Rafters):** राफ्टर्स लकड़ी के सदस्य या टुकड़े होते हैं जो बाज से रिज तक फैले होते हैं। विभिन्न प्रकार के राफ्टर्स नीचे दिए गए हैं।

**i कॉमन राफ्टर्स (Common rafters)**

मध्यवर्ती राफ्टर्स जो बैटन को समर्थन देते हैं और कवरिंग के समर्थन के लिए बोर्डिंग को सामान्य राफ्टर्स के रूप में जाना जाता है (Fig 4 & 5)

सामान्य राफ्टर्स को रिज पीस और वॉल प्लेट के साथ फिक्स किया जाता है (Fig 4)। आमतौर पर आम राफ्टर्स को 300 से 450 mm केंद्र से केंद्र की दूरी पर प्रदान किया जाता है। विभिन्न स्पैन के लिए सामान्य राफ्टर्स के सामान्य आकार निम्नलिखित हैं

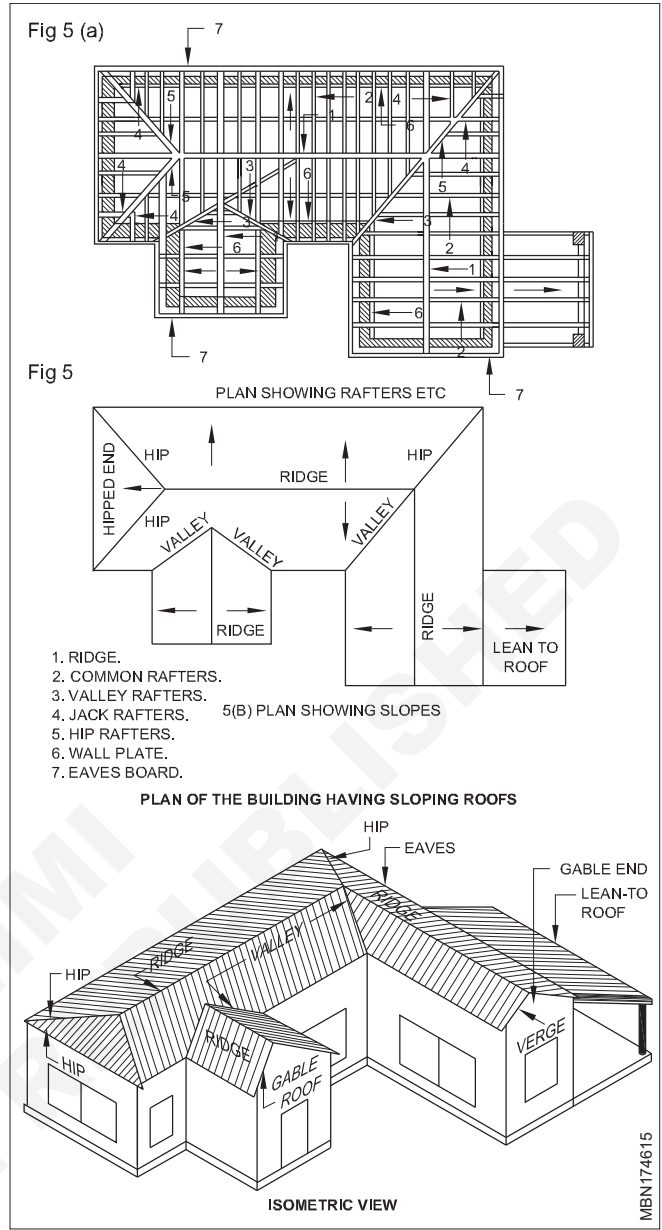
कॉमन राफ्टर्स का आकार 300 से 450 mm c/c पर फैला हुआ है

**ii हिप राफ्टर्स (Hip rafters):** रूफ के दो ढलानों के जंक्शन पर उपलब्ध कराए गए राफ्टर्स को हिप राफ्टर्स (Fig 4) के रूप में जाना जाता है

**iii जैक राफ्टर्स (Jack rafters):** कोई भी राफ्ट जो एक सामान्य राफ्ट से छोटा होता है उसे जैक राफ्टर के रूप में जाना जाता है। (Fig 5a)

**iv प्रधान राफ्टर्स (Principal rafters):** एक ट्रस के झुके हुए सदस्यों को प्रमुख राफ्टर्स के रूप में जाना जाता है। (Fig 3)

**पर्लिन (Purlins):** ये लकड़ी के टुकड़े होते हैं जिनका उपयोग आम राफ्टर्स को मुख्य राफ्टर्स पर क्षैतिज रूप से रखकर ले जाने के लिए किया



क्रम.	राफ्टर्स की बिना सपोर्ट की लंबाई	राफ्टर्स का आकार (गहराई x चौड़ाई)
1	1.75m .....	75 x 50mm
2	2.00m .....	90 x 50 mm
3	2.50 m .....	100 x 50 mm
4	2.75 m .....	110 x 50 mm
5	3.00 m .....	125 x 50 mm

जाता है जब स्पान बड़ा होता है (Fig 3) वे आम तौर पर दीवारों और रूफ के ट्रस द्वारा सपोर्ट होते हैं।

पर्लिन के सामान्य आकार नीचे सारणीबद्ध हैं। विभिन्न स्पैन के लिए लकड़ी के पर्लिन का आकार।

5 मीटर से अधिक लंबाई के पर्लिन किफायती नहीं हैं। इसलिए, क्रॉसवॉल



या विभाजन की अनुपस्थिति में, पर्लिन की बिना सपोर्ट के लंबाई को 5 मीटर तक सीमित करने के लिए ट्रेस प्रदान किए जाते हैं।

**बैटन (Battens):** ये लकड़ी की पतली पट्टियां हैं (Fig 3) जो रूफ को ढकने के लिए रूफ पर लगाई जाती हैं। स्लेट, टाइल आदि जैसी रूफें सीधे बैटन के ऊपर रखी जाती हैं

बैटन आमतौर पर 12 से 25 mm मोटे और 25 से 50 mm चौड़े होते हैं

**बर्ज बोर्ड (Barge board):** लकड़ी के तख्ते या बोर्ड जो रूफ के गैबल सिरे पर लगे होते हैं, बार्ज बोर्ड कहलाते हैं। वे गैबल एंड पर रिज, पर्लिन और दीवार प्लेटों के सिरों को जोड़ते हैं। (Fig 2)

**क्लीट (Cleats):** लकड़ी के छोटे-छोटे ब्लॉक जो ट्रेस पर लगे होते हैं ताकि शहतीरों को उनकी स्थिति में रखा जा सके, उन्हें क्लीट्स के रूप में जाना जाता है (Fig 3)

**ड्रैगन बीम (Dragon beam):** लकड़ी का विकर्ण टुकड़ा जो एक कूल्हे

के निचले सिरे को सहारा देने के लिए दीवार के कोने पर रखा जाता है, ड्रैगन बीम के रूप में जाना जाता है। इसे ड्रैगन बीम के नाम से भी जाना जाता है। इसे ड्रैगन टाई या एंगल टाई के नाम से भी जाना जाता है।

**हिप (Hip):** दो रूफ के ढलानों के चौराहे पर बने बाहरी कोण को हिप के रूप में जाना जाता है। (Fig 5)

**घाटी (Valley):** दो रूफ ट्रेस के प्रतिच्छेदन पर बने आंतरिक कोण को घाटी के रूप में जाना जाता है (Fig 5)

**साँचा (Template):** यह एक ट्रेस के अंत में रखा गया बेड ब्लॉक है। एक टेम्पलेट लकड़ी या पत्थर से बना हो सकता है या

R.C.C एक टेम्पलेट ट्रेस का प्रतिरोध करता है और लोड को दीवार के एक बड़े क्षेत्र में फैलाता है।

एक टेम्पलेट का आकार एक वर्ग या आयताकार होता है और मोटाई 100 से 150 mm तक भिन्न होती है।

रूफ को ढकने की सामग्री	क्षैतिज के साथ कोण	राइज के स्पैन का अनुपात
मैंगलोर पैटर्न टाइल्स	33040'	1:3
कन्ट्री टाइलें	45000'	1:2
पैन टाइल्स	33040'	1:3
छप्पर की टाइलें	45000'	1:2
स्लेट्स.....	26033'	1:4
डामर लगा, नालीदार	11018'	1:10
<b>अभ्रक और लोहे की चादरें</b>		
पत्थर की पट्टी	33040'	1:3
जस्ता, डामर और तांबा	0'45'	1:160
डामर कंक्रीट या मिट्टी की रूफ	2000'	1:30

**कगार (Verge):** कगार एक रूफ का किनारा है जो ईक्स और रिज के बीच चल रहा है (Fig 1)

**दीवार की प्लेटें (Wall plates):** ये लंबे लकड़ी के सदस्य होते हैं जो कॉमन राफ्टरों (Fig 5) को सपोर्ट देने के लिए एक दीवार के ऊपर सुरक्षित होते हैं। दीवार प्लेटें दीवारों को रूफ से जोड़ती हैं।

दीवार प्लेट का सामान्य आकार 100 x 80 mm है

**पोस्ट प्लेट्स और पोल प्लेट्स (Post plates and pole plates):** ये निरंतर लकड़ी के टुकड़े होते हैं जो सामान्य राफ्टरों का समर्थन करने के लिए पोस्ट के शीर्ष पर तय होते हैं। पोस्ट प्लेट्स आमतौर पर 150x 75mm की होती हैं। ये वॉल प्लेट्स के समान होती हैं। लेकिन, क्रॉस सेक्शन में छोटा।

**बोर्डिंग या सर्किंग (Boarding or Sarking):** बोर्डिंग या सर्किंग: इसमें बोर्ड होते हैं जो आम राफ्टर्स के ऊपरी किनारों पर लगे होते हैं और जिनसे रूफ सामग्री सुरक्षित होती है। आम तौर पर बोर्डों की मोटाई 25mm है

**ब्रेसमर (Bressummer):** यह एक लकड़ी की बीम है जो बिना किसी मध्यवर्ती समर्थन के सिरों पर दो लकड़ी के पदों के शीर्ष पर तय की जाती

है। ब्रेसमर पोस्ट प्लेट्स के समान है लेकिन, क्रॉस सेक्शन पोस्ट प्लेट्स की तुलना में बड़ा होगा।

**पिचकी हुई रूफों का वर्गीकरण (Classification of pitched roof):**

पिचकी हुई रूफों को निम्नलिखित तीन मुख्य वर्गों में वर्गीकृत किया जाता है।

- एक रूफ / सिंगल रूफ
- दोहरी रूफ या पर्लिन रूफ
- ट्रिपल मेम्ब्रेड (या) ट्रस्ड (या) फ्रेमयुक्त रूफ

इस पाठ में सिंगल रूफ और डबल रूफ की विशेषताएं बताई गई हैं।

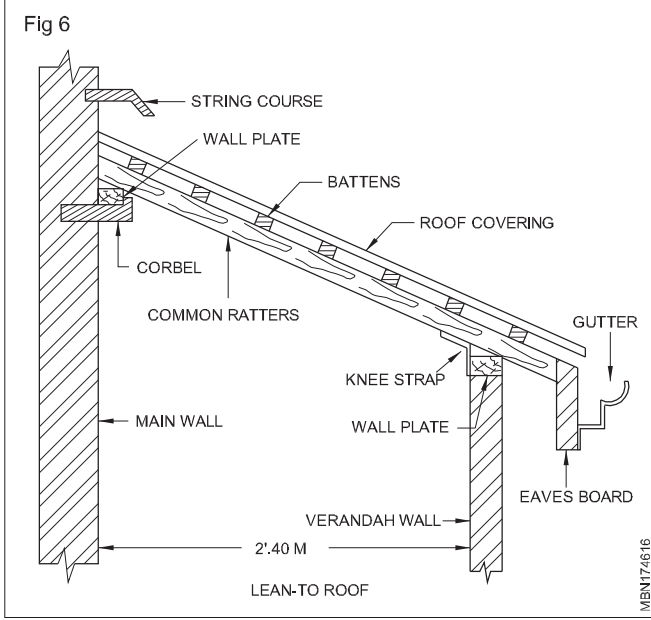
**सिंगल रूफ (Single roof):** सिंगल रूफ में, बिना किसी इंटरमीडिएट सपोर्ट के प्रत्येक ढलान में कॉमन राफ्टर प्रदान किए जाते हैं। आम राफ्टर्स को रिज पीस और वॉल प्लेट्स से सुरक्षित किया जाता है। एकल रूफ के विभिन्न रूप हैं:

- लीन टू रूफ (Lean to roof)
- युगल रूफ (Couple roof)

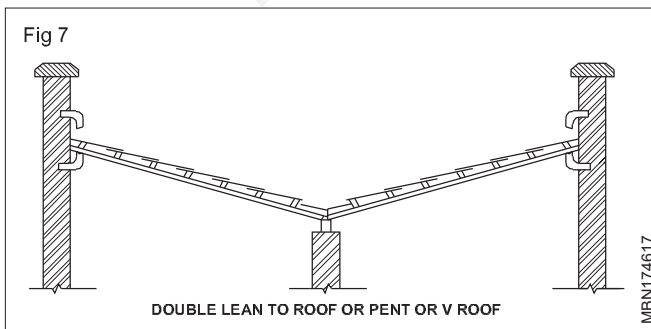
- बंद युगल - रूफ (Couple - close roof)
- कॉलर बीम रूफ (Collar beam roof)
- कॉलर और कैंची रूफ (Collar and scissors roof)

उपरोक्त प्रकारों की मुख्य विशेषताएं संक्षेप में नीचे वर्णित हैं

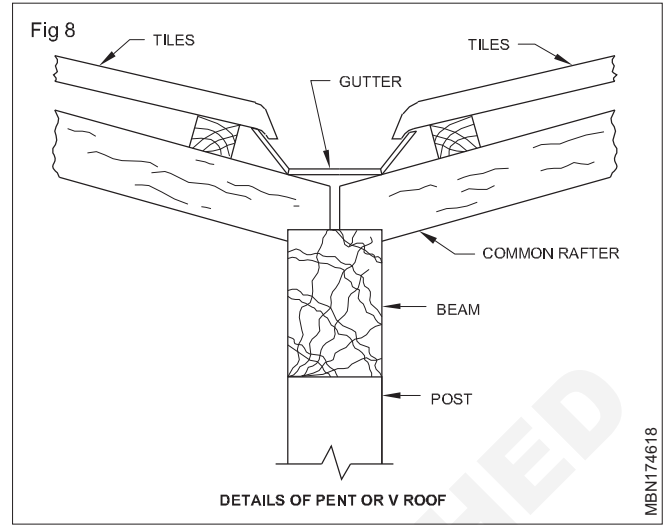
### लीन टू रूफ (Lean to roof) (Fig 6)



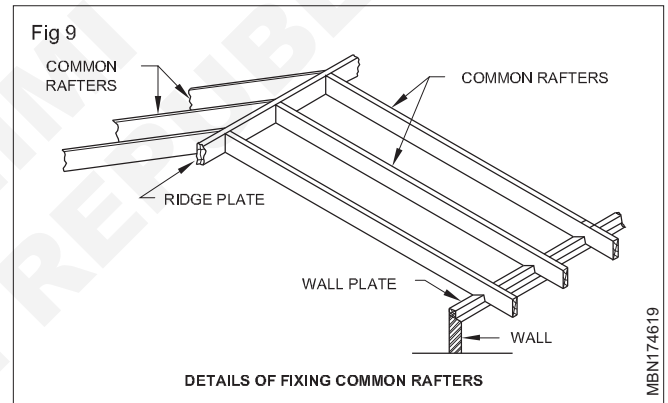
- यह पक्की रूफ का सबसे सरल रूप है जिसे 'पेन्ट रूफ' या 'आइल रूफ' या 'शेड' या बरामदे की रूफ के रूप में भी जाना जाता है।
- यह केवल एक ढलान के साथ बनता है।
- रूफ को आवश्यक ढलान देने के लिए एक दीवार (मुख्य दीवार) को दूसरी दीवार (बरामदा दीवार) से ऊपर ले जाया जाता है।
- राफ्टर्स को दीवार की प्लेटों और ओरी बोर्ड पर उपयुक्त रूप से सुरक्षित किया गया है जैसा कि (Fig 6) में दिखाया गया है।
- कभी-कभी, आम राफ्टरों को मुख्य दीवार में लगभग 15 cm गहरी घुसने के लिए बनाया जाता है।
- कॉमन राफ्टर्स के ऊपर बैटन और रूफ कवरिंग प्रदान की जाती है।
- रूफ के लिए झुकाव 2.4 मीटर तक सीमित है और इस प्रकार की रूफ का उपयोग मुख्य भवनों, बरामदों आदि से जुड़े आउट-हाउस के लिए किया जाता है।
- लीन टू रूफ का निर्माण 'डबल लीन टू रूफ' के रूप में भी किया जा सकता है जैसा कि (Fig 7) में दिखाया गया है।



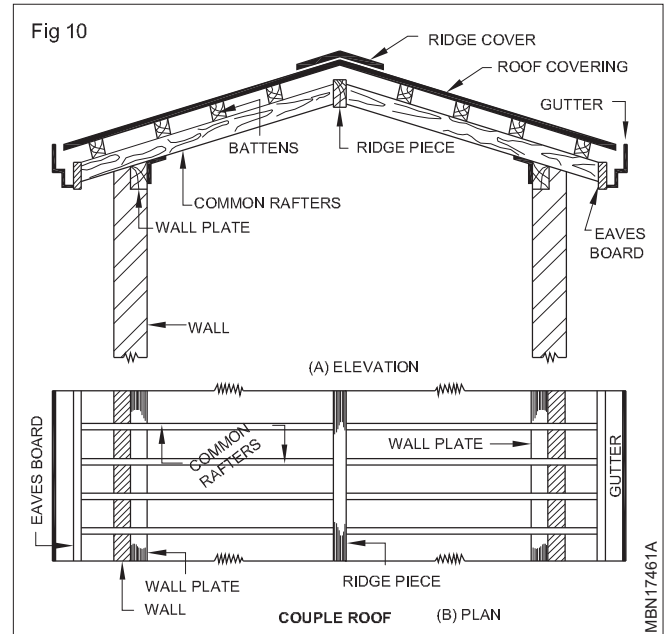
- इस प्रकार में दो झुके हुए रूफ की ओर एक दूसरे की ओर झुकते हैं, जिससे V आकार बनता है जिसके ऊपर एक गटर बनता है जैसा कि (Fig 8) में बताया गया है।



- कपल रूफ (Couple roof): इस टाइप में कॉमन राफ्टर्स का प्रत्येक जोड़ा रिज पीस से वॉल प्लेट्स तक विपरीत दिशाओं में चलता है जैसा कि (Fig 9) में दिखाया गया है।



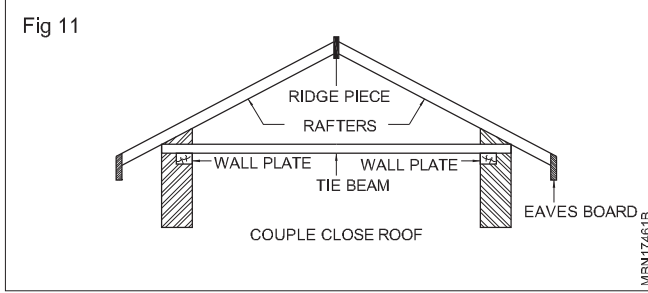
- कॉमन राफ्टर दोनों सिरों पर सुरक्षित हैं। एक सिरा रिज पीस पर और दूसरा सिरा वॉल प्लेट पर। जैसा कि (Fig 10) में दिखाया गया है, इन्स



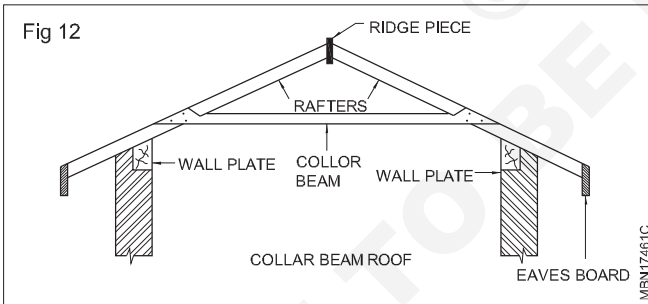
बोर्ड, वर्षा जल गटर, बैटन और रूफ कवरिंग प्रदान की जाती है।

- यह पिचकी हुई रूफ का अच्छा रूप नहीं है क्योंकि इसमें पैरों पर फैलने और दीवारों पर दबाव पड़ने की प्रवृत्ति होती है।
- इसलिए इस प्रकार की रूफ 3.60 मीटर की अवधि तक सीमित है

### बंद युगल रूफ (Couple close roof):



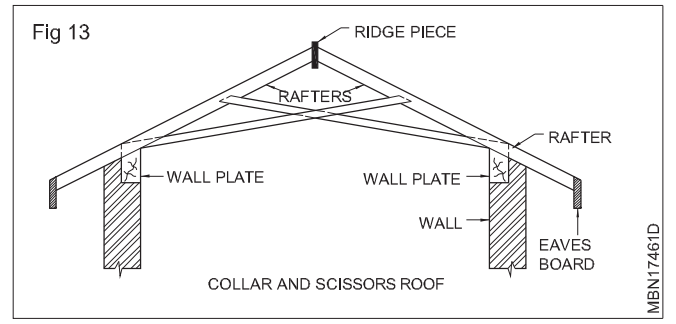
- इस प्रकार की रूफ युगल रूफ के समान होती है सिवाय इसके कि कॉमन राफ्टरों के नीचे एक टाई-बीम से जुड़ा होता है जैसा कि Fig 11 में दिखाया गया है।
- टाई बीम राफ्टर्स को फैलने से रोकता है और इस प्रकार दीवारों के पलटने के खतरे से बचता है।
- कभी-कभी टाई बीम के बीच एक रूफ बन जाती है। ऐसे मामलों में टाई-बीम को सीलिंग जॉइस्ट कहा जाता है (Fig 4)
- इस प्रकार की रूफ 4.20 मीटर की अवधि तक उपयुक्त होती है।
- बढ़े हुए स्पैन या अधिक भार के लिए, एक केंद्रीय रॉड जिसे 'किंग रॉड' कहा जाता है, का उपयोग रिज के टुकड़े को टाई-बीम से जोड़ने के लिए किया जाता है।



### कॉलर बीम रूफ (Collar beam roof) :

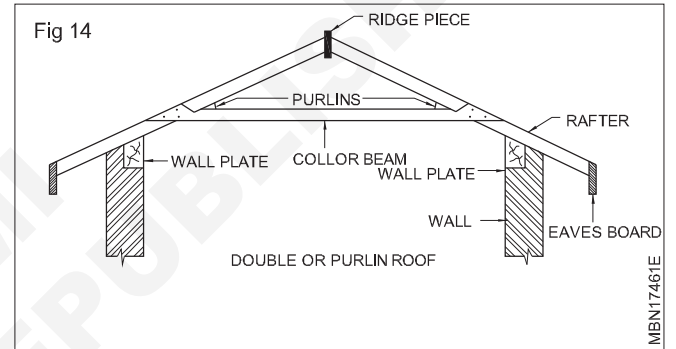
- यह जोड़ी बंद रूफ के समान है सिवाय इसके कि टाई-बीम को एक उच्च स्तर पर रखा गया है जैसा कि Fig 12 में दिखाया गया है।
- टाई बीम राफ्टर्स को फैलने से रोकता है और इस प्रकार दीवारों के पलटने के खतरे से बचता है।
- कभी-कभी टाई बीम के बीच एक रूफ बन जाती है। ऐसे मामलों में टाई-बीम को सीलिंग जॉइस्ट कहा जाता है (Fig 4)
- इस प्रकार की रूफ 4.20 मीटर की अवधि तक उपयुक्त होती है।
- बढ़े हुए स्पैन या अधिक भार के लिए, एक केंद्रीय रॉड जिसे 'किंग रॉड' कहा जाता है, का उपयोग रिज के टुकड़े को टाई-बीम से जोड़ने के लिए किया जाता है।

### कॉलर और कैची रूफ (Collar and scissors roof):



- इस प्रकार की रूफ कॉलर बीम रूफ के समान होती है, सिवाय इसके कि कैची के आकार में दो कॉलर का उपयोग किया जाता है जो एक दूसरे को पार कर रहे हैं जैसा कि में दिखाया गया है। (Fig 13)
- कॉलर और कैची रूफ को 5.00 मीटर की स्पैन तक अपनाया जा सकता है

### दोहरी रूफ (या) पर्लिन रूफ (Double roof (or) Purlin roof)



- पर्लिन के रूप में जाने जाने वाले अतिरिक्त सदस्यों को इस प्रकार की रूफ में मध्यवर्ती बिंदुओं पर कॉमन राफ्टरों का सपोर्ट करने के लिए पेश किया जाता है जैसा कि (Fig 14) में दिखाया गया है।
- आमतौर पर पर्लिन की आवश्यकता तब होती है जब स्पैन 5.00m से अधिक हो। लेकिन आम राफ्टर्स के आकार को कम करने के लिए, 2.40 मीटर स्पैन से पर्लिन को पेश किया जा सकता है। इसलिए, (Fig 11 से 14) में दर्शाई गई एकल रूफ को डबल या पर्लिन रूफ में बदला जा सकता है।
- इस प्रकार की रूफ में, प्रत्येक आम राफ्ट को तीन बिंदुओं पर सहारा दिया जाता है।
- दीवार प्लेट के शीर्ष पर
- रिज पीस पर और
- बीच में एक शहतीर द्वारा।
- इस प्रकार की रूफ एकल रूफों की तुलना में अधिक मजबूत होती है (Fig 15) एक दोहरी रूफ का सFig दृश्य दिखाती है।

### पक्की रूफ के लिए रूफ कवरिंग (Roof covering for pitched roof):

पक्की रूफ के लिए रूफ को कवर करने से पहले निम्नलिखित कारकों पर विचार किया जाता है।

## जलवायु की स्थिति (Climatic condition)

भवन का प्रकार

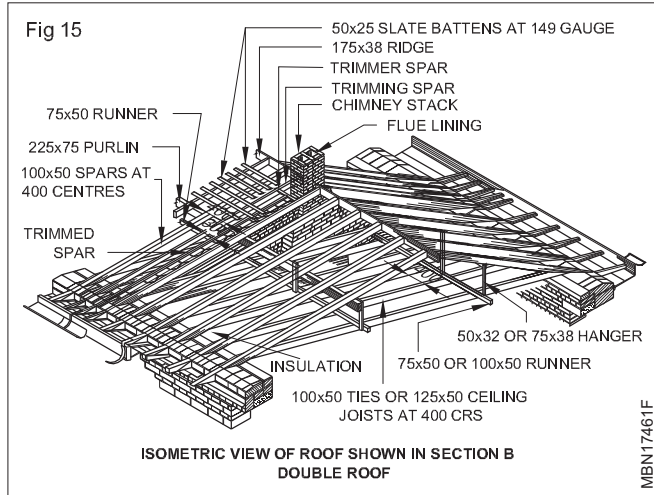
निर्माण लागत और रखरखाव लागत। टिकाऊपन

सामग्री और श्रम की उपलब्धता।

रूफ का ढांचा

गर्मी और आग का प्रतिरोध

इलाके की स्थिति



आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले रूफ कवरींग को संक्षेप में नीचे समझाया गया है,

### छप्पर (Thatch)

- यह सबसे सस्ता और बहुत हल्का रूफ कवरींग है। लेकिन, नमी के अवशोषण के कारण यह सड़ने के लिए उत्तरदायी है।

## किंग पोस्ट ट्रस (King post truss)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- बताएं कि ट्रस रूफ क्या है
- किंगपोस्ट ट्रस बताएं
- क्वीनपोस्ट ट्रस बताएं
- किंग और क्वीन पोस्ट ट्रस के संयोजन के बारे में बताएं
- स्टील ट्रस का वर्णन करें।

### ट्रस रूफ (trussed roof)

जब स्पैन 5 मीटर से अधिक हो और जब अंदर कोई सपोर्ट वॉल (या) पिलर या कॉलम न हो। शहतीर को सहारा देने के लिए, फ्रेम की गई संरचना जिसे ट्रस कहते हैं। यह उपयुक्त अंतराल पर प्रदान किया जाता है।

लकड़ी के ट्रस के लिए 3 मीटर तक सीमित ट्रस

स्टील ट्रस 14 मीटर स्पैन तक सीमित हैं।

रूफ में राफ्टर, पर्लिन, स्ट्रट्स, पोस्ट स्टील स्टिरपस शामिल हैं और रिज और क्लीट आदि।

उपयोग में विभिन्न प्रकार के ट्रस हैं,

### किंग पोस्ट ट्रस (King post truss)

केंद्रीय पोस्ट पर किंग पोस्ट ट्रस का खंभा किंग पोस्ट के रूप में जाना जाता है।

- यह हवाओं के खिलाफ अस्थिर है।
- यदि छप्पर का उपयोग रूफ को ढकने के लिए किया जाता है तो बारिश के पानी को जल्दी से निकालने के लिए पिच को 45° पर रखा जाता है।
- छप्पर को तख्तों के ऊपर चटाई की क्यारी पर बिछाया जाता है।
- यह व्यापक रूप से ग्रामीण क्षेत्रों में प्रयोग किया जाता है।

### साधारण आधा गोल देशी टाइलें (Ordinary half round country tiles)

- आमतौर पर ये टाइलें दो परतों में रखी जाती हैं और इन्हें डबल-टाइल वाली रूफ के रूप में जाना जाता है।
- इन टाइलों का उपयोग करते समय कम से कम 80 mm का ओवरलैप प्रदान किया जाना चाहिए।
- ये टाइलें आसानी से टूटने योग्य होती हैं और इसलिए इन्हें बार-बार बदलने की आवश्यकता होती है।
- इनका उपयोग कम लागत वाले भवन के लिए किया जाता है।

### शिंगल (Shingles)

- लकड़ी के शिंगल (लकड़ी के बोर्ड) अच्छी तरह से अनुभवी इमारती लकड़ी से प्राप्त किए जाते हैं।
- शिंगल्स की लंबाई 300 से 380 mm और चौड़ाई 60 से 250 mm के बीच होती है।
- इन्हें टाइल या स्लेट के समान बिछाया जाता है।
- इसका व्यापक रूप से पहाड़ी क्षेत्रों में उपयोग किया जाता है जहां यह आसानी से और सस्ते में उपलब्ध होता है।

यह टाई बीम क्षैतिज सदस्य के लिए एक सपोर्ट बनाता है, झुका हुआ सदस्य स्ट्रट्स के रूप में जाना जाता है। यह प्रमुख राफ्टरों को बीच में झुकने से रोक रहा है। किंग पोस्ट ट्रस में दिखाया गया है (Fig 1,2,3,4 & 5)

### क्वीन पोस्ट ट्रस (Queen post truss)

यह ट्रस किंग पोस्ट ट्रस से अलग है, इसमें दो लंबवत पोस्ट हैं जिन्हें क्वीन पोस्ट के रूप में जाना जाता है। क्वीन पोस्ट के ऊपरी सिरे को एक क्षैतिज सदस्य द्वारा स्थिति में रखा जाता है जिसे स्ट्रेनिंग बीम कहा जाता है। पर्लिन क्वीन पोस्ट पर सपोर्ट लेती हैं।

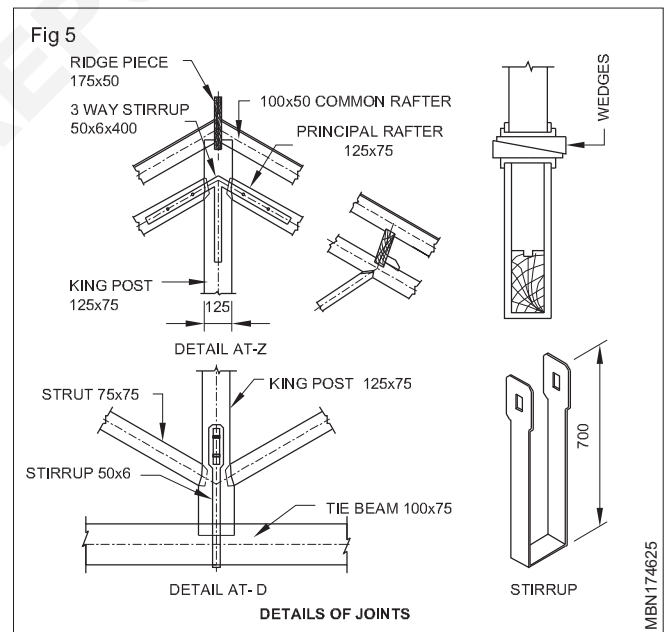
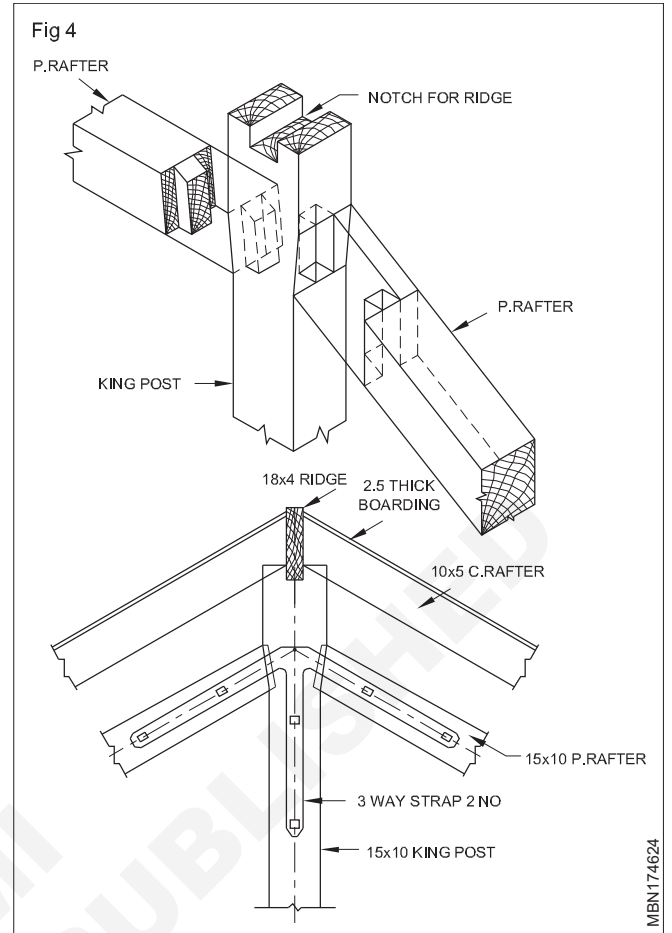
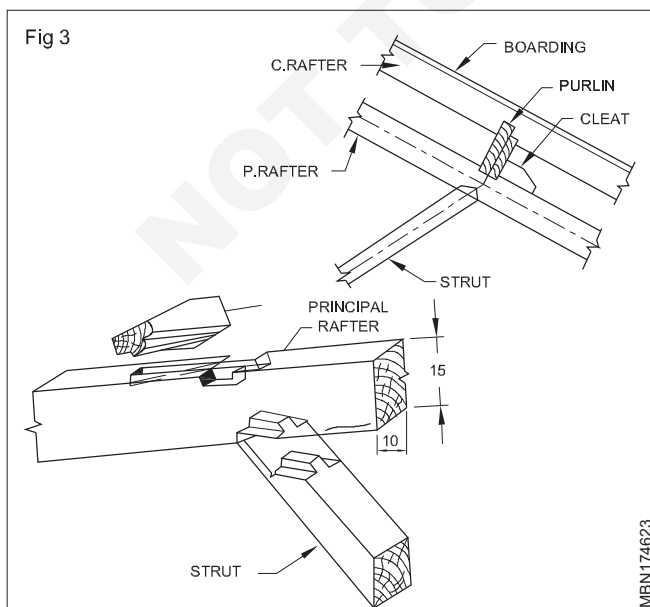
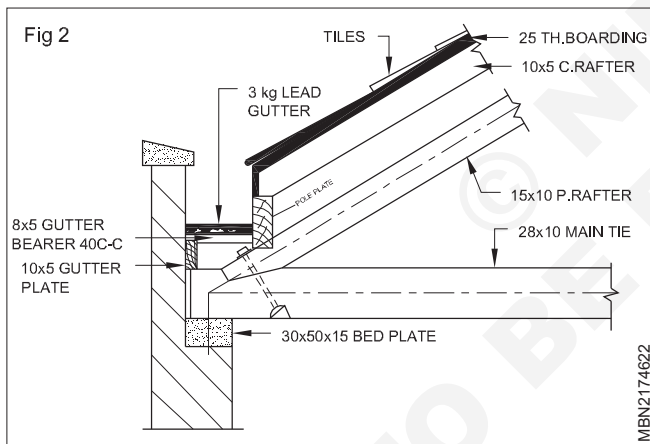
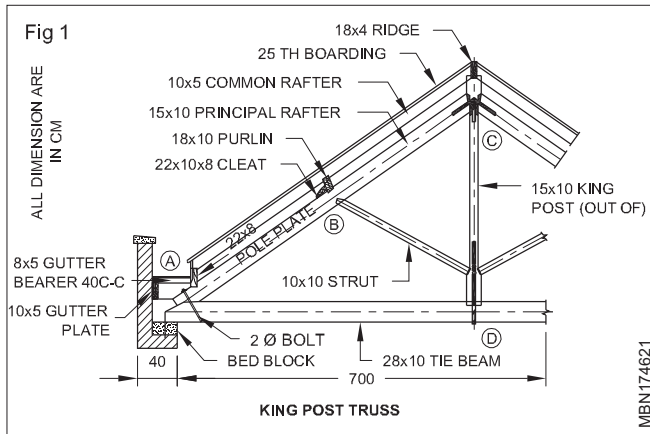
क्वीन पोस्ट की रूफ को दिखाया गया है (Fig 6)

## किंग और क्वीन ट्रस का संयोजन (Combination of king and queen trusses)

उपयुक्त स्पैन को 18 मीटर तक बढ़ाने के लिए किंग और क्वीन पोस्ट ट्रस का संयोजन किया जा सकता है।

क्वीन पोस्ट ट्रस का उद्देश्य एक और खड़े खम्भे को मजबूत करना है जिसे दोनों तरफ प्रिंसेस पोस्ट के रूप में जाना जाता है (Fig 7& 8)

कटा हुआ ट्रस एक दो मंजिला ट्रस है जिसमें ऊपरी भाग किंग पोस्ट से युक्त होता है और निचला भाग क्वीन पोस्ट ट्रस का होता है सिवाय इसके कि शीर्ष एक तरफ एक कोमल ढलान के साथ फ्लैट समाप्त हो जाता है (Fig 9) एक छोटा ट्रस दिखाता है।



## बेलफास्ट ट्रस (Belfast truss)

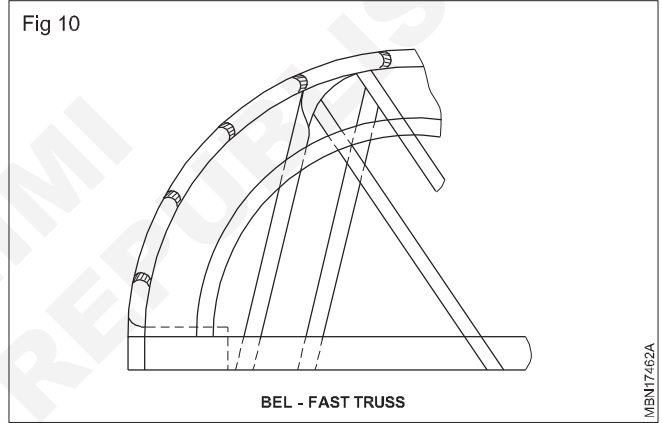
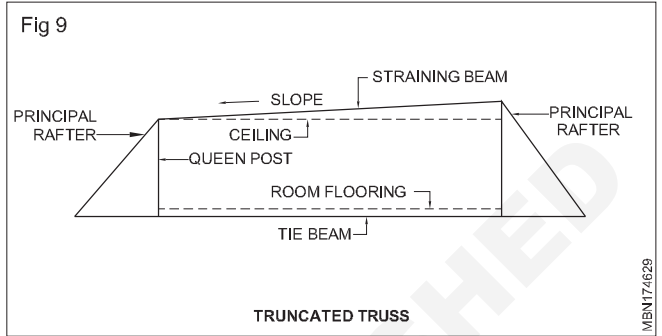
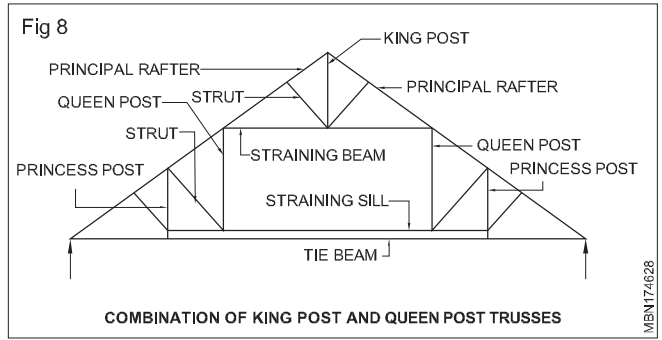
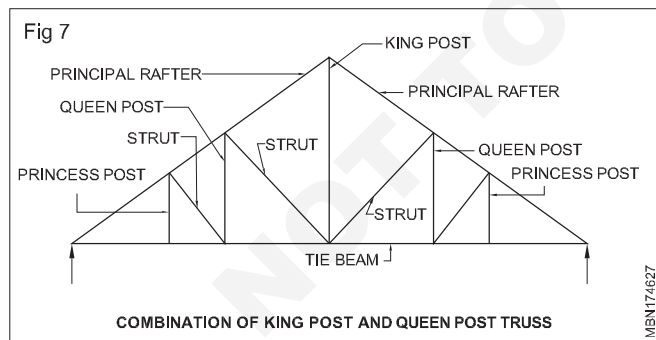
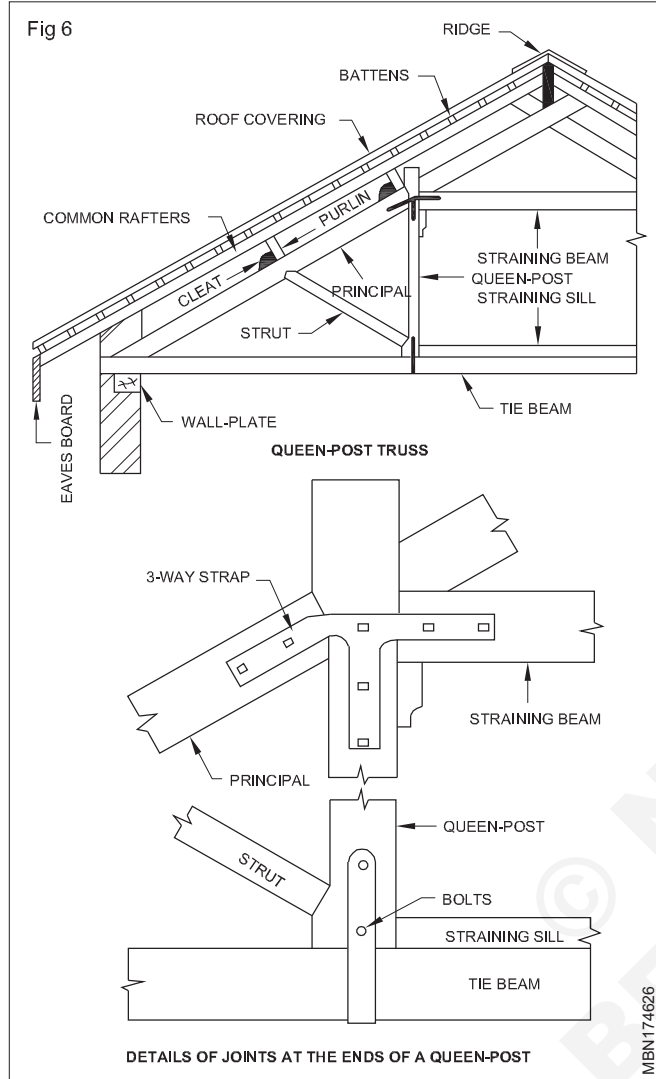
यह ट्रस धनुष के आकार का है। इसमें स्टील (या) लकड़ी का पतला भाग होता है। जीवा का शीर्ष घुमावदार इस ट्रस का उपयोग लगभग 30 मीटर की लंबी अवधि के लिए किया जा सकता है। यह रूफ हल्की रूफ से ढकी हुई है। इस रूफ को लैटिस्ट रूफ ट्रस या लो स्ट्रिंग ट्रस कहा जाता है (Fig 10)

## स्टील ट्रस (Steel trusses)

स्टील ट्रस में गैसेट प्लेट्स के रूप में जानी जाने वाली प्लेटों के माध्यम से एक

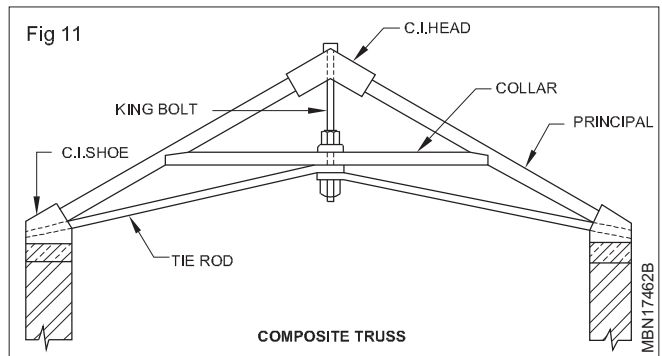


साथ रिबेट या वेल्डेड कोण होते हैं। एक स्टील तनाव, संपीडन और तनाव दोनों का विरोध कर सकता है। स्थानीय बाजार में माइल्ड स्टील सेक्शन में उपलब्ध विभिन्न आकारों की व्यवस्था यह स्पैन, लोडिंग और हवा के दबाव पर निर्भर करती है, स्पैन 12 मीटर से अधिक होते हैं।



### समग्र ट्रस (Composite trusses)

ये ट्रस लकड़ी के सदस्य और स्टील से बने होते हैं। स्टील का उपयोग तन्य तनाव का प्रतिरोध करने के लिए किया जाता है। ए (Fig 11) एक विशिष्ट समग्र ट्रस में दिखाया गया है। यह वजन में हल्का और किफायती है जब स्टील और लकड़ी को जोड़ने के लिए जंक्शन पर विशेष फिटिंग की आवश्यकता होती है। समग्र ट्रस में यह जोड़ ऐसे होते हैं जिनमें कास्ट या जाली फिटिंग का उपयोग किया जाता है।





## रूफ को ढंकने वाले घटक (Roof covering components)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- रूफ कवरिंग के बारे में
- जस्ती नालीदार (लहरदार) लोहे की शीट के बारे में
- लहरदार एस्बेस्टस सीमेंट शीट के बारे में
- हाफ राउंड कंट्री टाइल्स और मैंगलोर टाइल्स के बारे में
- फ्लैट पैन टाइल के बारे में
- स्लॉट और इलाहाबाद टाइल्स के बारे में।

### ढालदार रूफ कवरिंग (Pitched roof covering)

- ढालदार (pitched) रूफ का आवरण रूफ की संरचना को एक सुरक्षात्मक सतह देता है।
- इमारत में गर्मी और नमी को रोकने के लिए रूफ को कवर करने वाली सामग्री का कार्य।
- रूफ कवरिंग सामग्री का चयन इसकी उपलब्धता, प्रारंभिक लागत, रखरखाव लागत, स्थानीय स्थिति, रूफ की संरचना के प्रकार, उपस्थिति और स्थायित्व पर निर्भर करता है।

### जस्ती लहरदार लोहे की शीट (Galvanized corrugated iron sheet)

- कार्यशाला भवनों में रूफ को ढंकने वाली सामग्री के रूप में 22 गेज शीट का उपयोग किया जाता है।
- कॉर्रगेशन का उद्देश्य पतली शीट को अतिरिक्त मजबूती देना और बारिश के पानी को बाहर निकालना है।
- कॉर्रगेशन (लहर) की पिच 85 mm है।
- कॉर्रगेशन (लहर) की गहराई 18 mm है।
- शीट की मोटाई 0.8 mm है।

### लगाने का तरीका (Method of fixing)

- अंतिम लैप 15 cm से कम नहीं। (Fig 1)
- साइड लैप 1 1/2 से 2 कॉर्रगेशन तक भिन्न होता है। (Fig 2)
- चादरें 25 x 6 mm फ्लैट आयरन द्वारा एक टाई के रूप में ओरी के ऊपर बांधी जाती हैं।
- 8 mm व्यास के लोहे के हुक बोल्ट के माध्यम से शीट्स को भागों में तय किया जाता है।

### लहरदार एस्बेस्टस सीमेंट शीट (Corrugated asbestos cement sheet)

- नालीदार एस्बेस्टस सीमेंट शीट गैल्वनाइज्ड नालीदार शीट के समान रखी जाती है।
- दो प्रकार के होते हैं।

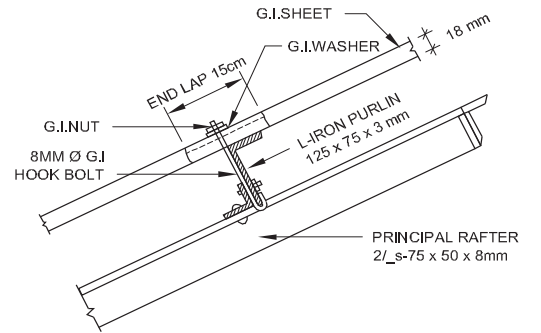
#### i छः बड़े (Big six) ( Fig 3)

- शीट की चौड़ाई 1.05 मी
- शीट की लंबाई 2 से 3 मी
- साइड लैप 1 1/2 कॉर्रगेशन
- एंड लैप 15 सें.मी
- शीट की मोटाई 7 mm

- शीट की गहराई = 5.4 cm
- पिच 14.6 cm
- गलियारों की संख्या

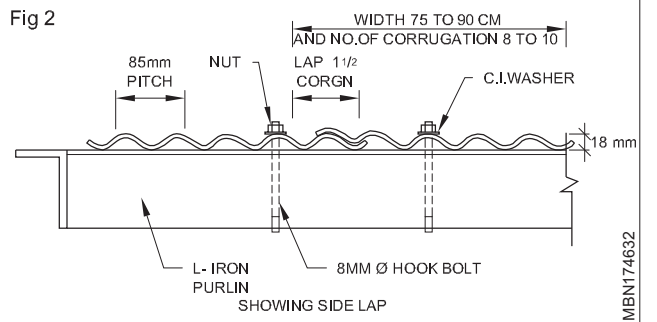
आकार(लं. x चौ.)	लहर की संख्या
1.80 x 0.90	10
2.20 x 0.90	10
2.50 x 0.90	10
2.80 x 0.90	10
3.20 x 0.90	10
3.60 x 0.90	10
1.80 x 0.75	8
2.20 x 0.75	8
2.50 x 0.75	8
2.80 x 0.75	8
3.20 x 0.75	8
3.60 x 0.75	8

Fig 1

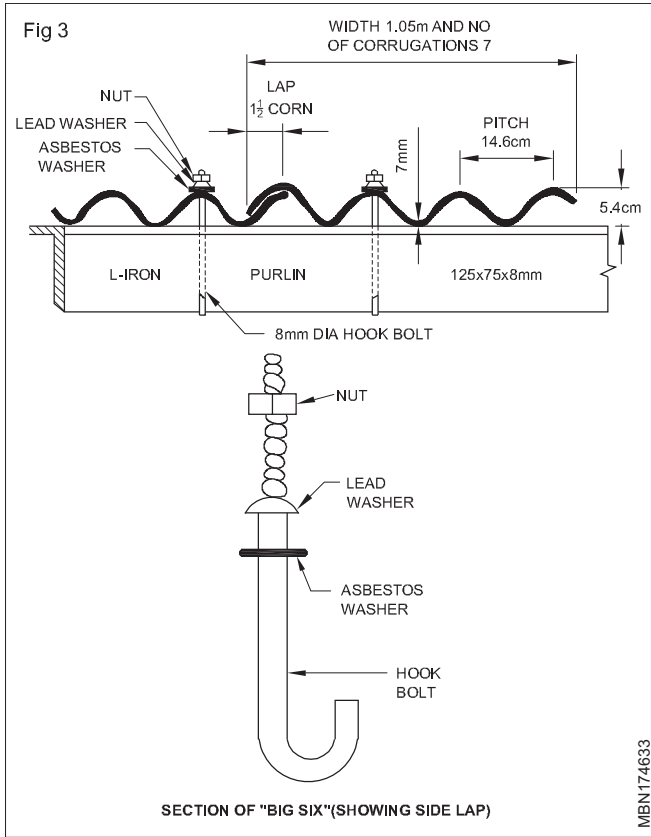


MBN174631

Fig 2

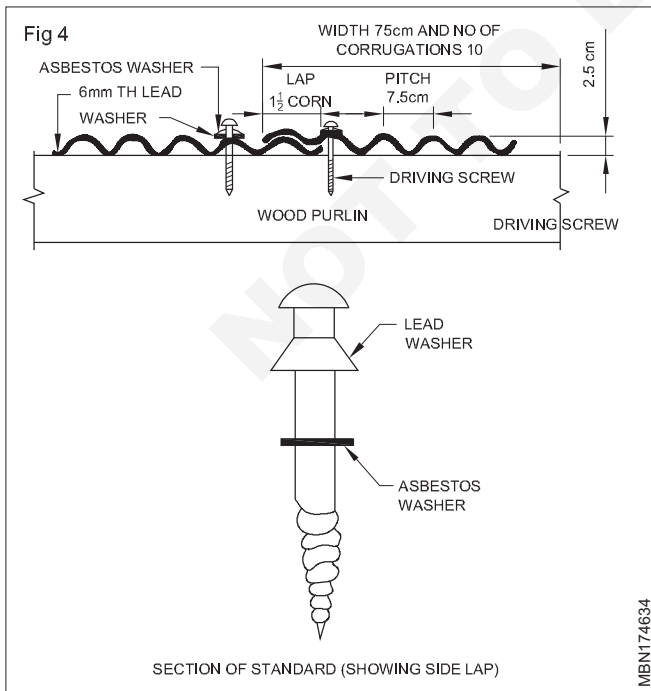


MBN174632

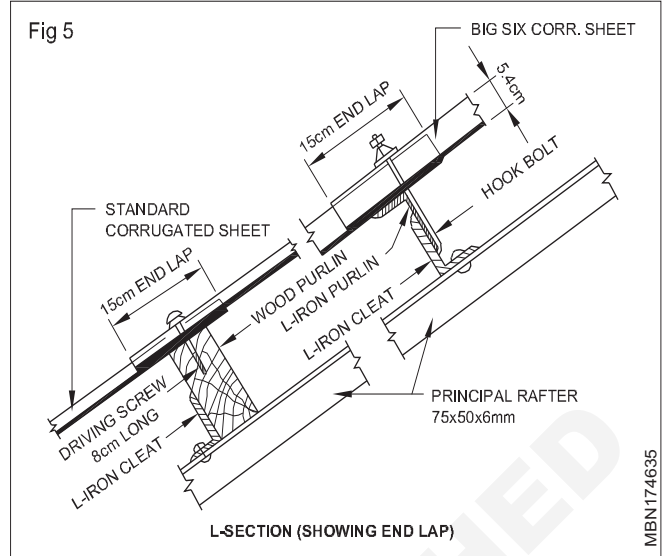


#### ii मानक (Standard) (Fig 4 & 5)

- शीट की चौड़ाई 0.76 m
- शीट की लंबाई 2 से 3 m
- शीट की मोटाई 6 mm
- साइड लैप 1 1/2 कॉर्रगेशन
- एंड लैप 15 सें.मी
- शीट की गहराई 2.5 cm



- पिच 7.3 cm
- कॉर्रगेशन की संख्या 10



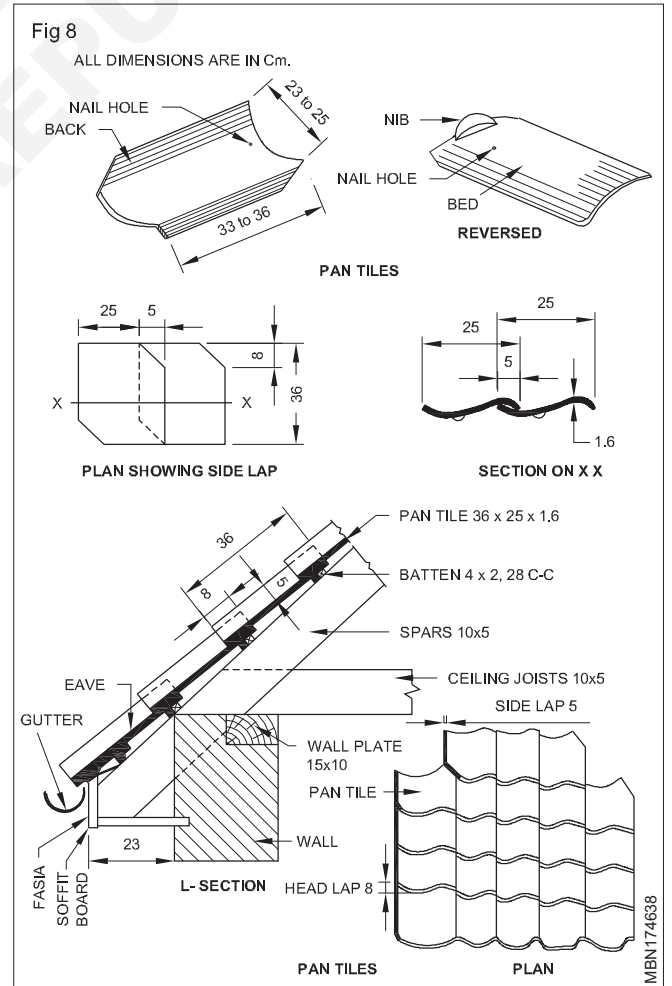
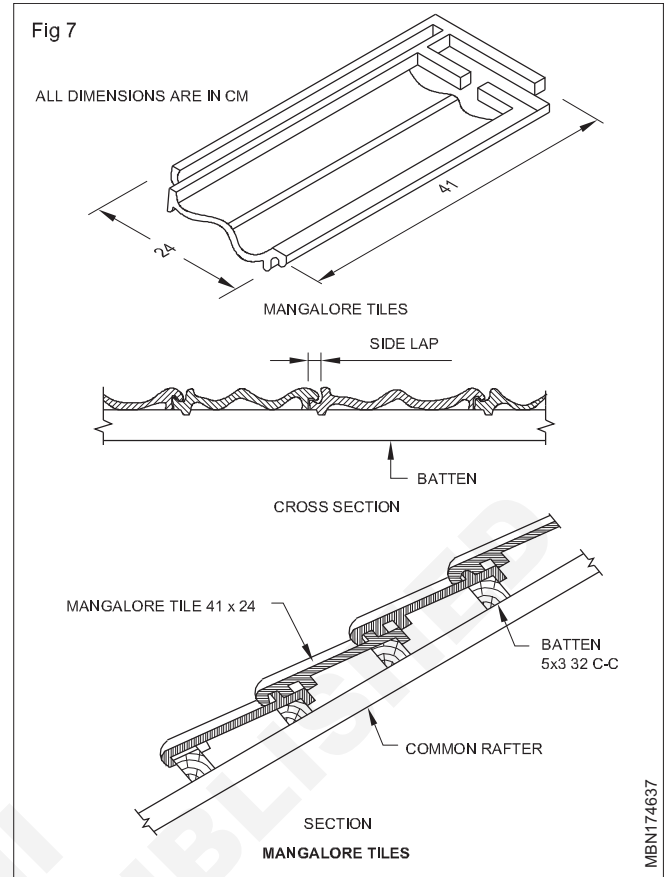
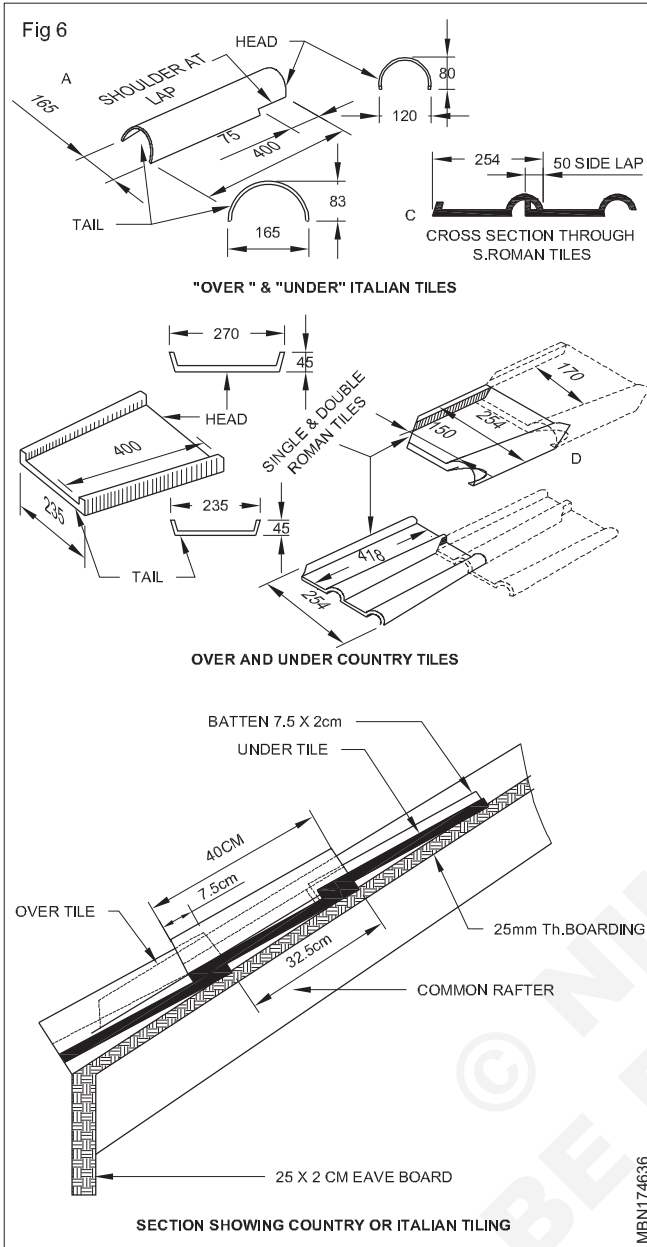
#### टाइल्स (Tiles) (Fig 6)

##### i आधा गोल देशी टाइल (या) इटालियन टाइलिंग (Half round country tiles (or) Italian tiling)

- समतल टाइलों की लंबाई 40 cm
- पूंछ पर चौड़ाई 25 cm
- शीर्ष पर चौड़ाई 30 cm
- आधा गोल टाइल 40 cm लंबाई
- बेटन पर सपाट टाइलें बिछाई जाती हैं
- प्रत्येक दो आसन्न फ्लैट टाइल के पार्श्व जोड़ों को ओवर टाइलों से ढका जाना चाहिए।
- टाइलें रूफ के नीचे से ऊपर तक पंक्तियों में रखी जाती हैं।
- एक ही समय में वे दो परतों में एक के ऊपर एक रखी जाती हैं। इस रूफ को "डबल टाइल वाली रूफ" कहा जाता है।

##### मैंगलोर टाइल्स (Mangalore tiles) (Fig 7)

- मैंगलोर टाइलें फ्लैट पैटर्न वाली टाइलें हैं जिनमें उपयुक्त मुख्य प्रक्षेपण होते हैं।
- टाइलों का आकार 41 cm x 24 cm। और 32 cm x 21 cm को कवर करता है।
- 1 वर्ग मीटर को कवर करने के लिए 16 मैंगलोर टाइलों की आवश्यकता है।
- बेटन (5 cm x 3 cm) 32 cm c/c तय कर रहे हैं।
- रिज़, हिप और वैली के लिए विशेष टाइलों का उपयोग किया जाता है।



### फ्लैट पैन टाइल्स (Flat pan tiles) (Fig 8)

- फ्लैट पैन टाइल्स का आकार 33 cm से 36 cm लंबा और 23 cm से 25 cm चौड़ा।
- हेड लैप 8 cm
- साइड लैप 5 cm
- फ्लैट पैन टाइलें 28 cm c/c के अंतराल पर 4 cm x 2 cm बैटन पर रखी जाती हैं।
- सामान्य राफ्टर (10 cm x 5 cm) को 15 cm c/c रखा जाता है।
- सिर के पास छेद वाली पान टाइलों को कील के द्वारा बैटन से सुरक्षित किया जा सकता है।

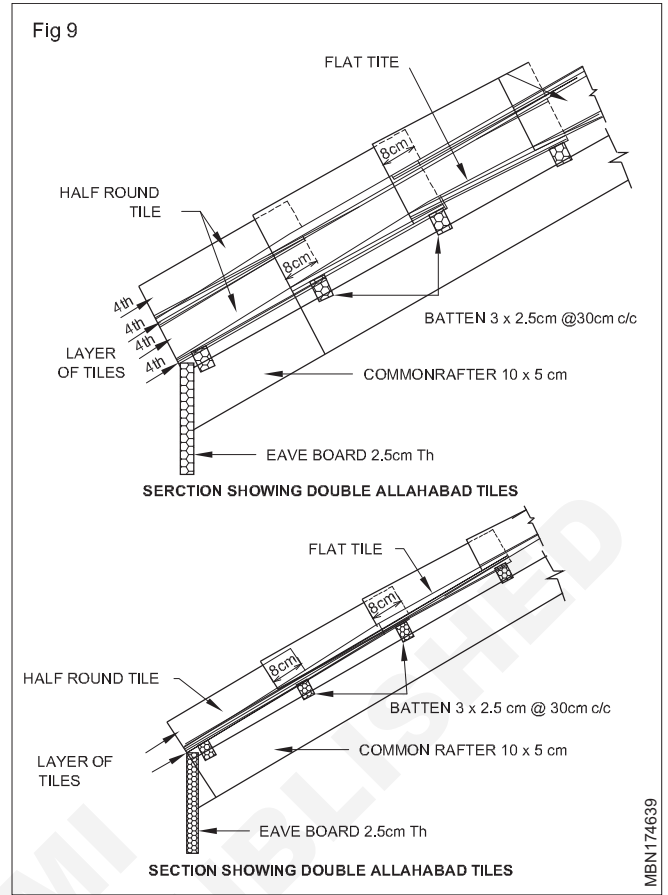
### स्लेट (SLATE)

- स्लेट पत्थर का आकार 25.60 x 12.35 cm से भिन्न होता है।
- स्लेट के आकार के अनुसार ढलान की पिच 22° से 33° तक।

- स्लेट की मोटाई 1.6 mm से 4.80 mm।
- गोद 10 cm से कम नहीं होनी चाहिए।
- स्लेट को ठीक करने के लिए तांबे की कील या बिना जंग लगे कीलों का उपयोग किया जाता है।
- बैटन का न्यूनतम आकार 4 cm x 4 cm
- आम राफ्ट का आकार 10 cm x 5 cm पर 60 cm c/c

#### इलाहाबाद टाइल्स (Allahabad tiles)(Fig 9)

- सिंगल टाइलिंग में समतल टाइलें होती हैं और आसन्न किनारे अर्ध-बेलनाकार टाइलों से ढके होते हैं।
- डबल टाइलिंग में बैटन पर समतल टाइलों की परत बिछाई जाती है।
- सेमि-हेक्सागोनल टाइलों द्वारा कवर की गई प्रत्येक दो समतल टाइलों के पार्श्व जोड़।



## हाउस ड्रेनेज सिस्टम (House drainage systeme)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- प्लंबिंग ड्रेनेज की विभिन्न प्रणालियों की व्याख्या करें।

### सैनिटरी प्लंबिंग की प्रणाली (Systems of sanitary plumbing):

एक भवन में जल निकासी कार्य की प्लंबिंग में अपनाई गई चार सिद्धांत प्रणालियाँ निम्नलिखित हैं:

- दो पाइप प्रणाली
- एक पाइप प्रणाली
- सिंगल स्टैक सिस्टम
- आंशिक रूप से हवादार सिंगल स्टैक सिस्टम।

इस प्रणाली पर नीचे चर्चा की गई है:

**दो पाइप प्रणाली (Two pipes system):** यह नलसाजी की सबसे अच्छी और सबसे उन्नत प्रकार की प्रणाली है। इस प्रणाली में, ऊर्ध्वाधर पाइपों के दो सेट बिछाए जाते हैं, एक रात की मिट्टी की निकासी के लिए और दूसरा मैले पानी की निकासी के लिए। दूसरे सेट के पाइप जिसमें बाथ पाइप आदि से मैला होता है, मलजल पाइप या अपशिष्ट पाइप कहलाते हैं।

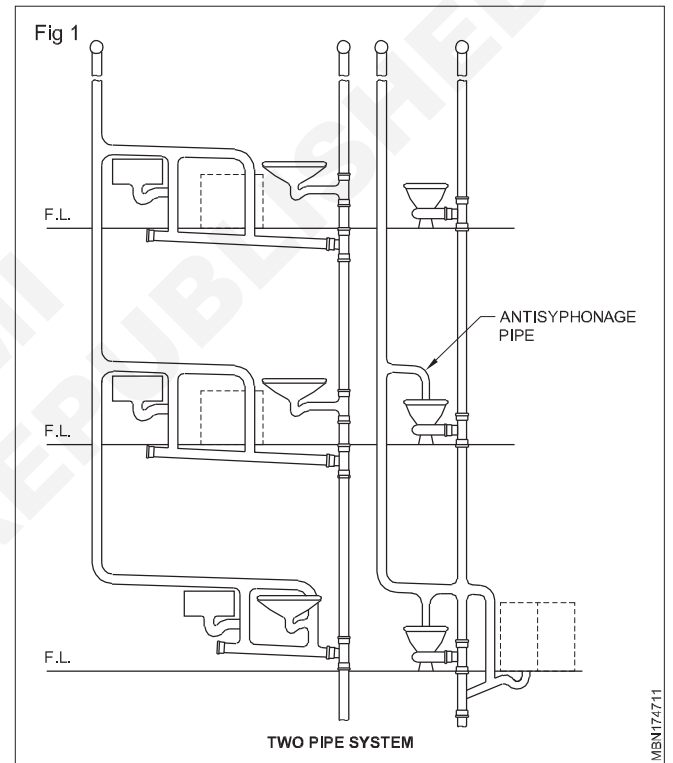
मिट्टी के जुड़नार, जैसे शौचालय और मूत्रालय, सभी शाखा पाइप (पार्श्व) के माध्यम से ऊर्ध्वाधर मिट्टी के पाइप से जुड़े होते हैं; जबकि, कीचड़ जुड़नार जैसे स्नान, सिंक, वॉश बेसिन, आदि सभी शाखा पाइपों के माध्यम से ऊर्ध्वाधर अपशिष्ट पाइप से जुड़े होते हैं। मिट्टी के पाइप के साथ-साथ अपशिष्ट पाइप को अलग-अलग वेंट पाइप या एंटीसाइफ़ोनेज पाइप प्रदान करके अलग-अलग हवादार किया जाता है। इस प्रकार इस व्यवस्था के लिए चार पाइपों की आवश्यकता होती है। (Fig 1)

इस प्रकार, इस प्रणाली में बड़ी संख्या में पाइप शामिल हैं, और इस प्रकार यह काफी महंगा है। इसके अलावा, छोटे घरों में इतनी बड़ी संख्या में पाइपों को रखना मुश्किल हो जाता है।

**एक पाइप प्रणाली (One pipe system):** इस प्रणाली में, दो अलग-अलग पाइपों का उपयोग करने के बजाय (कूड़ा-करकट और रात की मिट्टी को ले जाने के लिए, जैसा कि ऊपर वर्णित दो पाइप सिस्टम में किया गया है) केवल एक मुख्य ऊर्ध्वाधर पाइप प्रदान किया जाता है, जो रात की मिट्टी के साथ-साथ गंदे पानी को भी एकत्र करता है। शाखा पाइप के माध्यम से सम्बन्धित जुड़नार। मुख्य पाइप अपने आप में शीर्ष पर काउल प्रदान करके हवादार होता है, और इसके अलावा, एक अलग वेंट पाइप भी प्रदान किया जाता है, जैसा कि (Fig 2) में दिखाया गया है। इस प्रकार, इस प्रणाली में दो पाइप प्रणाली के चार पाइपों के बजाय दो पाइप होते हैं।

**सिंगल स्टैक सिस्टम (Single stack system):** यह सिस्टम बिना किसी अलग वेंटिलेशन पाइप के सिंगल पाइप सिस्टम है। इसलिए, यह

केवल एक पाइप का उपयोग करता है, जो सीवेज के साथ-साथ मल को भी वहन करता है और इसमें कोई अलग वेंट पाइप प्रदान नहीं किया जाता है, सिवाय इसके कि यह स्वयं रूफ के स्तर से लगभग 2 मीटर ऊंचा हो जाता है और हटाने के लिए एक कवर प्रदान किया जाता है। फाउल गैसों जैसा कि दिखाया गया है (Fig 3 & 4)



### आंशिक रूप से हवादार सिंगल स्टैक या सिंगल पाइप सिस्टम (Partially ventilated single stack or single pipe system):

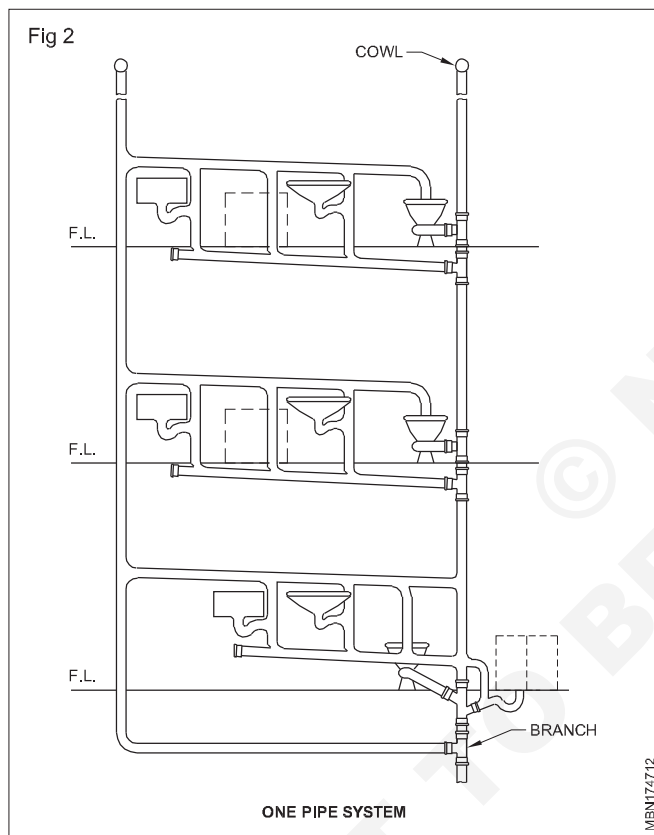
यह एकल स्टैक प्रणाली का एक उन्नत रूप है, इस अर्थ में कि इस प्रणाली में, पानी की अलमारी के जाल को एक अलग वेंट पाइप द्वारा अलग से हवादार किया जाता है जिसे रिलीफ वेंट पाइप कहा जाता है। इस प्रकार, यह प्रणाली एकल पाइप प्रणाली की तरह दो पाइपों का उपयोग करती है, लेकिन सिंगल पाइप सिस्टम की तुलना में शाखाओं (पार्श्व) की लागत काफी कम हो जाती है, क्योंकि सुलेज जुड़नार वेंट पाइप से जुड़े नहीं होते हैं। यह व्यवस्था (Fig 4) में दिखाई गई है। इन प्रणालियों के अलावा, अन्य संयोजन और क्रमचय भी संभव हैं और कुछ लोगों द्वारा अपनाए जा सकते हैं।

### नलसाजी की एक विशेष प्रणाली का विकल्प (Choice of a Particular System of Plumbing):

जैसा कि पहले बताया गया है, टू पाइप सिस्टम ट्रेप के न्यूनतम उपयोग के साथ सैनिटरी हाउस कचरे के कुशल परिवहन के लिए सबसे अच्छी प्रणाली है और इसलिए, विशेष रूप

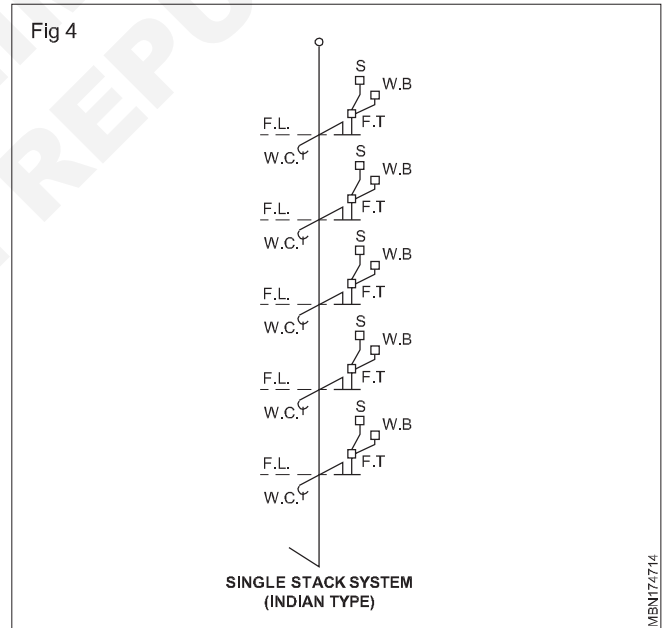
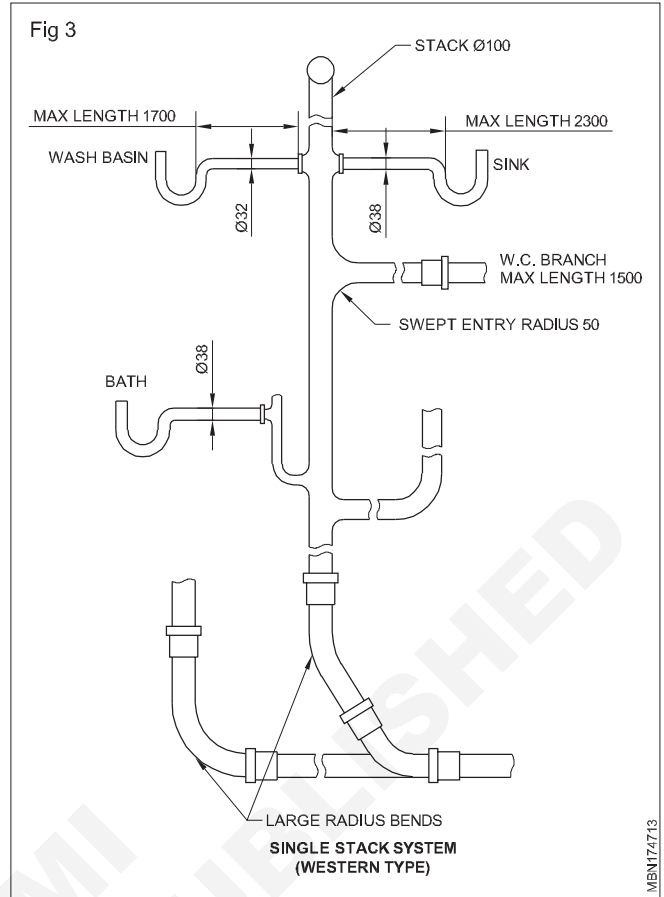
से बड़ी और बहुमंजिला इमारतों के लिए इसे काफी पसंद किया जाता है। हालाँकि, इस प्रणाली के लिए बड़ी संख्या में पाइप और उनके कनेक्शन की आवश्यकता होती है और इसलिए यह महंगा है। इसके अलावा, छोटे घरों और इमारतों में इतने सारे पाइपों के रहने के लिए उपयुक्त जगह मिलना भी मुश्किल है। उस मामले में, एक पाइप प्रणाली अधिक किफायती और समायोजित करने में आसान है, लेकिन उचित वेंटिलेशन, पर्याप्त पानी की सील और सैनिटरी जुड़नार और मिट्टी के पाइप के बीच उचित कनेक्शन के रूप में जल निकासी को प्रभावी बनाने के लिए पर्याप्त सुरक्षा गार्ड की आवश्यकता होती है। बहुमंजिली इमारतों में, इसके अलावा, एक पाइप प्रणाली का उपयोग, आम तौर पर विभिन्न

मंजिलों के शौचालय ब्लॉकों को एक के ऊपर एक रखना अनिवार्य बनाती है। इमारतों की सीवरेज योजनाएं और सीवर पाइपों की डिजाइन



**प्रवाह की मात्रा (Quantity of Flow):** एक घर की सीवरेज प्रणाली के जल निकासी पाइपों में प्रवाह प्रकृति में अनियमित है और निरंतर नहीं है। मात्रा भी कम है। प्रवाह की औसत दर आमतौर पर औसत भारतीय परिस्थितियों के लिए प्रति व्यक्ति प्रति दिन 135 लीटर पानी की आपूर्ति पर आधारित होती है। अधिकतम प्रवाह को इस औसत के तीन गुना के रूप में लिया जा सकता है।

**अपशिष्ट पाइप (Waste pipes):** प्रत्येक स्नानागार, वाश बेसिन या सिंक से नाली में पानी या अतिप्रवाह पानी ले जाने के लिए प्रत्येक पाइप 32 से 50 mm व्यास का होना चाहिए। कचरे के ढेर का न्यूनतम व्यास 75 mm होना चाहिए।



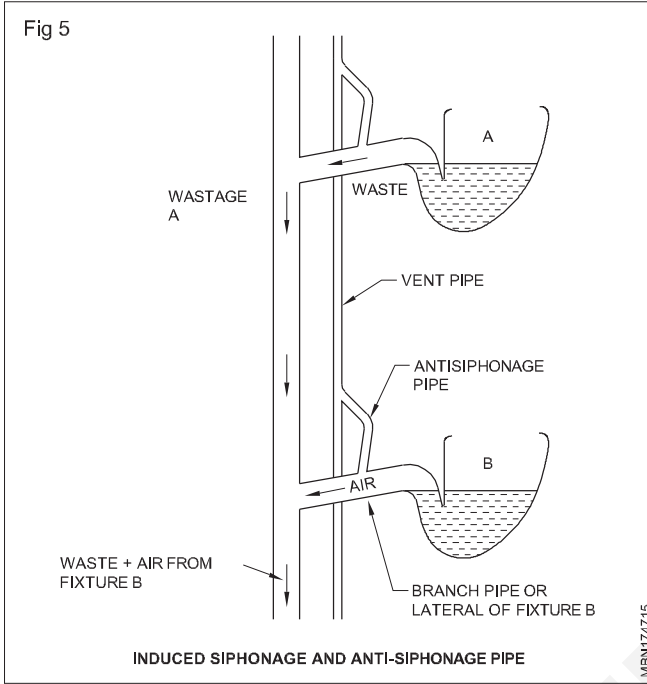
### वेंटिलेटिंग पाइप (Ventilating pipes)

- बिल्डिंग ड्रेन वेंटिलेटिंग पाइप का व्यास 75 mm से कम नहीं होना चाहिए, हालाँकि, इसका उपयोग मुख्य मिट्टी के पाइप या मुख्य अपशिष्ट पाइप (MSP या MWP) के रूप में किया जाता है। ऊपरी भाग, जिसमें निस्सरण नहीं होता है, शेष भाग से कम व्यास का नहीं होना चाहिए।
- मुख्य हवादार पाइप का व्यास 50 mm से कम नहीं होना चाहिए।
- एक और दो पाइप प्रणालियों में अपशिष्ट पाइप पर एक शाखा वेंटिलेटिंग पाइप दो-तिहाई से कम नहीं होना चाहिए, शाखा अपशिष्ट हवादार पाइप का व्यास न्यूनतम 25 mm के अधीन होना चाहिए।



- मिट्टी के पाइप पर एक शाखा हवादार पाइप का व्यास 32 मीटर से कम नहीं होना चाहिए।

**एंटी साइफ़ोनेज पाइप (Anti Siphonage pipes):** बहुमंजिला इमारतों या घरों में जाल की पानी की सील कभी-कभी साइफ़ोनिक क्रिया के कारण टूट सकती है, जैसा कि नीचे बताया गया है (Fig 5)



जब अपशिष्ट जल अचानक ऊपरी मंजिल पर एक सैनिटरी फिक्सचर से छोड़ा जाता है, तो यह मिट्टी (या अपशिष्ट) पाइप के माध्यम से तेजी से नीचे चला जाता है; और इसके आंदोलन में, यह मिट्टी के पाइप को निचली मंजिल पर स्थिरता के साथ जोड़ने वाले पार्श्व पाइप से कुछ हवा चूस सकता है

यह चूसी हुई हवा साइफ़ोनिक क्रिया का कारण बनती है, जिसके परिणामस्वरूप फिक्सचर के जाल से मिट्टी के पाइप तक पानी का प्रवाह होता है और इस तरह इसकी पानी की सील टूट जाती है।

इस कठिनाई को दूर करने के लिए ट्रेप से छोटे व्यास का एक अलग पाइप लगाया जाता है, जो ट्रेप को वेंट पाइप से जोड़ता है। इस पाइप को एंटी साइफ़ोनेज पाइप के रूप में जाना जाता है और यह सक्शन के समय निचली फिक्सचर की छोटी शाखा पाइप को हवा की आपूर्ति करता है;

अन्यथा भी, यह निचली स्थिरता के वेंट पाइप कनेक्शन के रूप में कार्य करता है। यह पाइप। इस प्रकार आम तौर पर एक वेंट पाइप के रूप में काम करेगा, और ऊपर बताए अनुसार चूषण होने की स्थिति में एक एंटी-साइफ़ोनेज पाइप के रूप में काम करेगा। इसलिए, कुछ लोग भ्रमित हो जाते हैं जब एंटी साइफ़ोनेज पाइप या वेंट पाइप को कभी-कभी अलग से वर्णित किया जाता है और कभी-कभी एक ही चीज़ के रूप में लिखा जाता है।

## PVC पाइप फिटिंग (PVC pipe fitting)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- मिट्टी के अपशिष्ट और वर्षा जल पाइप की आवश्यकता की व्याख्या करें
- मिट्टी के कचरे और हवादार पाइपों के लिए उपयोग की जाने वाली विभिन्न PVC पाइप फिटिंग के नामों की सही पहचान करें
- PVC फिटिंग की कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।

अनप्लास्टिक पॉलीविनाइल क्लोराइड (UPVC) पाइप: नीचे विस्तृत रूप से दो प्रकार के पाइप हैं।

**टाइप A:** वेंटिलेशन पाइप के काम और बारिश के पानी के आवेदन में उपयोग के लिए।

**टाइप B:** मिट्टी और अपशिष्ट निर्वहन प्रणाली में उपयोग के लिए। इन पाइपों को IS13592 की पुष्टि करनी चाहिए। जिस सामग्री से पाइप का उत्पादन किया जाता है, उसमें पॉलीविनाइल क्लोराइड, एडिटिव्स और स्टेबलाइजर होते हैं।

पाइप 2,3,4 & 6 मीटर की लंबाई में या तो सादे या स्लाइडिंग/ग्रूव्ड सॉकेट के साथ उपलब्ध हैं। निर्दिष्ट लंबाई पर 10 mm की सहिष्णुता की अनुमति है। पाइपों को इसके बाहरी व्यास द्वारा निर्दिष्ट किया जाता है। टाइप A और B के लिए किसी भी बिंदु की दीवार की मोटाई पर बाहर  $\phi$ , बाहर  $\phi$  का माध्य टेबल 1 पर है, रबर स्नेहक समान रूप से चम्फर्ड स्पिगोट पर और सीलिंग रिंग सॉकेट के साथ पाइप पर अंकन तक एक हल्का मोड़ है।

उपयोग की जाने वाली फिटिंग IS14735 और रबर रिंग IS5382 की पुष्टि करनी चाहिए। पाइप और फिटिंग वर्गाकार खांचे और विशेष आकार के रबर के छल्ले के साथ प्रदान की जाती हैं। सिंगल सॉकेट पाइप के प्लेन एंड के साथ कवर किया जाता है, जिसके अंत में विधिवत चौफड़ होता है। जब आवश्यक लंबाई को पाइप से काट दिया जाता है तो सादे सिरे को चम्फर्ड किया जाता है

सभी फिटिंग्स के सादे सिरे को अंत में चम्फर्ड किया गया है। PVC पाइप क्लिप के साथ दीवारों पर पाइपों का समर्थन किया जाना चाहिए और इसे पाइप के सॉकेट या फिटिंग (सॉकेट पर नहीं) के नीचे तय किया जाना चाहिए। क्लिप की अधिकतम दूरी निम्नानुसार होगी।

**रिंग सील जोड़ (Ring seal joints):** स्पिगोट एंड को साफ करने के बाद और सॉकेट के अंदर सीलिंग रिंग को समान रूप से सॉकेट में रखा जाता है। रफ फाइल के साथ पाइप के सिरे को 150 के कोण पर चम्फर करने के बाद, सॉकेट की गहराई को मापें। 10 mm के अंतराल की अनुमति देने के बाद पाइप के स्पिगोट सिरे पर दूरी को चिह्नित करें। लागू करें

Table 1

Size of pipe mm	Support distance in meter	
	Vertical	Horizontal
40	1.2	0.5
50	1.2	0.7
75	1.8	0.9
110	1.8	0.9
160	1.8	1.0

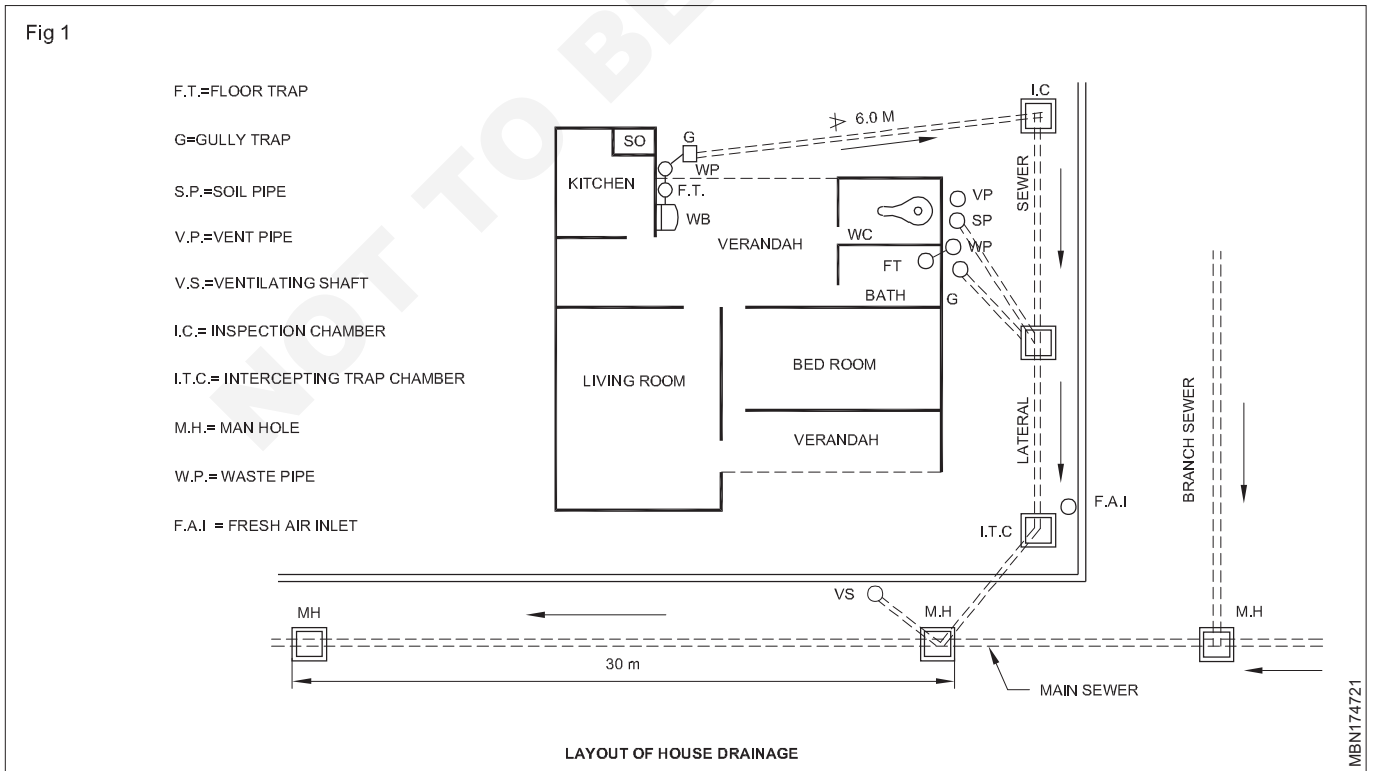
## घर के जल निकासी का लेआउट (Layout of house drainage)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- घर की जलनिकासी के बारे में बताएं
- बताएं कि घर की जल निकासी तैयार करते समय किन बातों का ध्यान रखना चाहिए।

### हाउस ड्रेनेज लेआउट (House drainage layout)

- भवन निर्माण कार्य शुरू करने से पहले जल निकासी योजना तैयार करना बहुत आवश्यक है। (Fig 1)
- घर के जल निकासी का खाका तैयार करते समय निम्नलिखित बातों का ध्यान रखना चाहिए।
- नाली को ढलान में रखना चाहिए जिससे स्वयं सफाई का वेग विकसित हो जाता है।
- विभिन्न व्यास पाइपों के लिए ढलान 10 cm व्यास के लिए 40 में से 1 है। 15 cm व्यास के लिए 60 में 1 तथा 25 व्यास के लिए 90 में 1
- जल निकासी व्यवस्था हवादार होनी चाहिए।
- भवन से उच्च स्तर पर वेंट पाइप उपलब्ध कराया जाना चाहिए।
- पाइप से पहले भविष्य की सुरक्षा पर विचार किया जाना चाहिए।
- नाली पाइप बिछाते समय और विस्तार पर विचार किया जाना चाहिए।
- मिट्टी के पाइप को सीधे नाली से जोड़ा जाना चाहिए।
- दोनों, सिंक और बारिश के पानी से निकलने वाले पानी को गली के माध्यम से अपशिष्ट पाइप से जोड़ा जाना चाहिए।
- ड्रेन पाइप बिछाने पर भावी विस्तार के लिए विचार किया गया।
- यह सीवेज बहुत छोटा है फ्लशिंग टैंक प्रदान किया जा सकता है।

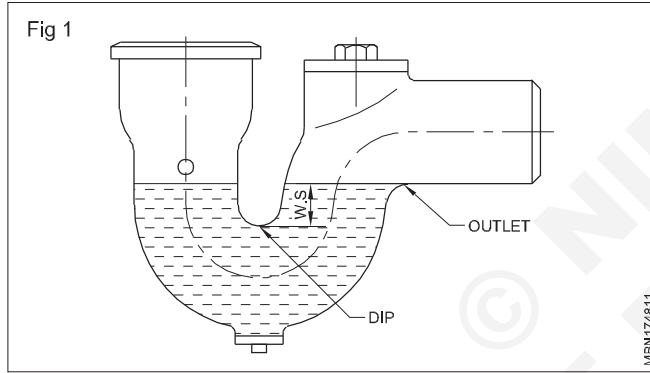


## घर की जल निकासी में ट्रेप्स (Traps in house drainage)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- घरेलू जल निकासी में उपयोग किए जाने वाले जालों की व्याख्या करें।

**सेनेटरी प्लंबिंग सिस्टम में उपयोग किए जा रहे ट्रेप्स के कार्य और प्रकार परिभाषा (Definition):** ट्रेप्स को फिटिंग के रूप में परिभाषित किया जा सकता है, जो पाइपों से बाहर की ओर खराब गैसों के मार्ग को रोकने के लिए मिट्टी के पाइप या गंदे पाइप (अपशिष्ट पाइप) के सिरो पर रखा जाता है। यह संभव है क्योंकि ट्रेप्स पाइप और बाहर के बीच पानी की सील को बंद या बनाए रखता है। यह पानी की गहराई गैसों को पाइप के बाहर भागने नहीं देती है। ट्रेप्स की दक्षता और प्रभावशीलता पानी की सील की गहराई पर निर्भर करेगी। यह गहराई जितनी अधिक होगी, ट्रेप्स उतना ही प्रभावी होगा। यह पानी की सील आम तौर पर 25 mm से 75 mm तक भिन्न होती है, अधिकांश जाल में 50 mm शांत आम है। (Fig 1)



**गुण (Qualities):** एक अच्छे जाल में निम्नलिखित गुण होने चाहिए:

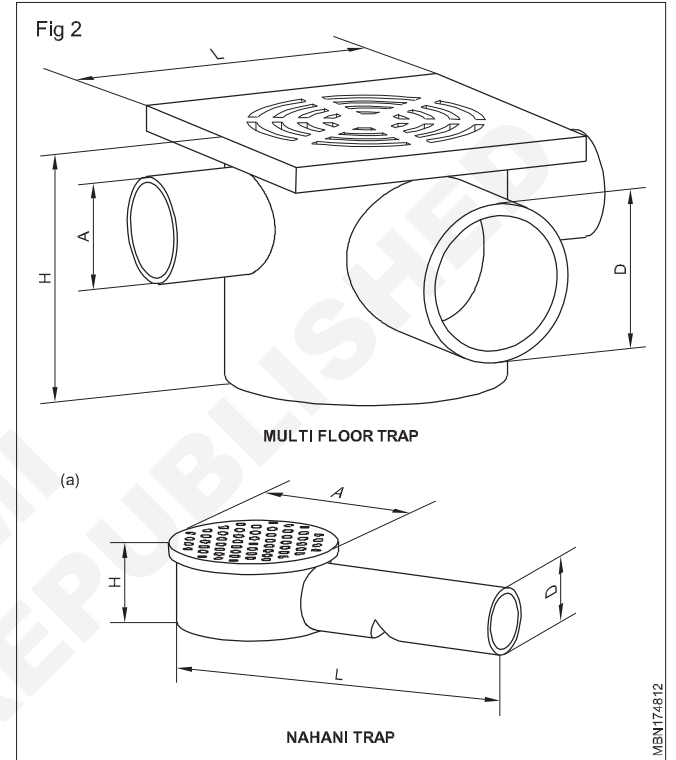
- इसे बड़े सतह क्षेत्र के साथ पर्याप्त पानी की सील (50 mm - या तो) प्रदान करनी चाहिए। जाल की सील आउटलेट और डिप के बीच का पानी है।
- इसका आंतरिक भाग चिकना होना चाहिए ताकि प्रवाह में बाधा न आए और जाल इस प्रकार स्वयं सफाई होना चाहिए।
- इसमें सफाई के लिए एक प्रवेश द्वार प्रदान किया जाना चाहिए और
- यह कुछ गैर शोषक सामग्री से बना होना चाहिए।

**प्रकार (Types):** उनके आकार के आधार पर ट्रेप तीन प्रकार के हो सकते हैं जैसे P-ट्रेप, Q-ट्रेप और S-ट्रेप।

एक ट्रेप में अनिवार्य रूप से एक यू ट्यूब होता है, जो पानी को बरकरार रखता है, सील के रूप में कार्य करता है, फाउल गैसों (पाइप के अंदर) और बाहरी वातावरण के बीच। वे बड़े पैमाने पर स्नान, सिंक और शौचालयों के लिए उपयोग किए जाते हैं। ऐसी सभी जरूरतों में इनका मुंह बड़ा करके बनाया जाता है, ताकि बेकार पाइप को अच्छी तरह से बाहर निकाला जा सके।

उनके उपयोग के आधार पर, ट्रेप्स फिर से तीन के हो सकते अर्थात् फ्लोर ट्रेप, गली ट्रेप और इंटरसेप्टिंग ट्रेप।

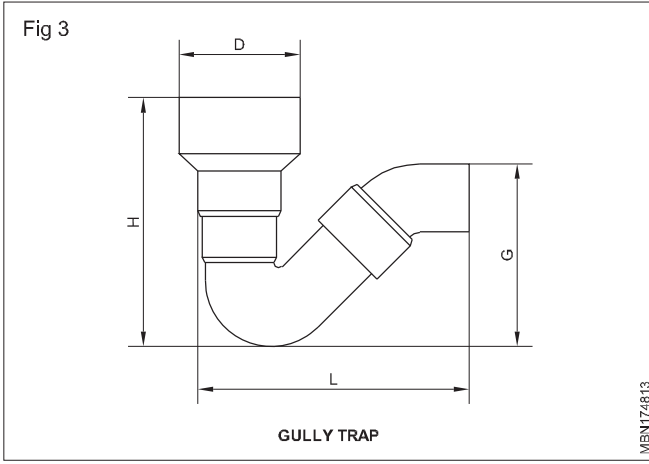
इन तीन अलग-अलग प्रकार के ट्रेप्स का संक्षेप में नीचे वर्णन किया गया है:



**फर्श ट्रेप्स (Floor traps):** इन ट्रेप्स का उपयोग आम तौर पर कमरे, रसोई, स्नान आदि के फर्श से अपशिष्ट जल (कूड़ा) को उक्त कमरे के नाले (सल्लेज पाइप) में डालने के लिए किया जाता है। इन्हें हमेशा शीर्ष पर कच्चा लोहा या जस्ती या स्टेनलेस स्टील की झंझरी (जलिस) के साथ प्रदान किया जाता है, ताकि बार-बार नाकाबंदी से बचने के लिए, ठोस और बड़े चिपचिपे पदार्थ को नाली के पाइप में प्रवेश करने से रोका जा सके। ऐसे ट्रेप्स का आमतौर पर इस्तेमाल किया जाने वाला पेटेंट नाम नहानी ट्रेप है। (Fig 2a)।

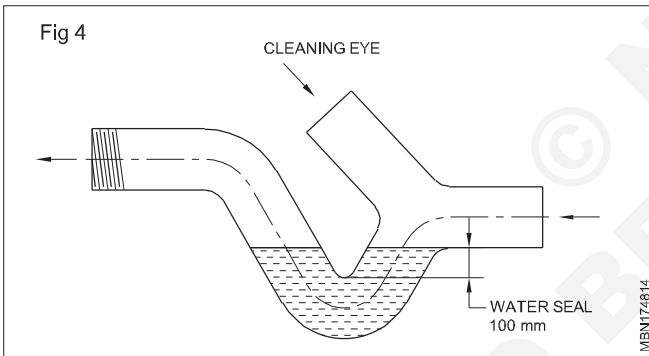
**गली ट्रेप (Gully traps):** एक गली ट्रेप या एक गली अक्सर एक कमरे या एक रूफ के नाले के जंक्शन पर और स्नान, रसोई आदि से आने वाली दूसरी नाली प्रदान की जाती है। स्नान से निकलने वाला दुर्गंध साइड इनलेट (बैक इनलेट कहलाता है) से प्रवेश करेगा। और रूफ या आंगन से गंदे कमरे की धुलाई या बारिश का पानी ऊपर से प्रवेश करेगा।

गली ट्रेप में एस-ट्रेप या पी-ट्रेप हो सकता है। पानी की सील आमतौर पर 50 mm से 75 mm गहरी होती है। नाकाबंदी से बचने के लिए मोटे पदार्थों के प्रवेश को बाहर करने के लिए ट्रेप के शीर्ष को C.I झंझरी द्वारा कवर किया गया है। (Fig 3)



**अवरोधन ट्रैप्स (Intercepting traps):** (Fig 4) घर के सीवर और नगरपालिका के सीवर के जंक्शन पर अक्सर एक इंटरसेप्टिंग ट्रैप लगाया जाता है, ताकि नगर निगम के सीवर की दुर्गंध वाली गैसों को घर के ड्रेनेज सिस्टम में प्रवेश करने से रोका जा सके। ऐसे जंक्शन पर यह जाल अक्सर घर के पास, गली के बाहर या घर की सीमा के अंदर एक कोने में बने एक छोटे से मैन-होल में लगाया जाता है। यह जाल इसके शीर्ष के पास एक एक्सेस गेट या प्लग के साथ प्रदान किया जाता है,

ब्लॉकज के मामले में ट्रैप के अंदर से गाद को हटाने के लिए सफाई आंख कहा जाता है। इसमें पानी की सील की उच्च गहराई है, लगभग 100 mm। एक इंटरसेप्टर के गुण और दोषों को नोट करना दिलचस्प है, जो नीचे दिए गए हैं।



### इंटरसेप्टर के गुण (Merits of interceptors)

सार्वजनिक सीवर की गंदी गैसों इंटरसेप्टर से नहीं गुजर सकती, और इसलिए घर के ड्रेनेज सिस्टम में प्रवेश करने से रोकती हैं। यदि इंटरसेप्टर प्रदान नहीं किया जाता है तो ये गैसों घर की जल निकासी प्रणाली के वेंट पाइप में प्रवेश करेंगी, और आसपास के वातावरण में फैलकर गंभीर वायु प्रदूषण का कारण बनेंगी।

इंटरसेप्टर की उपस्थिति के कारण, सार्वजनिक सीवरों में निहित हानिकारक रोगजनक बैक्टीरिया को घर की नालियों में प्रवेश करने से रोका जाता है।

उचित रूप से डिजाइन और निर्मित इंटरसेप्टर घर की नालियों के गंदे पदार्थ को सार्वजनिक सीवर में जल्दी से हटा सकते हैं।

### इंटरसेप्टर के दोष (Demerits of interceptors)

यदि घर की नालियों से डिस्चार्ज छोटा है, तो ठोस भारी पदार्थ जाल में रह सकता है और सड़ने लग सकता है, जिससे दुर्गंध पैदा हो सकती है। तब फाउल गैसों को रोकने के लिए इंटरसेप्टर का मूल उद्देश्य पूरा नहीं होगा।

यदि ढक्कन या प्लग ठीक से नहीं लगाया गया है, या टूट गया है, तो सार्वजनिक सीवर से दुर्गंधयुक्त गैसों घर के नाले में प्रवेश करेंगी।

जाल की निरीक्षण शाखा के माध्यम से सफाई करना आसान नहीं है।

इंटरसेप्टर ही सीवेज के सामान्य प्रवाह में बाधा उत्पन्न करता है।

घर की नालियों से इंटरसेप्टर का निकलना बहुत गंभीर समस्या या समस्या पेश नहीं करता है।

गृहस्वामियों द्वारा लगाए गए इंटरसेप्टर की उपस्थिति सार्वजनिक सीवरों के वेंटिलेशन को गंभीर रूप से प्रभावित करती है, क्योंकि ऐसे मामलों में, सार्वजनिक सीवरों की दुर्गंधयुक्त गैसों को केवल वेंटिलेटिंग कॉलम के माध्यम से एक आउटलेट मिलेगा, जो प्रत्येक शाखा सीवर के शीर्ष पर उपलब्ध कराए जाते हैं। और शहर के सीवेज सिस्टम के अन्य प्रमुख बिंदुओं पर। इसलिए, यदि इंटरसेप्टर की अनुमति दी जाती है, तो सार्वजनिक सीवरों को अधिक वेंटिलेशन व्यवस्था की आवश्यकता होगी, और इसलिए अधिक व्यय शामिल होगा, जिसके परिणामस्वरूप जनता पर अधिक कर लगेगा।

कठिनाई को देखते हुए नगर पालिका स्वयं निर्णय लेती है कि मकान मालिकों को इंटरसेप्टर लगाने की अनुमति दी जाए या नहीं।

ट्रैप जो फिटिंग या उपकरणों के हिस्से हैं जो पानी को बनाए रखते हैं ताकि इमारत में खराब हवा के मार्ग को रोका जा सके। निर्माण के दौरान उपकरण के साथ एक अभिन्न ट्रैप के रूप में एक ट्रैप बनाया जा सकता है या एक अलग फिटिंग हो सकता है जिसे संलग्न ट्रैप कहा जाता है जो उपकरण के अपशिष्ट आउटलेट से जुड़ा हो सकता है।

ट्रैप हमेशा सेल्फ-क्लीनिंग पैटर्न के होने चाहिए। एक ट्रैप जो किसी उपकरण का अभिन्न अंग नहीं है, उसे सीधे उसके आउटलेट से जोड़ा जाना चाहिए और पाइप बोर एक समान होना चाहिए और एक चिकनी सतह होनी चाहिए।

घरेलू अपशिष्ट प्रतिष्ठानों में उपयोग के लिए ट्रैप और अन्य सभी ट्रैप आसानी से सुलभ होने चाहिए और आंखों की सफाई या सफाई के अन्य साधन प्रदान किए जाने चाहिए।

सैनितरी उपकरणों की फिक्सिंग (Fixing of sanitary appliances)

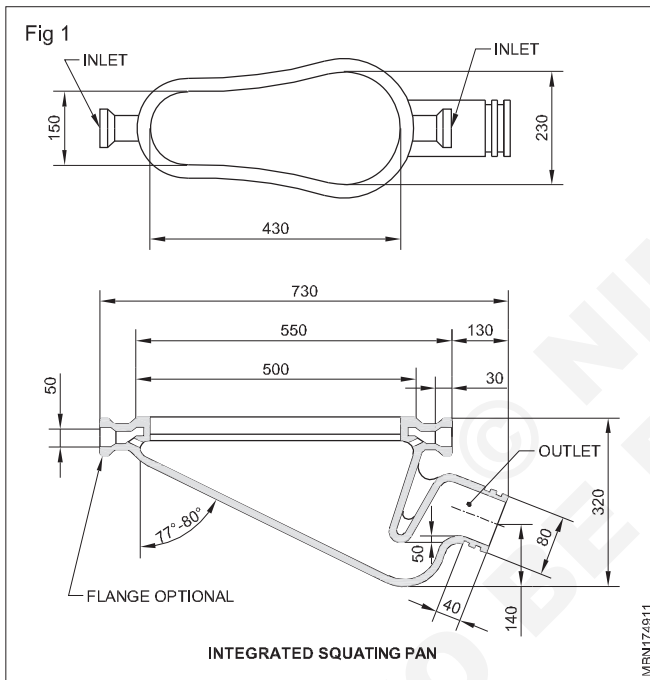
उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- विभिन्न सैनितरी उपकरणों जैसे वाटर क्लोसेट्स, फुट रेस्ट, फ्लशिंग सिस्टर्न, वॉश बेसिन, टॉवल रेल, मिरर, पिलर टैप, सिंक, ड्रेन बोर्ड, यूरिनल्स, बाथ टब, टैप्स की विशिष्टताओं को बताएं।

शौचघर (Water closet)

**भारतीय प्रकार (Indian type):** भारतीय प्रकार (स्क्राटिंग पैन) सामान्य आवश्यकताओं के लिए IS2556 भाग के अनुरूप और विभिन्न पैटर्न के लिए संकेतित IS कोड के अनुसार सफेद कांच के समान चीनी मिट्टी के होते हैं।

- लंबा पैटर्न IS 2556 भाग III (Fig 1)



- उड़ीसा पैटर्न IS2556 भाग III (Fig 2)
- इटीग्रल पैटर्न IS2556 भाग XIV (इनबिल्ट ट्रेप के साथ)

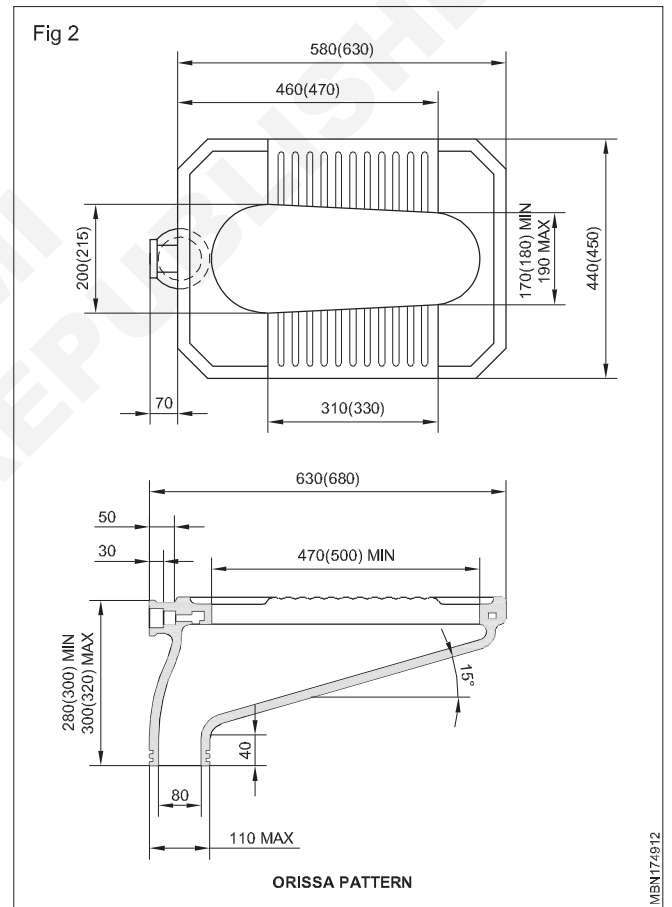
प्रत्येक पैन में एक अभिन्न फ्लशिंग रिम होता है। इसमें फ्लश पाइप को पीछे या आगे या दोनों जगहों पर जोड़ने के लिए एक इनलेट है। रिम में रोने के छेद उपलब्ध हैं। आसान और त्वरित सफाई सुनिश्चित करने के लिए पैन का निचला भाग आउटलेट की ओर झुका हुआ है। निकला हुआ किनारा के नीचे आउटलेट की बाहरी सतह में पी या एस ट्रेप के साथ उचित जुड़ाव के लिए बिना कांच की सतह पर खांचे होते हैं।

निर्दिष्ट आयामों पर निम्नलिखित सहिष्णुता (tolerances) की अनुमति है।

- लंबा पैटर्न, उड़ीसा पैन और एकीकृत स्क्राटिंग पैन।
- आयामों पर 50mm और ±4% से अधिक।
- 50mm ±2mm से कम आयाम पर।

- सभी कोणों पर ±3°।

लंबे पैटर्न पैन की ऊपरी सतह किसी भी बिंदु पर 580 mm पैन के मामले में 6 mm से अधिक, 630 mm पैन के मामले में 10 mm और उड़ीसा डूबे हुए फर्श और दीवार के पीछे की दीवार से 250 mm की दूरी पर तय किया गया है।



**यूरोपीय शौचघर (European water closet) (Wash down type):**

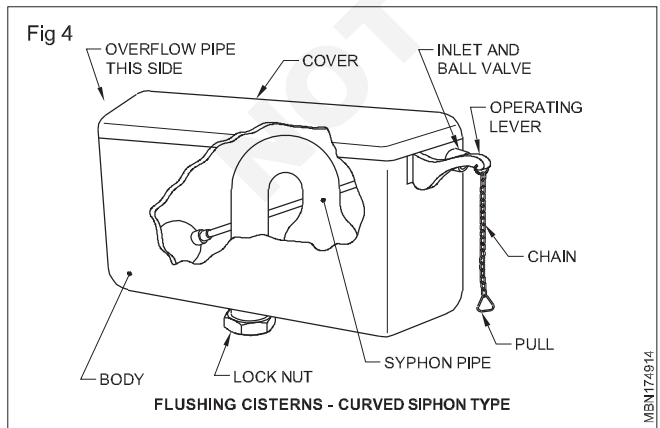
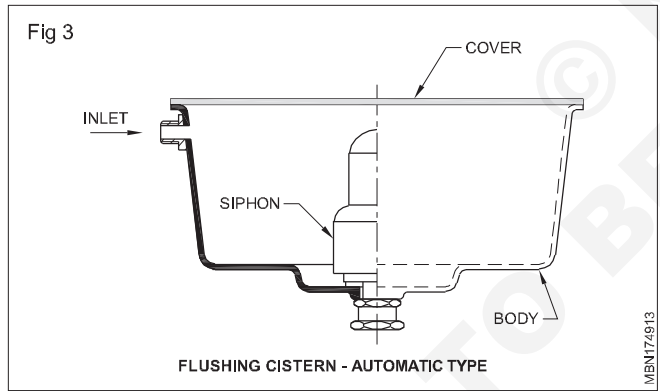
ये शौचघर सफेद कांच के समान चीनी मिट्टी के हैं जो IS2556 भाग I और II के अनुरूप हैं। बाजार में कई पैटर्न उपलब्ध हैं जैसे साधारण, फ्लश टैंक आदि सहित एक टुकड़ा निर्माण। प्रत्येक कोठरी में फर्श पर फिक्सिंग के लिए न्यूनतम 6.5 mm के दो या अधिक छेद होते हैं। इसमें फ्लश टैंक से जुड़ने के लिए एक रो होल और इनलेट के साथ इटीग्रल फ्लशिंग रिम है। पी या एस ट्रेप 50 mm की पानी की सील के साथ अभिन्न हैं। कोठरी और जाल की भीतरी सतह एक समान और चिकनी होती है। यह एक कुशल फ्लशिंग के लिए सक्षम बनाता है, आउटलेट का दाँतेदार

हिस्सा चमकता हुआ नहीं है। यह टाइल जॉइनिंग करने में मदद करता है। विभिन्न पैटर्न के लिए आयाम सहनशीलता IS के अनुसार होगी। यह पीछे की दीवार से 340 mm दूर तय किया गया है।

इनलेट और आउटलेट फिक्स करने से पहले इनलेट और आउटलेट के स्थानों का पता लगाने के लिए प्रस्तावित कोठरी और फ्लशिंग सिस्टर्न को खरीदा जाना है।

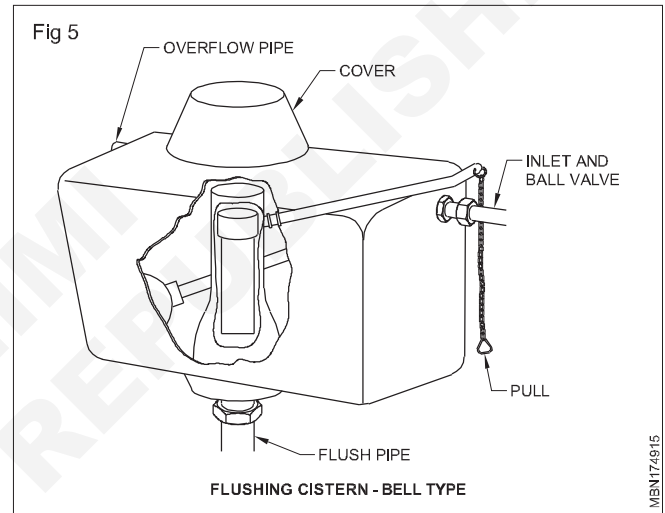
**फुट रेस्ट (Foot rests):** फुटरेस्ट कांच के चीन के हैं जो IS2556 भाग X के अनुरूप हैं। फुट रेस्ट आयताकार हैं।

**फ्लशिंग सिस्टरिन (Flushing cisterin):** (Fig 3,4&5) प्रचालन के आधार पर तीन प्रकार के फ्लशिंग सिस्टरिन होते हैं अर्थात् स्वचालित और मैनुअल रूप से संचालित। इसे फिक्सिंग के स्तर यानी उच्च स्तर और निम्न स्तर के आधार पर भी वर्गीकृत किया गया है। इसे सिफोएज की प्रणाली के आधार पर भी वर्गीकृत किया जाता है यानी बेल टाइप, प्लंजर टाइप। उच्च स्तरीय कुंड 125 cm की न्यूनतम ऊंचाई पर संचालन के लिए है जबकि पैन के शीर्ष और कुंड के नीचे के बीच 30 cm की अधिकतम ऊंचाई के लिए निम्न स्तर है। कच्चा लोहा, चीनी मिट्टी, दबा हुआ स्टील, प्लास्टिक और फाइबर ग्लास सिस्टर्न उपलब्ध हैं। कच्चा लोहा के लिए आवरण सहित शरीर की मोटाई 5 mm है जबकि कांच के चीन के लिए यह 6 mm है। प्रेस्ड स्टील सिस्टर्न की बॉडी सीमलेस या वेल्डेड कंस्ट्रक्शन आउटलेट साइफन है जो लॉक नट के माध्यम से सिस्टर्न से सुरक्षित रूप से जुड़ा हुआ है। टंकी मच्छर रोधी होनी चाहिए यानी कहीं भी कोई निकासी नहीं होनी चाहिए जो 1.6 mm तार को स्थिर स्थिति में गुजरने की अनुमति दे।

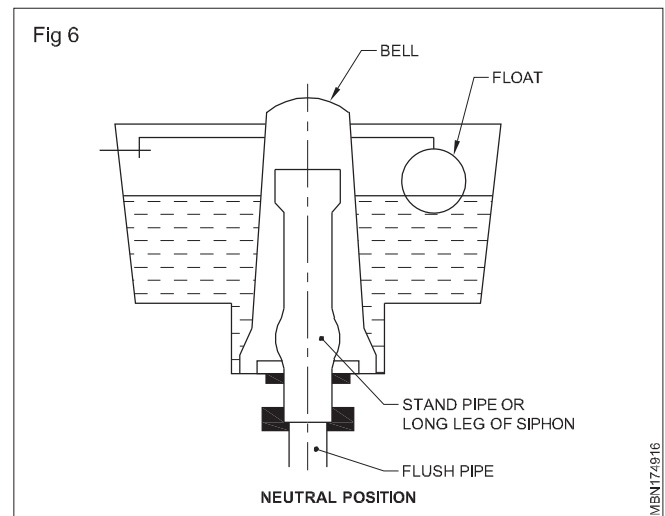


टंकी को आम तौर पर सीमेंट कंक्रीट 1:2:4 ब्लॉक 100x75x150 mm में एम्बेडेड दो कास्ट आयरन ब्रैकेट पर समर्थित किया जाता है। निम्न स्तर

के टैंक के मामले में दीवार में पेंच लगाने के लिए अतिप्रवाह स्तर के ऊपर पीछे की ओर दो छेद होते हैं। उच्च स्तर और निम्न स्तर के लिए क्रमशः 32 mm और 38 mm के सिस्टर्न आउटलेट प्रदान किए जाते हैं। पेंचदार टाइप 15 mm व्यास का बॉल वाल्व और IS1703 की पुष्टि प्रदान की जाती है। फ्लश करने के लिए 10 kg के अचानक लगाए गए पुल या 50 kg के डेड लोड को बनाए रखने में सक्षम उच्च स्तरीय जीआई चैन के मामले में फ्लश करने के लिए प्रदान किया जाता है। लो लेवल फ्लश सिस्टर्न के मामले में CP ब्रास आदि का हैंडल फिक्स किया जाता है। ढलवां लोहे के कुंडों को अंदर की ओर काले बिटुमोनाईज़ पेंट की दो परतों और अंदर की ओर दो या दो से अधिक रंग की परतों और बाहर की ओर दो या दो से अधिक कोटों से रंगा जाता है। उच्च स्तर के टैंक के मामले में 125 cm लंबा और 32 ±1mmf का फ्लश पाइप और निम्न स्तर के टैंक के मामले में 30cm लंबा और 38 ±1mmf का उपयोग किया जाता है। शौचालय के फर्श पर निर्वहन के लिए 20 mm व्यास के G.I ओवर फ्लो पाइप और 1.25 mm व्यास वाले मच्छर प्रूफ पीतल के कवर प्रदान किए जाने हैं।



**कार्यकरण (Functioning):** बेल टाइप फ्लश सिस्टर्न के मामले में, बेल को आउटलेट पाइप के ऊपर रखा जाता है। पानी के स्तर को भरने के लिए आउटलेट पाइप का इनलेट एंड थोड़ा ऊपर है। स्केच में सFig कार्य (Fig 6 to 10)

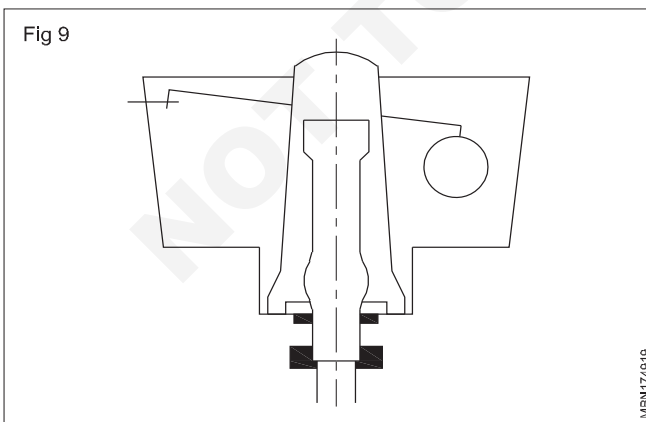
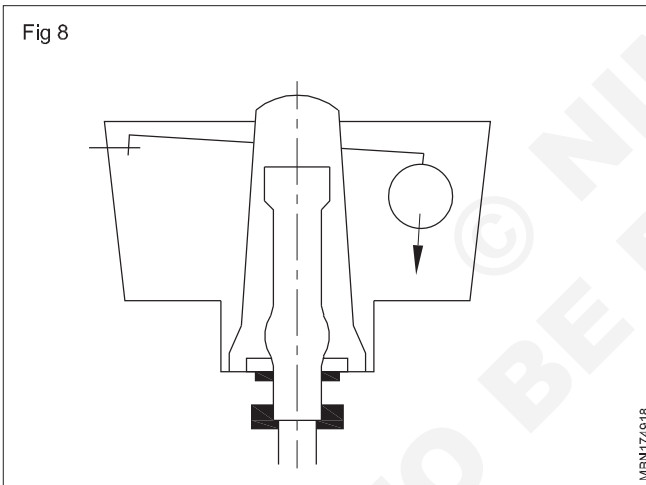
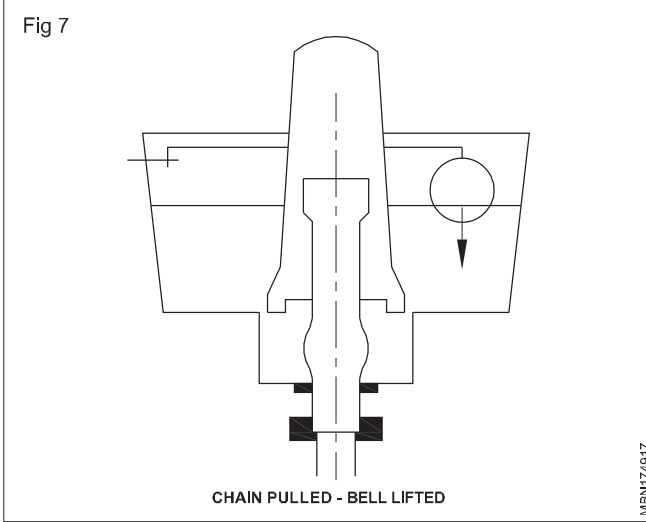


चैन रीलीस्ड- घंटी नीचे गिरती है - घंटी के अंदर पानी का स्तर तब तक बढ़ जाता है जब तक पानी साइफ़ोनिक पाइप में प्रवेश नहीं करता है - पाइप के

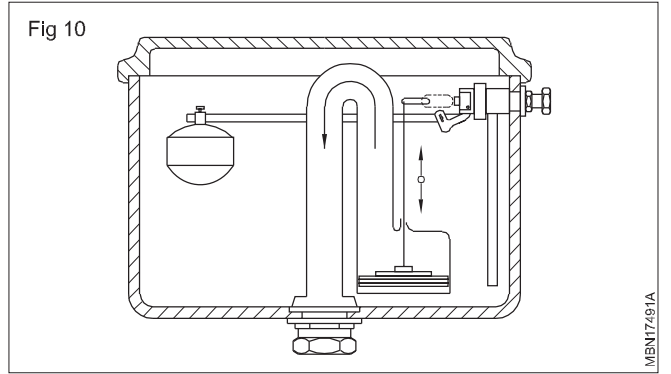


नीचे बहने वाला पानी चूषण बनाता है और अधिक टैंक पानी को घंटी और पाइप में प्रवेश करने का कारण बनता है - साइफ़ोनिक क्रिया शुरू होती है - फ्लोट वाल्व खुलना शुरू हो जाता है।

फ्लशिंग तब तक चलती है जब तक टैंक में पानी का स्तर घंटी के आधार तक कम नहीं हो जाता है जब हवा प्रवेश करती है और साइफ़ोनिक क्रिया को तोड़ देती है - फ्लोट वाल्व तब तक खुला रहता है जब तक कि टैंक फिर से भर नहीं जाता।



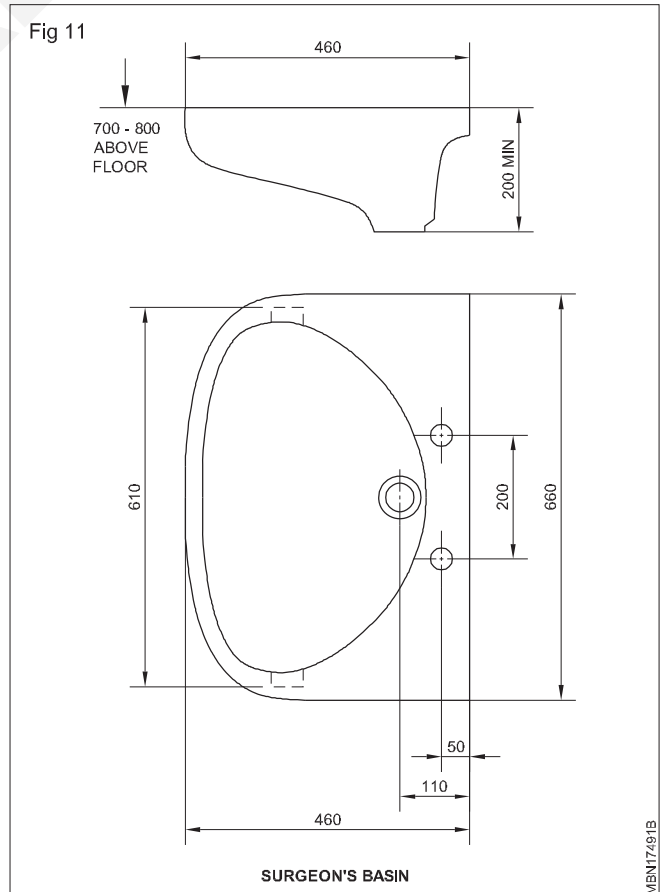
**टॉयलेट पेपर होल्डर (Toilet paper holder):** CP पीतल, चीनी मिट्टी का कागज धारक उपलब्ध है। यह CP पीतल के पेंच और दीवार में लगे लकड़ी के प्लग के माध्यम से स्थिति में तय किया गया है। टॉयलेट पेपर होल्डर का निचला भाग फर्श से 450mm की दूरी पर होना चाहिए।

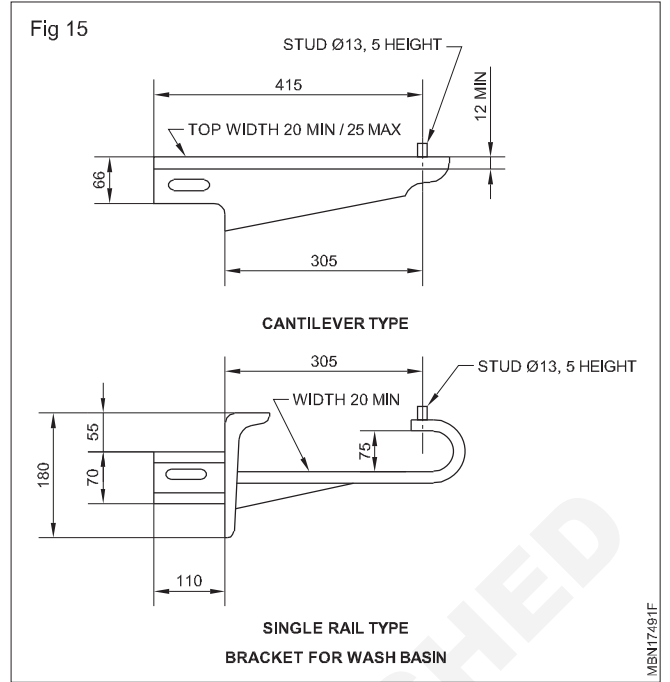
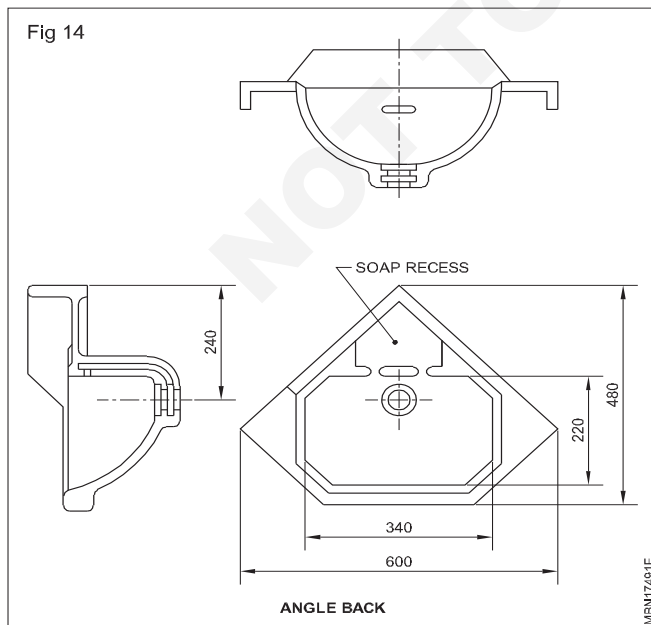
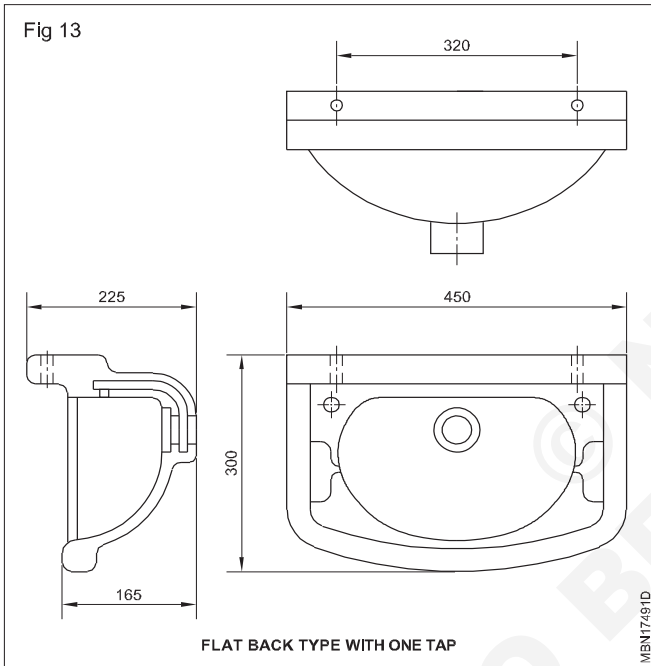
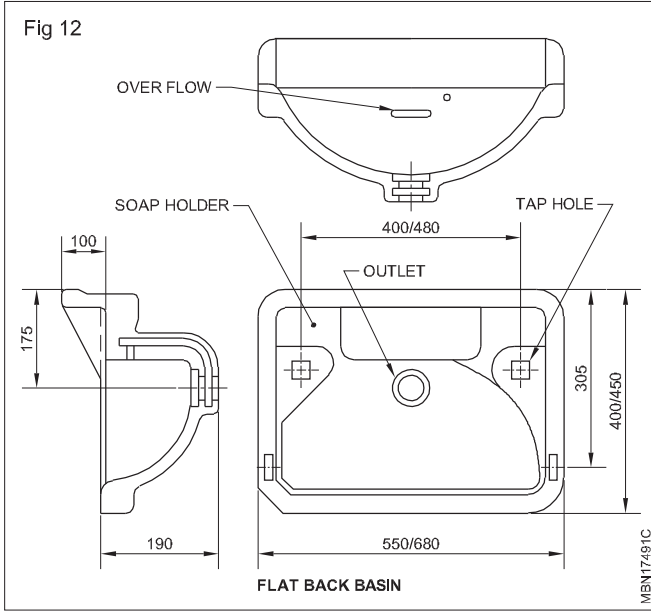


**वॉश बेसिन (Wash basin):** वॉश बेसिन आईएस 2558 भाग I और IV के अनुरूप सफेद कांच के चीन से बने होते हैं। आम तौर पर दो प्रकार होते हैं यानी फ्लैट बैक और एंगल बैक। ये इनबिल्ट ओवरफ्लो के प्रावधान के साथ वन पीस कंस्ट्रक्टर हैं। दीवार के संपर्क में पक्ष को छोड़कर सभी तरफ रिम है। विभिन्न आयामों के नल छेदों के लिए प्रावधान हैं अर्थात 28 mm वर्ग 30 mm गोल या 25 mm गोल आदि। इसमें एक गोलाकार अपशिष्ट छेद है। इसमें स्टड ब्रैकेट प्राप्त करने के लिए स्टड स्लॉट हैं। प्रत्येक बेसिन में एक अभिन्न साबुन धारक अवकाश और एक अतिप्रवाह स्लॉट होता है। (Fig 11 to 15)

ओवल शेप या राउंड शेप वॉश बेसिन आरसीसी प्लेटफॉर्म पर स्टोन टॉपिंग के साथ स्टोन टॉप में पूरी तरह से सिंक या स्टोन के साथ टॉप फ्लश में लगाए जाते हैं।

वॉश बेसिन के लिए पेडस्टल भी लगाया जा सकता है। बेसिन के रिम के फर्श से ऊपर तक फिक्सिंग की ऊंचाई आमतौर पर 75 से 80 cm होती है। यदि यह बच्चों के लिए है तो यह निचले स्तर पर भी हो सकता है।



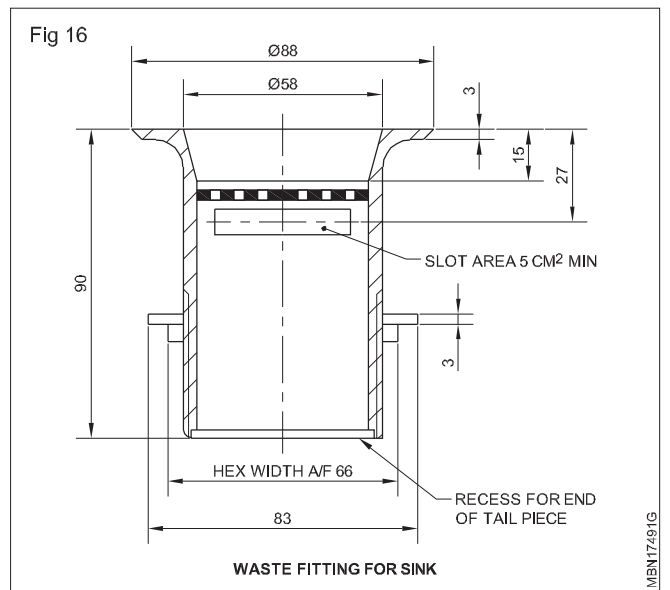


निर्दिष्ट आयाम पर निम्नलिखित सहिष्णुता की अनुमति दी जा सकती है।

- व्यास 75mm और  $\pm 4\%$  से अधिक
- व्यास 75mm से कम  $\pm 2\text{mm}$
- अपशिष्ट छेद का व्यास  $\pm 3\text{mm}$

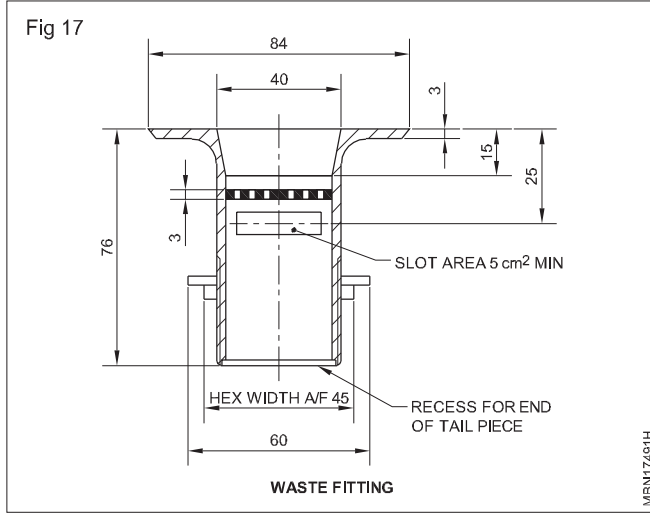
यदि यह एक पंक्ति में तय किया गया है तो यह 900 mm केंद्र से केंद्र पर हो सकता है। पहला और आखिरी बेसिन साइड की दीवार से 450 mm का होना चाहिए।

**अपशिष्ट फिटिंग (Waste fittings):** (Fig 16&17) निकल क्रोमिनम प्लेटेड पीतल की अपशिष्ट फिटिंग का आमतौर पर उपयोग किया जाता है। PVC अपशिष्ट फिटिंग भी उपलब्ध हैं। वॉश बेसिन के लिए अपशिष्ट फिटिंग नाममात्र आकार 32 mm है जबकि सिंक के लिए यह 50 mm है।



**तौलिया रेल (Towel rail):** CP ब्रास, एल्युमिनियम, एक्रैलिक आदि जैसे विभिन्न प्रकार के टौलिये रेल उपलब्ध हैं। CP ब्रास स्कू के साथ दीवार में

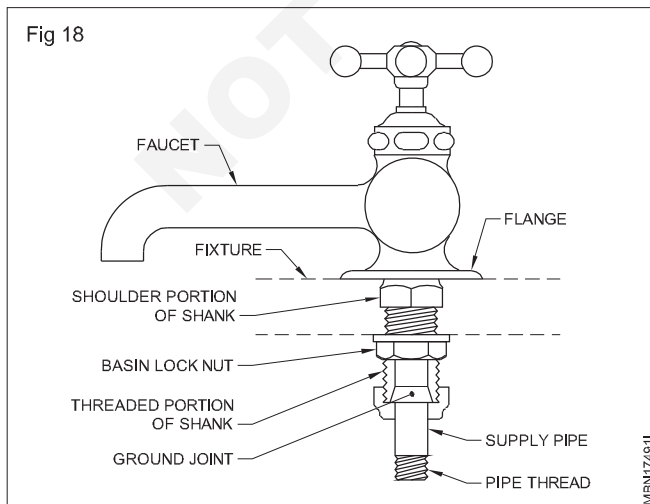
लगे रेवेल प्लग का उपयोग करके फिक्स किया जाना है। यह फर्श स्तर से 1100 mm पर तय होता है।



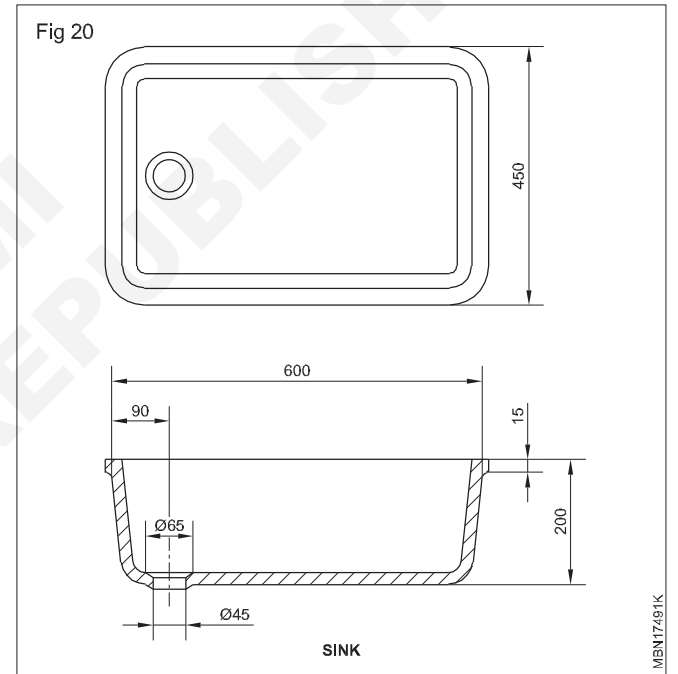
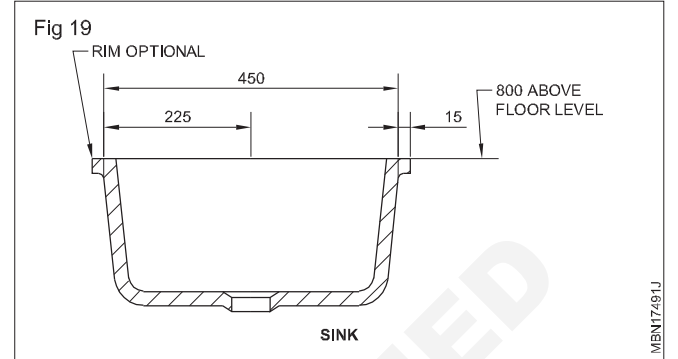
**शेल्फ (Shelf):** CP ब्रैकेट के साथ ग्लास शेल्फ (60 x 12 cm और 5.5 cm मोटी), PVC शेल्फ उपलब्ध हैं। इन्हें दीवार में लगे प्लगों को उभारने के लिए CP ब्रास स्कू के साथ फिक्स किया जाएगा। यह वॉश बेसिन के शीर्ष स्तर से 300 mm ऊपर तय किया गया है

**दर्पण (Mirror):** 5.5 mm मोटाई के साथ दर्पण का सामान्य आकार 60 x 45 है। अभ्रक सीमेंट शीट के अलावा पर्यावरण के अनुकूल सामग्री से चुने जाने वाले दर्पण का बैकिंग और यह गैर जल शोषक सामग्री का होना चाहिए। पानी/वाष्प के प्रवेश को रोकने के लिए दर्पण के किनारों को सील करना चाहिए। मिरर टॉप फर्श स्तर से 1700-1750 की ऊंचाई पर तय किए गए हैं।

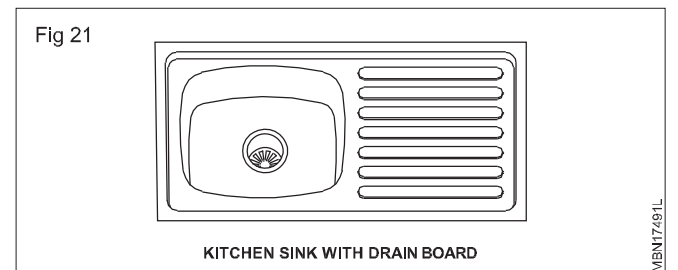
**स्तंभ टैप (Pillar taps):** (Fig 18) यह आमतौर पर क्रोमियम प्लेटेड पीतल का होता है। अन्य सामग्रियों के खंभों के नल भी बाजार में उपलब्ध हैं। आकार पाइप आउटलेट के नाममात्र बोर द्वारा निर्दिष्ट किया जाता है जिसमें नल लगाया जाना है। 15 mm और 20 mm के CP पीतल के खंभे के नल का वजन क्रमशः 650 ग्राम और 1175 ग्राम है। पिलर टैप को 20 kg/sq.cm के आंतरिक रूप से लागू हाइड्रोलिक दबाव का सामना करना चाहिए।



**सिंक (Sinks):** (Fig 19&20) प्रयोगशाला सिंक सफेद चीनी मिट्टी के होते हैं और IS 2556 (PV) के अनुरूप होंगे। किचन सिंक सफेद घुटा हुआ अग्नि मिट्टी का है और IS771 (PII) की पुष्टि करेगा। सिंक में ओवरफ्लो वियर होता है - इसमें वेस्ट होल होते हैं। यह IS775 के अनुरूप C1 ब्रैकेट के साथ समर्थित है। रसोई के लिए स्टेनलेस स्टील के सिंक का निर्माण IS 13983 के अनुसार किया जाता है।



**नाली बोर्ड (Drainboard):** (Fig 21) स्टेनलेस स्टील (ISI3983) पथर, लकड़ी के नाली बोर्ड उपलब्ध हैं। इसे सिंक के पास फिक्स किया जाना चाहिए और सिंक की ओर थोड़ा रुकना चाहिए।

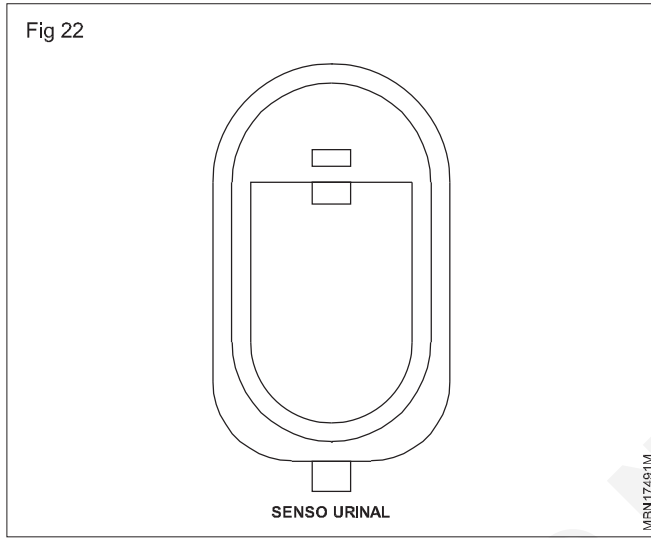


**मूत्रालय (Urinals):** आमतौर पर निम्न प्रकार के मूत्रालयों का उपयोग किया जाता है

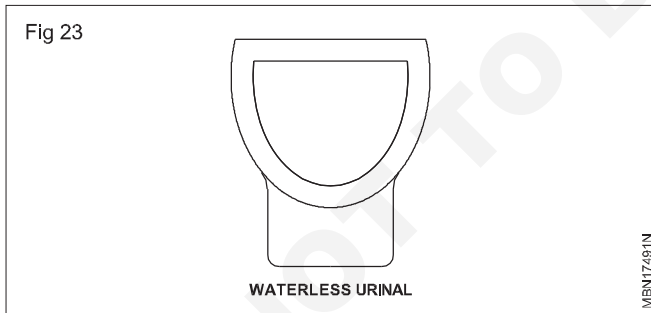
- सपाट बैक (Flat back)
- कोने का प्रकार (Corner type)

- स्टाल (Stall)
- हाफ स्टाल (Half stall)
- स्काल्टिंग प्लेट (Squatting plate)
- सेंसो टाइप (Senso type)
- पानी रहित मूत्रालय (Water less urinal)

**सेंसो प्रकार के मूत्रालय (Senso type urinals):** (Fig 22) सफेद कांच की चीनी मिट्टी से निर्मित। इन यूरिनल में सेंसर लगे होते हैं जिससे ऑटोमैटिक फ्लश टैंक तभी काम करेगा जब इसका इस्तेमाल होगा। इस प्रकार पानी में बहुत बचत होती है और साथ ही उपयोग के तुरंत बाद यह स्वचालित रूप से 61 x 39 x 38 cms आकार में फ्लश हो जाता है



**पानी रहित मूत्रालय (Water less urinals):** (Fig 23) एका मुक्त सफेद कांच का चीनी मिट्टी से बना होता है। इसे पानी के कनेक्शन के बिना उपयोग में लाया जा सकता है - उपलब्ध आकार 60 x 30 x 31.5 cm है। यह महंगा होता है।



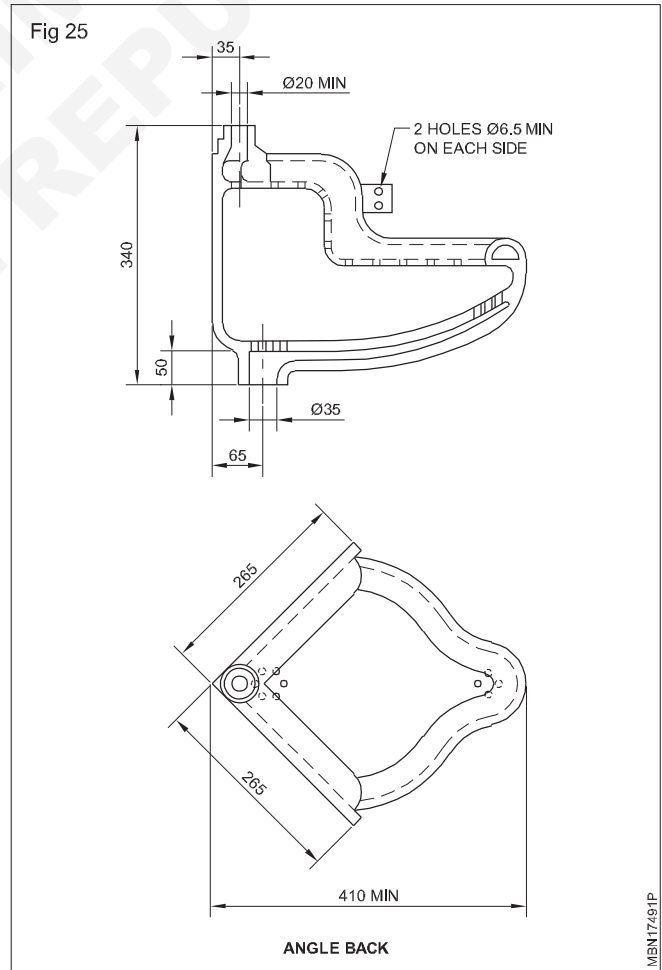
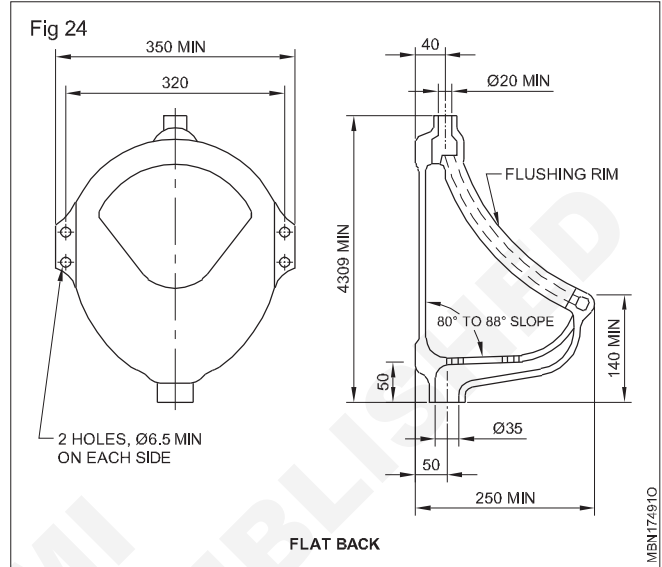
**फ्लैट बैक / कॉर्नर यूरिनल (Flate back/corner urinal):**

(Fig 24&25) ये IS2556 (PVI) के अनुरूप सफेद कांच के चीनी मिट्टी से निर्मित होते हैं। यूरिनल वन पीस कंस्ट्रक्शन हैं। इनमें प्रत्येक तरफ न्यूनतम 6.5 mm के दो फिक्सिंग छेद हैं। इसमें फ्लश पाइप को जोड़ने के लिए इंटिग्रल फ्लशिंग रिम इनलेट और आउटलेट पाइप को जोड़ने के लिए आउटलेट है। मूत्रालयों की भीतरी सतह समान रूप से चिकनी होती है। पैन के निचले हिस्से में सामने की ओर आउटलेट की ओर पर्याप्त ढलान है।

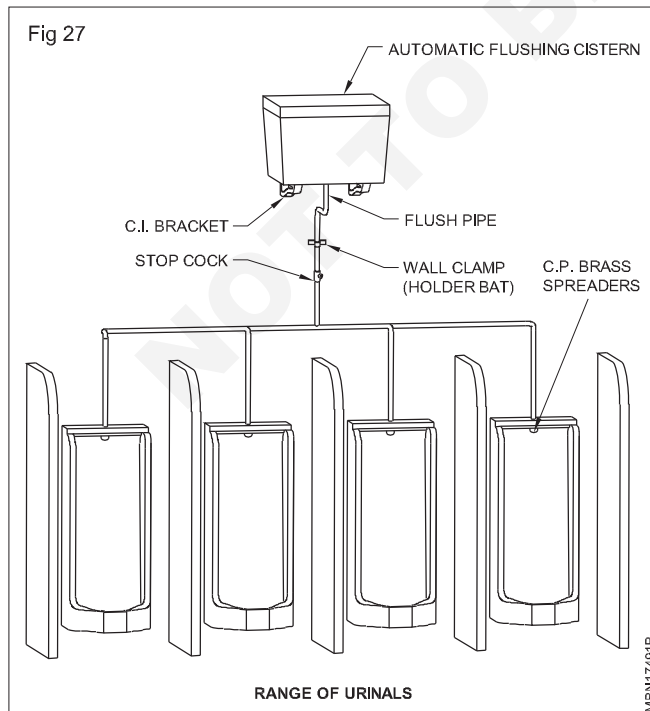
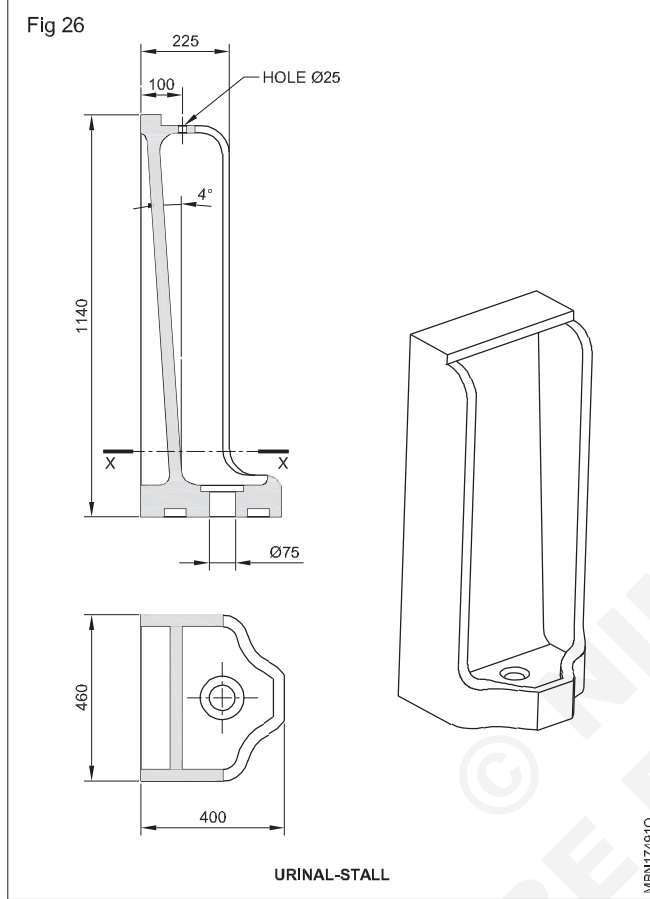
आयामों पर निम्नलिखित सहिष्णुता (tolerance) की अनुमति है।

- आयाम पर 50 mm और  $\pm 4\%$  से अधिक।
- 50 mm  $\pm 2$  mm से कम आयाम पर।
- सभी कोणों पर  $\pm 3^\circ$

फ्लशिंग के लिए स्वचालित टंकी फर्श से नीचे तक 1900 mm की ऊंचाई पर तय की जाती है। यदि मूत्रालय एक पंक्ति में लगाए गए हैं तो यह 690 mm केंद्र से केंद्र पर होना चाहिए।



**स्टाल मूत्रालय (Stall urinal):** (Fig 26 & 27) स्टाल यूरिनल और उसकी स्क्रीन सफेद कांचित अप्रि शह मिट्टी की है और IS771 (Part 3 sec 2) की पुष्टि करती है। यह आधार पर 400 mm समग्र गहराई के साथ 1140 mm ऊंचा 460 mm चौड़ा है। स्क्रीन 1200mm 15cm चौड़ी (कुल मिलाकर) आकार की है और दीवार में एम्बेड करने के बाद 50cm प्रोजेक्ट करती है। स्टाल और स्क्रीन की अंदर की सतह नियमित और चिकनी होती है



- IS2556 (PVI se 6) के अनुसार वाटर स्प्रेडर्स उपलब्ध कराए जाने हैं।

**आधा स्टाल मूत्रालय (Half stall urinal):** इनका निर्माण IS2556 (PVI Sec 2) के अनुसार किया जाना है। वे इंटीग्रल फ्लशिंग बॉक्स रिम के साथ या उसके बिना वन पीस कंस्ट्रक्शन हैं - अगर इंटीग्रल फ्लशिंग रिम प्रदान नहीं किया गया है तो वाटर स्प्रेडर प्रदान किया जाएगा।

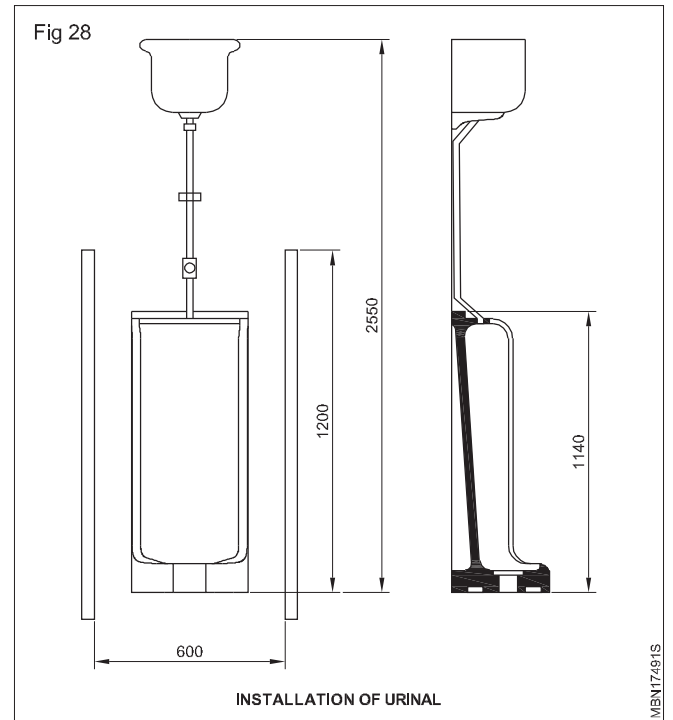
**स्काल्ट इनप्लेट यूरिनल (Squalt inplate urinal):** ये प्लेट्स सफेद कांचित चीनी मिट्टी के हैं जो IS 2556 PI और भाग VI sec 3 के अनुरूप हैं। इनमें फ्रंट या साइड इनलेट के साथ आंतरिक फ्लशिंग रिम है। ये वन पीस कंस्ट्रक्शन के होते हैं - यूरिनल में इंटीग्रल लॉन्गिट्यूडिनल फ्लशिंग पाइप होता है जिसे फ्लश पाइप से जोड़ा जा सकता है। स्टॉप और आउटलेट पीस के साथ एक 100 mm सफेद कांचित चीनी मिट्टी का चैनल भी इसका एक हिस्सा है।

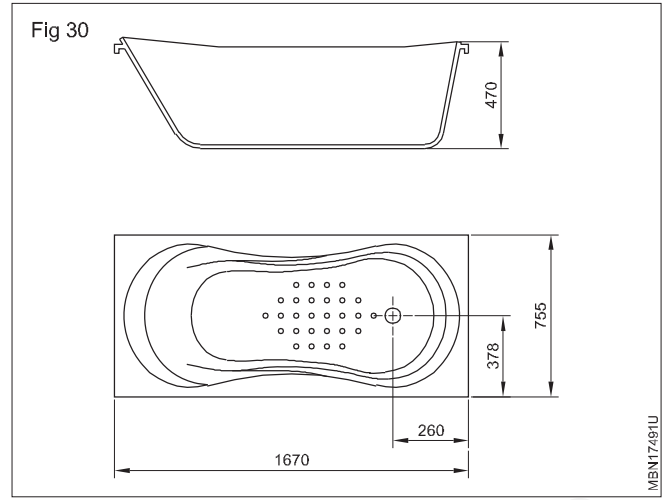
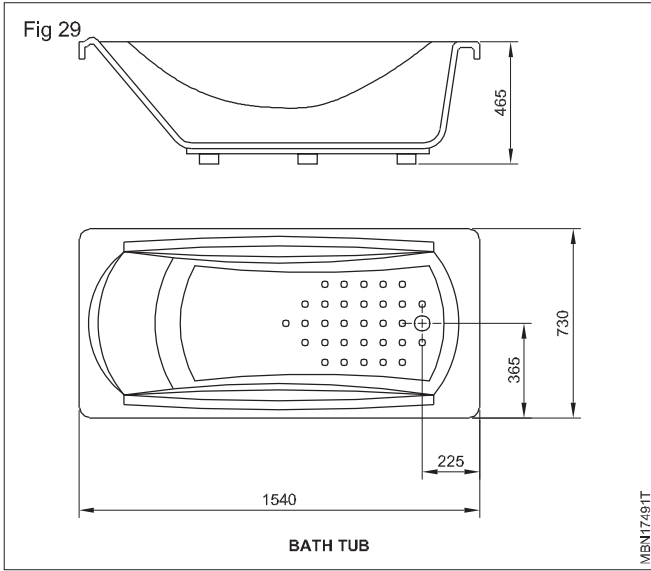
**नहाने के टब (Bath tubs):** स्नान टब एनामेल्ड शीट स्टील, जेल लेपित ग्लास फाइबर प्रबलित पॉलीस्टर राल, एक क्रिस्टल शीट आदि से निर्मित होते हैं। यह विभिन्न आकारों और आकारों के बाजार में उपलब्ध है।

बाथ ट्यूब एक पीस में बना होता है जिसमें अपशिष्ट आउटलेट और फर्श के लिए ओपनिंग होता है। आउटलेट की ओर ढाल है। अपशिष्ट आउटलेट के पास आम तौर पर एक अतिप्रवाह प्रदान किया जाता है। स्नान ट्यूबों को सहायक संरचना के साथ एकीकृत या ऊंचाई समायोज्य प्रकार के साथ प्रदान किया जाता है।

बाजार में उपलब्ध कुछ पैटर्न स्केच में दिखाए गए हैं। (Fig 28 - 30)

व्हालपूल, एयरपूल, टर्बो पूल, टाइप बाथिंग की सुविधा भी उपलब्ध है। शॉवर ट्रे, विभिन्न आकारों की शॉवर ट्रे, सामग्री, डिजाइन उपलब्ध हैं। इन्हें निर्माता विनिर्देशों के अनुसार फिट किया जाना है।







**सतही नाली का निर्माण (Construction of surface drain)**

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

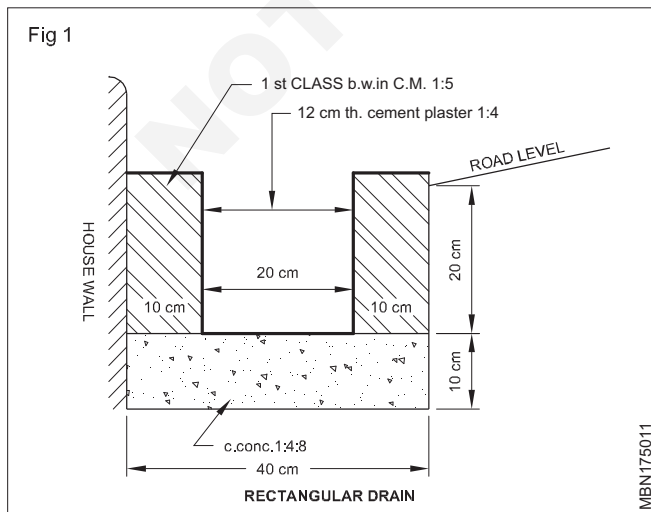
- सरफेस ड्रेन के बारे में बताएं
- आयताकार नाली के बारे में बताएं
- अर्धवृत्ताकार नाली के बारे में बताएं
- 'V' आकार के नाले के बारे में बताएं
- 'U' आकार के नाले के बारे में बताएं।

**सतही नाली (Surface drain)**

- जहां सीवर प्रणाली संभव नहीं है, सतही नाली का उपयोग किया जा सकता है।
- वित्तीय कठिनाई और फ्लशिंग के लिए पानी की अपर्याप्त आपूर्ति के कारण छोटे शहरों में सीवर प्रणाली संभव नहीं है, सतही नालियों की व्यवस्था की जा सकती है।
- सतही नालियों का निर्माण सड़कों के एक ओर या दोनों ओर किया जाता है।
- सतही नाली नहाने के कमरे, रसोई, कपड़े धोने के स्थानों आदि से निकलने वाले पानी के साथ-साथ रूफों, खुले क्षेत्र और आंगन से बारिश के पानी को बहा ले जाती है।
- सरफेस ड्रेन में डब्ल्यू.सी और यूरिनल आदि से डिस्चार्ज नहीं होता है।
- सरफेस ड्रेन का निर्माण अलग-अलग आकार और आकार में किया जाता है

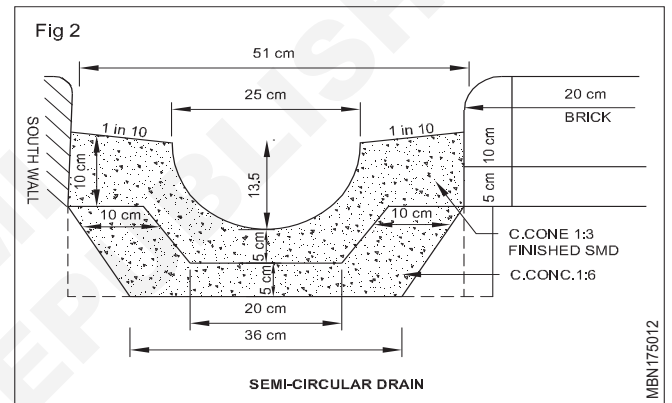
**1 आयताकार नालियाँ (Rectangular drains) (Fig 1)**

- आयताकार ड्रेन में डिस्चार्ज कम होता है और अच्छा वेग विकसित नहीं होता है।
- नालियों में कुछ जमा हो जाता है।
- आयताकार नालियां बड़े बहाव के लिए उपयुक्त होती हैं।



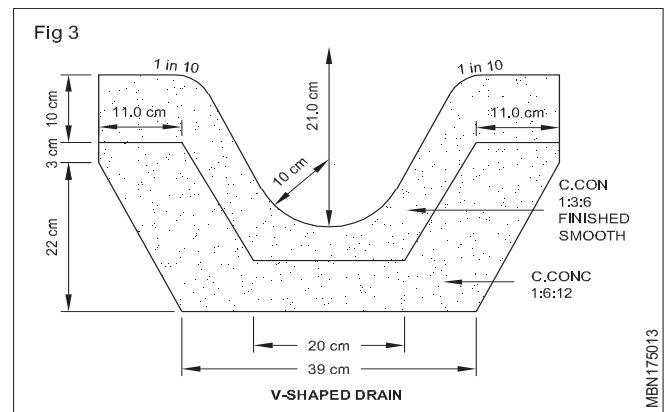
**2 अर्धवृत्ताकार नालियाँ (Semi circular drains) (Fig 2)**

- अर्ध वृत्ताकार नालियां बड़े निर्वहन के लिए उपयुक्त होती हैं
- सेमि सर्कुलर ड्रेन का निर्माण काफी आसान होने के कारण इनका इस्तेमाल आमतौर पर किया जाता है।



**3 V-आकार की नालियाँ (V-Shaped drains)(Fig 3)**

- V-आकार की नालियाँ किसी प्रकार के निस्सरण के लिए उपयुक्त होती हैं।
- V-आकार की नालियाँ आमतौर पर उपयोग की जाती हैं।
- V-आकार की नालियों का निर्माण कठिन और खर्चीला है



**4 U-आकार की नालियाँ (U-shaped drains) (Fig 4)**

- U-आकार की नाली आयताकार और अर्धवृत्ताकार नालियों का संयोजन है।
- यह नाली छोटे और बड़े दोनों तरह के डिस्चार्ज के लिए उपयुक्त है

## प्लम्बर द्वारा उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के पाइप और फिटिंग (Different types of pipes and fittings used by plumber)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- पाइप, ग्रेविटी और प्रेशर कंडक्ट का वर्णन करें
- पाइप सामग्री, अभ्रक सीमेंट पाइप, कच्चा लोहा पाइप का वर्णन करें
- सीमेंट कंक्रीट के पाइप, ताँबे के पाइप, गैल्वेनेटेड लोहे के पाइप का वर्णन करें
- लेड पाइप, प्लास्टिक पाइप, स्टील पाइप, रॉट आयरन पाइप का वर्णन करें
- पानी की जकड़न का महत्व।

### पाइप्स (Pipes)

पानी को या तो गुरुत्वाकर्षण नलिकाओं के माध्यम से या दबाव नलिकाओं के माध्यम से पहुँचाया जा सकता है।

### गुरुत्वाकर्षण नलिकाएं (Gravity conduits)

गुरुत्वाकर्षण नलिकाएं खुले चैनलों के रूप में होती हैं। वायुमंडलीय दबाव में पानी पहुँचाया जाता है।

### दबाव नाली (Pressure conduits)

दबाव नलिकाएं पाइप के रूप में होती हैं। दबाव में पानी पहुँचाया जाता है।

### पाइप का आकार (Size of pipe)

पाइप का आकार पाइप के माध्यम से पानी के निर्वहन और पाइप के प्रवाह के अनुमेय वेग पर निर्भर करता है।

- दिशा बदलने के कारण तनाव।
- आंतरिक पानी के दबाव के कारण तनाव।
- पाइप के ऊपर मिट्टी के कारण तनाव।
- वाटर हैमर से तनाव।
- पाइप के नीचे मिट्टी जमा होने के कारण तनाव।
- तापमान तनाव के कारण।

### पाइप की विभिन्न सामग्री (Various materials of pipes)

#### 1 एस्बेस्टस पाइप (Asbestos pipe)

ये पाइप एस्बेस्टस फाइबर और सीमेंट के मिश्रण से बनाए जाते हैं।

कम दबाव में पानी पहुँचाने के लिए एस्बेस्टस सीमेंट पाइप का उपयोग किया जाता है।

लेकिन उनका उपयोग प्रतिबंधित है।

- 1 पाइप भंगुर हैं
- 2 पाइप टिकाऊ नहीं हैं
- 3 पाइप खुली जगहों पर नहीं बिछाए जा सकते।
- 4 पाइप का उपयोग केवल बहुत कम दबाव के लिए किया जा सकता है।

#### 2 ढलवां लोहा (Cast iron)

ढलवां लोहा पाइप पिग आयरन से बनाया जाता है।

जंग से बचाने के लिए पाइपों को उपयुक्त उपचार दिया जाता है।

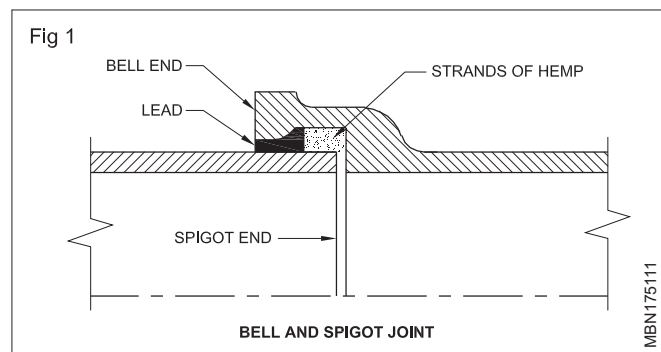
ढलवां लोहा पाइप पानी के परिवहन के लिए उपयोग किया जाता है।

लगभग 120 cm या अधिक व्यास तक उपलब्ध कास्ट आयरन पाइप का आकार।

Class A कास्ट आयरन पाइप 60 मीटर हेड का दबाव झेल सकता है, Class B के 120 मीटर हेड; Class C के वे, हेड के 180 मीटर; और Class D 240 मीटर हेड के हैं।

#### बेल और स्पिगोट का जोड़ (Bell and spigot joint)(Fig 1)

स्पिगोट एंड को बड़े व्यास वाले बेल एंड में उल्टा कर दिया जाता है। भांग का उपयोग पाइपों के सरेखण को बनाए रखने के लिए किया जाता है। जोड़ को पूरा करने के लिए पिघला हुआ सीसा डाला जाता है।



#### तापीय विस्तार जोड़ (Expansion joint) (Fig 2)

विस्तार जोड़ों का उपयोग तब किया जाता है जब पाइपों को तापमान में परिवर्तन के अधीन किया जाता है।

वाटर टाइट ज्वाइंट बनाने के लिए, स्पिगोट और बेल सिरों के बीच एक रबर गैस्केट डाला जाता है।

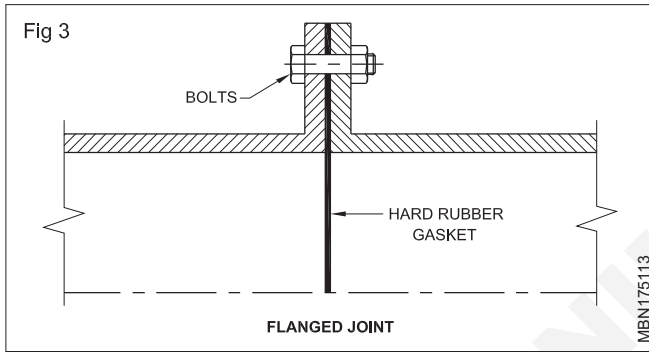
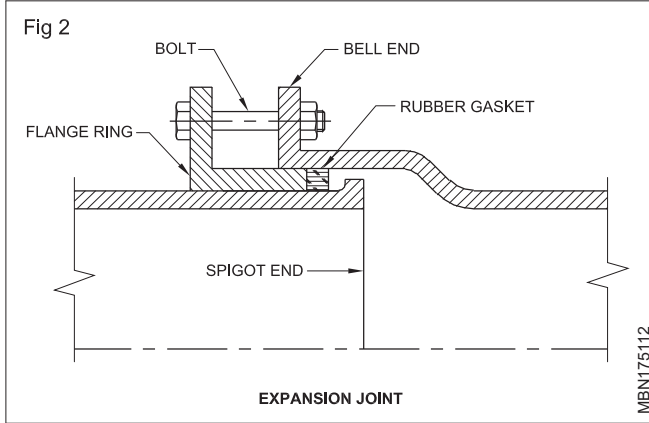
निकला हुआ किनारा घंटी से जुड़ा हुआ है।

#### निकला हुआ जोड़ (Flanged joint) (Fig 3)

पाइप के अंत में चौड़े फ्लैज दिए गए हैं जो एक साथ बोल्ट किए गए हैं।

संयुक्त पानी को तंग करने के लिए निकला हुआ किनारा के बीच एक हाथ रबर गैसकेट डाला जाता है।

एक्सपेंशन ज्वाइंट का उपयोग पानी को उच्च दाब पर ले जाने के लिए किया जाता है।



### ढलवा लोहा पाइप के लाभ (Advantages of cast iron pipes)

पाइपों को जोड़ना आसान है।

पाइप जंग के अधीन नहीं हैं। पाइप मजबूत और टिकाऊ हैं।

सर्विस कनेक्शन आसानी से बनाए जा सकते हैं।

जीवन सामान्य परिस्थितियों में लगभग 100 वर्ष है।

### ढलवा लोहा पाइप का नुकसान (Disadvantage of cast iron pipe)

इन पाइपों का ब्रेकेज बड़ा है।

पाइप का उपयोग 7 kg per cm<sup>2</sup> से अधिक दबाव के लिए नहीं किया जाता है।

पाइप भारी और गैर-किफायती हो जाते हैं, खासकर जब उनका आकार 120 cm व्यास से अधिक हो जाता है।

### 3 सीमेंट कंक्रीट पाइप (Cement concrete pipe)

ये तीन प्रकार के होते हैं।

- 1 प्लेन सीमेंट कंक्रीट पाइप।
- 2 प्रबलित सीमेंट कंक्रीट आई.पी.ई
- 3 प्री-स्ट्रेस्ड सीमेंट कंक्रीट पाइप

### सादा सीमेंट कंक्रीट पाइप (Plain cement concrete pipes)

प्लेन सीमेंट कंक्रीट पाइप का उपयोग लगभग 15 मीटर तक के लो हेड्स के लिए किया जाता है।

प्रबलित सीमेंट कंक्रीट पाइप का उपयोग 75 मीटर तक के सिरों के लिए किया जाता है।

प्रीस्ट्रेस्ड सीमेंट कंक्रीट पाइप का उपयोग 75 मीटर से ऊपर के सिरों के लिए किया जाता है।

पाइपों के सरेखण को बनाए रखने के लिए पाइप और कॉलर के बीच hemp या जूट की रस्सी डाली जाती है।

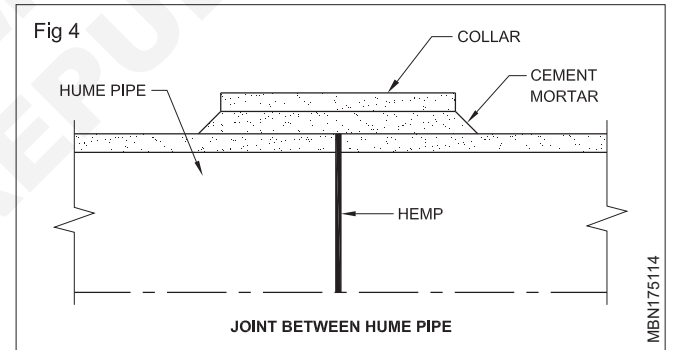
शेष स्थान को फिर रिच सीमेंट मोर्टार से भर दिया जाता है। (Fig 4)

### सीमेंट कंक्रीट पाइप का लाभ (Advantage of cement concrete pipes)

भीतरी सतह को चिकना बनाया जा सकता है। बहुत कम रखरखाव लागत पाइप टिकाऊ होते हैं।

पाइपों को साइट पर डाला जा सकता है, परिवहन, व्यय की कोई आवश्यकता नहीं है।

जंग लगने का खतरा नहीं है।



### सीमेंट कंक्रीट पाइप के नुकसान (Disadvantages of cement concrete pipes)

पाइप बहुत भारी और परिवहन के लिए कठिन हैं।

हैंडलिंग के दौरान पाइपों में दरार आ जाती है।

इन पाइपों की मरम्मत मुश्किल है।

### 4 तांबे के पाइप (Copper pipes)

तांबे के पाइप गर्म पानी के कारण न तो झुकते हैं और न ही मुड़ते हैं। वे क्षरण के लिए उत्तरदायी नहीं हैं।

ये आसानी से झुक सकते हैं।

इनका उपयोग पानी के वितरण के लिए नहीं किया जाता है।

### 5 जस्ती लोहे के पाइप (Galvanized iron pipe) (G.I. pipe)

सर्विस कनेक्शन के लिए जस्ती लोहे के पाइप का उपयोग किया जाता है।

G.I पाइप का आकार 6 mm से 75 mm व्यास होता है।

ये पाइप वजन में हल्के, संभालने में आसान, जुड़ने में आसान हैं। ये पाइप अम्लीय या क्षारीय पानी से आसानी से प्रभावित होते हैं। पाइप की लाइफ कम करीब 7 से 10 साल होती है।

## 6 लेड पाइप (Lead Pipe)

पानी के परिवहन के लिए लेड पाइपों का उपयोग नहीं किया जाता है। लेड पाइप लेड विषाक्तता का कारण बन सकता है।

पाइप आसानी से मुड़ जाते हैं।

अम्लीय पानी सीसा पाइपों पर प्रतिक्रिया करता है।

गर्म पानी ले जाने के लिए सीसा पाइप का उपयोग नहीं किया जा सकता है।

## 7 प्लास्टिक पाइप (Plastic pipes)

पाइप टिकाऊ होते हैं और उनमें प्रभाव, धूप और वायुमंडलीय क्रियाओं का विरोध करने के लिए पर्याप्त ताकत होती है।

पाइप लचीले होते हैं और इनमें कम हाइड्रोलिक प्रतिरोध होता है।

पाइप जंग से मुक्त हैं।

पाइप अच्छे इलेक्ट्रिक इंसुलेटर हैं।

पाइप वजन में हल्के होते हैं।

पाइपों को मोड़ना, जोड़ना और स्थापित करना आसान है।

पाइप गर्मी के लिए कम प्रतिरोधी हैं।

कुछ पाइप पानी को स्वाद दे सकते हैं।

## 8 स्टील पाइप (Steel pipes)

स्टील पाइप के निर्माण के लिए हल्के स्टील का उपयोग किया जाता है।

स्टील पाइप के जोड़ों को या तो रिबेट किया जाता है या वेल्ड किया जाता है।

आम तौर पर पाइप का व्यास 120 cm से अधिक होता है।

स्टील पाइप के अंदर और बाहर की सतह जस्तीकृत होती है।

## स्टील पाइप के फायदे (Advantages of steel pipes)

पाइप लंबी लंबाई में उपलब्ध हैं और इसलिए जोड़ों की संख्या कम होती है।

पाइप टिकाऊ और मजबूत हैं और उच्च आंतरिक पानी के दबाव का विरोध करते हैं।

कर्व पर लगाना आसान है।

पाइप वजन में हल्के होते हैं और परिवहन में आसान होते हैं।

## स्टील पाइप के नुकसान (Disadvantages of steel pipes)

रखरखाव की लागत अधिक है।

पाइपों में जंग लगने की आशंका है।

पाइप टूटने के दौरान मरम्मत के लिए अधिक समय की आवश्यकता होती है।

बाहरी और आंतरिक भागों की संयुक्त क्रियाओं के तहत स्टील पाइपों के शापे में खराब होने की संभावना है।

## 9 पिटवा लोहे का पाइप (Wrought iron pipe)

पिटवा लोहे के पाइप वजन में हल्के होते हैं और काटने में आसान होते हैं। लोहे के पाइप महंगे होते हैं।

ढलवा लोहा पाइप की तुलना में पिटवा लोहे के पाइप कम टिकाऊ होते हैं।

आम तौर पर पानी के परिवहन में उपयोग नहीं किया जाता है।

## पानी की सघनता का महत्व (Importance of water tightness)

दबाव में पानी ले जाने के लिए पाइप का उपयोग किया जाता है।

वितरण प्रणाली जलरोधी होनी चाहिए अन्यथा रिसाव के कारण पानी कम होगा।

यदि पानी के मुख्य में रिसाव होता है तो आंशिक वैक्यूम के कारण ऐसे सभी अपशिष्ट पानी के पाइप में खींचे जाएंगे।

जब पानी की आपूर्ति शुरू होगी तो उपभोक्ताओं को शुद्ध पानी की सीसे में पतला मल दिया जाएगा।

रिसाव के कारण अपशिष्ट जल को अधिकतम संभव सीमा तक नीचे लाया जाता है, इसके परिणामस्वरूप उपभोक्ताओं को पानी की आपूर्ति में वृद्धि होती है और यह उपचारित पानी की लागत को कम करने में मदद करता है।

सेप्टिक टैंक वॉटर टाइट स्ट्रक्चर में बनाए जाते हैं, नहीं तो आसपास के कुएं का पानी खराब हो सकता है

**सीवर परिशोधन (Sewer appurtenances)**

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- महत्वपूर्ण सीवर उपकरणों की व्याख्या करें
- गिरा/गहरा/उथला मैनहोल
- सीवर लाइन में विभिन्न प्रकार के कक्षों की व्याख्या करें
- वर्षा जल संग्रह की व्याख्या करें
- बायो गैस टैंक के महत्वपूर्ण निर्माण और उनके कार्यों की व्याख्या करें।

**सामान्य (General)**

निर्माण प्रक्रिया को आसान बनाने के लिए और कुशल कार्य और रखरखाव के लिए सीवर प्रणाली को विभिन्न संरचनाओं की आवश्यकता होती है जिन्हें सीवर सहायक के रूप में जाना जाता है।

निम्नलिखित महत्वपूर्ण सीवर उपकरण हैं,

- 1 मैनहोल
- 2 ड्रॉप मैनहोल
- 3 लैप होल
- 4 कैच बेसिन
- 5 क्लीन - आउट्स
- 6 फ्लशिंग टैंक
- 7 ग्रीज़ और तेल ट्रेप्स
- 8 इनलेट्स
- 9 स्टॉर्म रेगुलेटर और वियर
- 10 इनवर्टेड साइफन
- 11 जंक्शन कक्ष
- 12 आउटलेट

**1 मैनहोल (Manholes)**

ये ओपनिंग सीवर लाइन में एक आदमी को इसके माध्यम से प्रवेश कराने के लिए खोले जाते हैं।

**उद्देश्य (Purpose)**

मैनहोल का उद्देश्य सीवर के संबंध में निरीक्षण, सफाई और अन्य रखरखाव कार्यों के लिए है।

**स्थान (Location)**

मैन होल स्थित हैं:

- 1 ढाल, दिशा सरिखण या व्यास में हर परिवर्तन पर।
- 2 सीवरों के जंक्शन पर।
- 3 सड़क चौराहों पर और,

4 सीधी पहुंच में 45 मीटर से 90 मीटर के अंतराल पर।

**मैनहोल के घटक भाग और उनके कार्य (Fig 1)****i एक्सेस शाफ्ट (Access shaft)**

यह एक गहरे मैनहोल का ऊपरी भाग है। यह नीचे काम कर रहे कक्ष तक पहुंच प्रदान करता है।

**ii नीचे या उलटा (Bottom or invert)**

यह मैनहोल के नीचे है। इसका निर्माण सीमेंट कंक्रीट या ईट फर्श से किया जाता है, जिसके ऊपर सीवेज बहता है।

**iii कवर और फ्रेम (Cover and frame)**

उन्हें मैनहोल के शीर्ष पर प्रदान किया जाता है। जब भी आवश्यकता होती है वे मैनहोल में प्रवेश प्रदान करते हैं। अन्य अवधियों के दौरान, ये सड़क की सतह बनाते हैं। वे मैनहोल में गिरने की दुर्घटना को रोकते हैं।

**iv कदम या सीढ़ी (Steps or ladder)**

उन्हें पुरुषों के प्रवेश और निकास को आसान बनाने के लिए प्रदान किया जाता है। वे दो लंबवत रन, 200 mm क्षैतिज रूप से और 300 mm लंबवत रूप से कंपित हैं। इन्हें रूंग भी कहा जाता है।

**v दीवारें (Walls)**

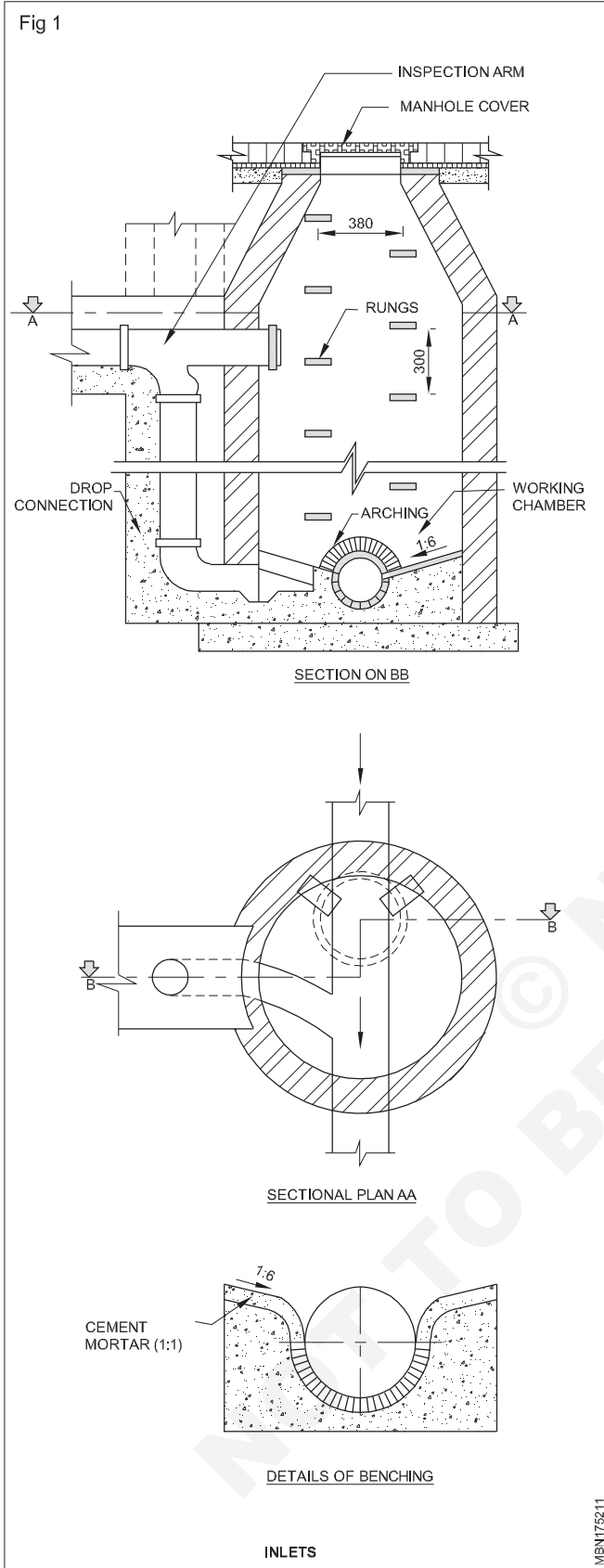
इनका निर्माण ईट के काम या पत्थर के काम या सीमेंट कंक्रीट से किया जाता है। वे मैनहोल की संरचना बनाते हैं। वे ऊपर के घटकों का समर्थन करते हैं, पक्षों से मिट्टी को बनाए रखते हैं और सीवरों को घेरते हैं।

**vi कार्य कक्ष (Working chamber)**

यह एक गहरे मैनहोल का निचला भाग है। यह एक आदमी को अंदर खड़े होने और सीवर लाइनों की सफाई और निरीक्षण करने के लिए काम करने की जगह प्रदान करता है। यह प्लान में गोलाकार या आयताकार हो सकता है।

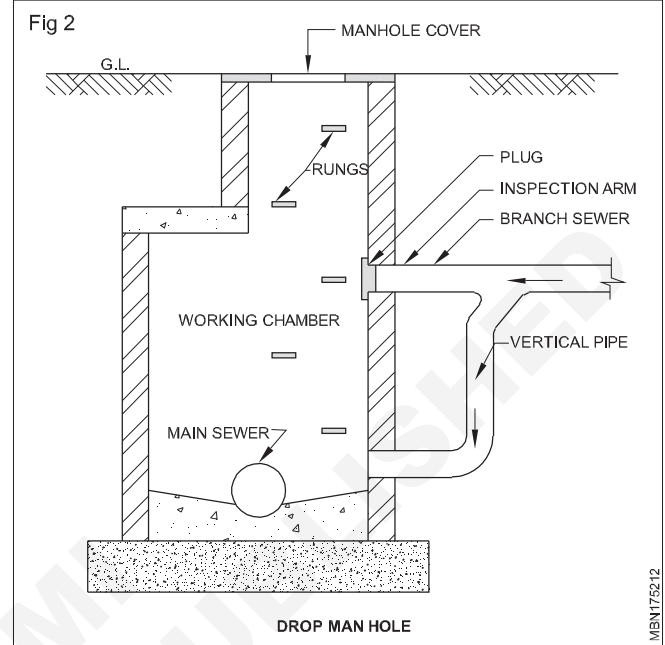
**2 मैनहोल ड्रॉप (Drop manholes) (Fig 2)****उद्देश्य (Purpose)**

ड्रॉप मैनहोल का उद्देश्य शाखा सीवर की अनावश्यक खड़ी ढाल से बचना है और इस प्रकार मिट्टी के काम की मात्रा को कम करना है। इसके अलावा, वे काम कर रहे आदमी और चिनाई के काम पर सीवेज के छींटे से बचते हैं।

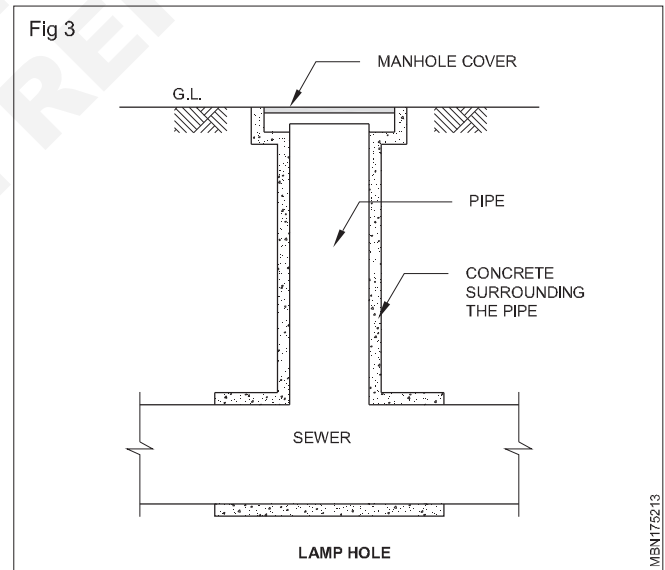


2 उन जगहों पर जहां आने वाले सीवर के इनवर्टर के स्तर को गिराना वांछित है।

ऊर्ध्वाधर शाफ्ट और दीवार के बीच पाइप की लंबाई को निरीक्षण शाखा कहा जाता है। प्लग को खोलकर, इसका उपयोग ऊर्ध्वाधर शाफ्ट के निरीक्षण और समाशोधन के लिए किया जाता है, ऊर्ध्वाधर शाफ्ट को जमीनी स्तर तक ले जाया जाता है।



### लैंप होल (Lamp holes)(Fig 3)



### उद्देश्य (Purpose)

लैंप होल का उद्देश्य सीवर में रुकावट का पता लगाना है। यह लैंप होल में एक लैंप डालने और बगल के मैनहोल से देखने के द्वारा किया जाता है। इसके अलावा वे ताजी हवा के इनलेट्स और फ्लशिंग के रूप में भी काम करते हैं।

### स्थान (Location)

लैंप होल के लिए उपयुक्त स्थान हैं,

- i उन जगहों पर जहां मोड़ लगाना जरूरी है।

### स्थान (Location)

ड्रॉप मैनहोल स्थित हैं,

- 1 जहां इनलेट और आउटलेट पाइप सीवर को विभिन्न स्तरों पर जोड़ा जाना है।



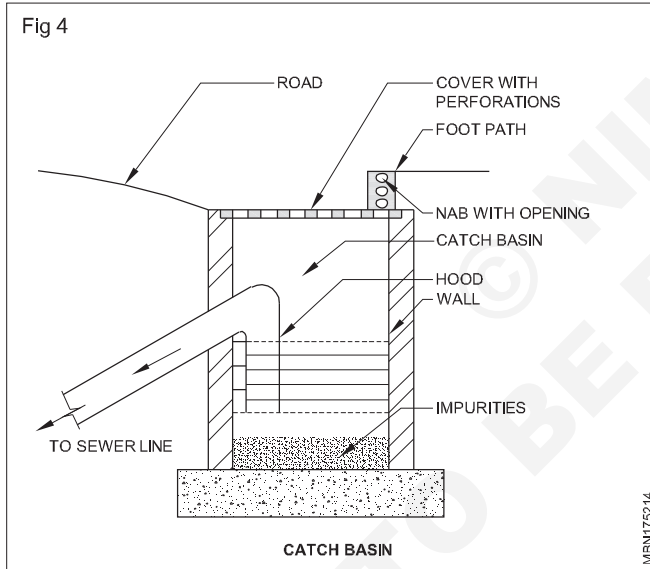
- ii उन जगहों पर जहां मैनहोल का निर्माण मुश्किल है।
- iii जब मैनहोल के बीच की सीधी लंबाई काफी अधिक हो और,
- iv किसी अन्य फ्लशिंग उपकरण के अभाव में सीवर लाइन को फ्लश करने के लिए।

विशेष परिस्थितियों में ही लैप होल के उपयोग की सिफारिश की जानी चाहिए। जहाँ तक हो सके इसके प्रयोग से बचना चाहिए।

#### 4 कैच बेसिन (Catch basins) (Fig 4)

यह संयुक्त सीवर में साफ बारिश के पानी को प्रवेश करने के लिए सीवर लाइन के साथ एक कक्ष के रूप में निर्मित एक संरचना है। यह सीवर गैसों के निकास को भी रोकता है। इसमें दीवारों से निर्मित एक कक्ष होता है। गाद, कंकर आदि तली में बैठ जाती है और साफ पानी अकेले ही सीवर में बह जाता है। शीर्ष पर, वेध के साथ एक कवर फुटपाथ, किनारे पर तय किया गया है। एक हुड प्रदान किया जाता है जो सीवर गैसों को बेसिन में जाने से रोकता है।

यह वर्षा जल में अशुद्धियों के लिए एक अस्थायी भंडारण प्रदान करता है। इसलिए, प्रत्येक तूफान के बाद इसे साफ किया जाता है।



#### 5 क्लीन - आउट्स (Clean - outs) (Fig 5)

यह एक पाइप है, जिसका एक सिरा भूमिगत सीवर से जुड़ा होता है और दूसरा सिरा जमीनी स्तर तक लाया जाता है और ढक दिया जाता है। यह आम तौर पर मैनहोल के स्थान पर पार्श्व सीवरों के ऊपरी छोर पर प्रदान किया जाता है।

काम करने के लिए, कवर हटा दिया जाता है और सीवर लाइन में बाधाओं को दूर करने के लिए पार्श्व सीवरों में साफ पाइप के माध्यम से पानी डाला जाता है। सफाई के माध्यम से लचीली छड़ें भी डाली जा सकती हैं और अवरोधों को दूर करने के लिए पीछे की ओर ले जाया जा सकता है।

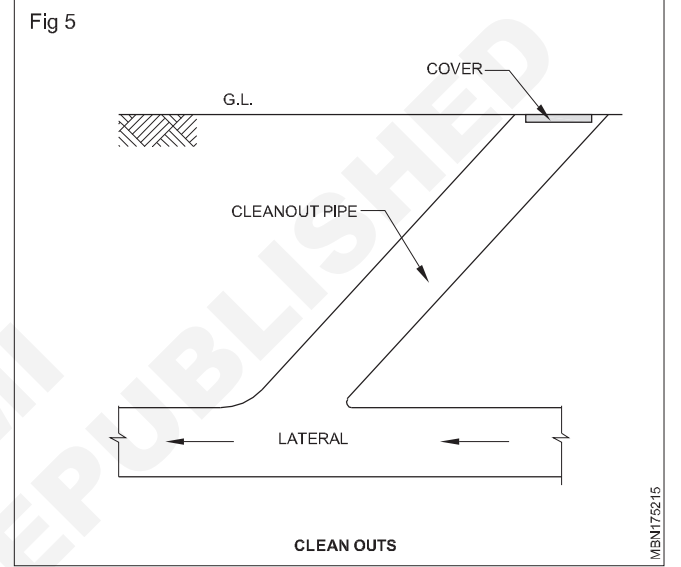
#### 6 फ्लशिंग टैंक (Flushing tanks)

ये ऐसे उपकरण या व्यवस्थाएं हैं जिनका उपयोग स्टोर करने के लिए किया जाता है और फिर सीवर को फ्लश करने के लिए स्व-सफाई वेग उत्पन्न करने

के लिए सीवर में पानी फेंक दिया जाता है। कभी-कभी सीवर लाइन में जाने से पहले सीवेज को थोड़े समय के लिए संग्रहित किया जाता है। फ्लशिंग टैंक का उपयोग सीवेज को अस्थायी रूप से स्टोर करने के लिए किया जाता है और फिर सीवरों को फ्लश करने के लिए अंतराल पर डिस्चार्ज किया जाता है। उन्हें सीवरों के मृत सिरों के पास प्रदान किया जाता है। उनकी क्षमता इसके द्वारा सर्विस की जाने वाली सीवर लाइन की क्यूबिकल सामग्री का लगभग 10% है।

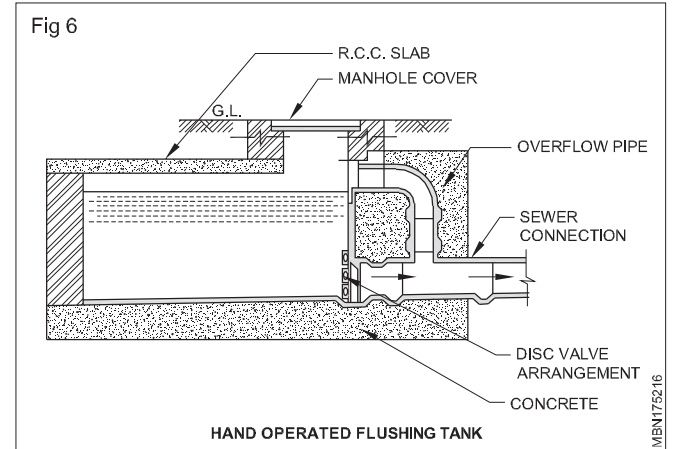
फ्लशिंग टैंक निम्नलिखित दो प्रकार के होते हैं

- 1 हाथ से संचालित फ्लशिंग टैंक
- 2 स्वचालित फ्लशिंग टैंक



#### हाथ से संचालित फ्लशिंग टैंक (Hand operated flushing tanks) (Fig 6)

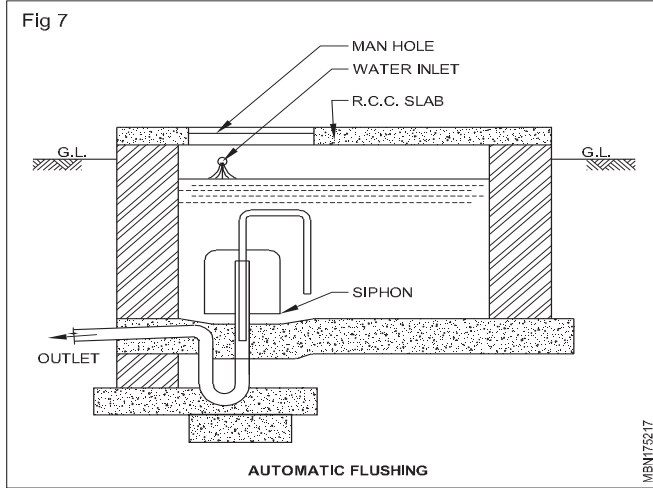
फ्लशिंग अंतराल पर मैनुअल रूप से किया जाता है। मैनहोल के दोनों आउटलेट और इनलेट सिरे बंद हैं। इसके बाद मैनहोल पूरी तरह से पानी से भर जाता है। मैनहोल के निचले सिरे को तब खोला जाता है और दबाव में पानी सीवर लाइन को साफ कर देता है।



#### स्वचालित फ्लशिंग टैंक (Automatic flushing tank) (Fig 7)

टैंक एक मैनहोल की तरह है जिसके नीचे साइफोनिक व्यवस्था है। बगल की दीवार में बने कनेक्शन के माध्यम से पानी की आपूर्ति को स्थिर दर

पर प्रवाहित करने के लिए नियंत्रित किया जाता है। जब टैंक भर जाता है, तो साइफन काम करना शुरू कर देता है और जल्दी से पानी को सीवर में छोड़ देता है।



### कार्यप्रणाली (Working)

स्निफ वाले छेद के स्तर से ऊपर उठने वाला पानी बेल में फंस जाता है और हवा को संकुचित कर देता है। बेल की संपीड़ित हवा यू-आकार के ट्रैप में पानी को दबाती है। जब स्निफ वाले छेद के स्तर पर पानी का स्तर U- आकार के ट्रैप के नीचे चला जाता है, बेल की हवा वेग के साथ बाहर निकलती है। इसके अलावा, यू-ट्यूब के बाहरी अंग के माध्यम से सीवर में पानी गुदगुदी करता है। अधिक पानी अब बेल में चला जाता है। जब पानी का स्तर ट्रैप पाइप के लिप के ऊपर होता है तो बेल में साइफोनिक क्रिया शुरू हो जाती है। यह क्रिया तब तक जारी रहती है जब तक टैंक में पानी का स्तर स्विफ्ट होल के स्तर से नीचे नहीं आ जाता। हवा फिर से बेल में प्रवेश करती है और साइफोनिक क्रिया बंद हो जाती है। इस प्रकार, चक्र दोहराया जाता है।

### 7 ग्रीज़ और तेल ट्रैप्स (Grease and oil traps) (Fig 8)

सीवर में प्रवेश करने से पहले सीवेज से ग्रीस और तेल को बाहर करने के लिए वे सीवर लाइन पर कक्ष हैं। ये पदार्थ वजन में हल्के होने के कारण सीवेज की सतह पर तैरते हैं। अगर आउटलेट निचले स्तर से सीवेज खींचता है, तो ग्रीस और तेल बाहर रखा गया है। इसलिए आउटलेट स्तर कक्ष के तल के निकट स्थित है। ग्रीस और तेल के जाल ऑटोमोबाइल वर्कशॉप, ग्रीस और तेल उत्पादक उद्योगों के गैरेज आदि के पास स्थित हैं।

यदि ग्रीस और तेल सीवरों में प्रवेश करते हैं, तो वे सीवरों के किनारों पर चिपक जाते हैं और विस्फोट का कारण बन सकते हैं। साथ ही निलंबित अशुद्धियाँ ग्रीस से चिपक जाती हैं। नतीजतन सीवर की क्षमता कम हो जाती है।

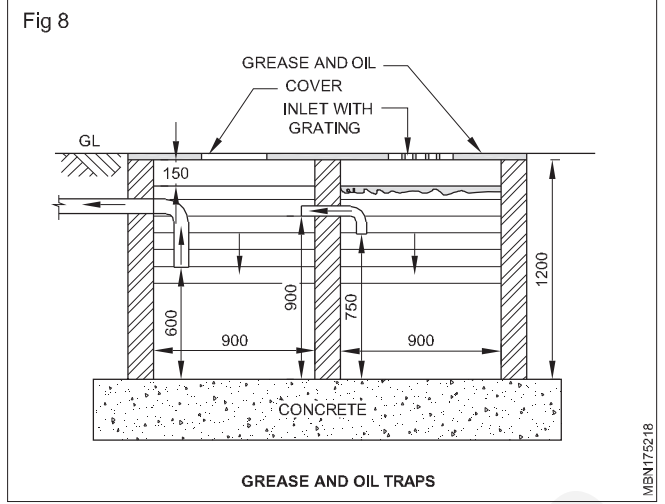
### 8 इनलेट्स (Inlets)

वे छिद्र होते हैं, जिनके माध्यम से वर्षा जल प्रवेश किया जाता है और वर्षा जल सीवर में पहुँचाया जाता है। वे 30 से 60 मीटर केंद्रों पर सड़कों के किनारे स्थित हैं। वे पास के मैनहोल से पाइप से जुड़े हुए हैं। उनमें वर्षा जल प्रवेश करने के प्रावधान के साथ कंक्रीट बॉक्स होते हैं।

वे निम्नलिखित तीन प्रकार के होते हैं,

#### 1 गटर इनलेट (Gutter inlet)

इस प्रकार के इनलेट में, शीर्ष पर एक क्षैतिज ग्रेटिंग प्रदान की जाती है (fig. 9a) इस प्रकार के इनलेट खड़ी ढलान वाली सड़कों के लिए उपयुक्त हैं। इस इनलेट को क्षैतिज इनलेट के रूप में भी जाना जाता है।



### 2 कर्ब इनलेट (Curb inlet)

इस प्रकार के इनलेट में कर्ब (Fig 9b) पर एक ऊर्ध्वधर ग्रेटिंग प्रदान की जाती है। इसे वर्टिकल इनलेट भी कहा जाता है।

### 3 संयुक्त इनलेट (Combined inlet)

इस प्रकार के इनलेट में तूफान का पानी गटर और कर्ब दोनों से प्रवेश कर सकता है। (Fig 9c)

### 9 तूफान नियामक और वीयर (Storm regulators and weirs)

एक संयुक्त या तूफान सीवर से सीवेज के प्रवाह के एक हिस्से को मोड़ने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली संरचना को तूफान नियामक कहा जाता है। जब डिस्चार्ज एक निश्चित सीमा से अधिक हो जाता है तो स्टॉर्म रेगुलेटर चालू हो जाते हैं। अतिरिक्त तूफान के पानी को प्राकृतिक धाराओं में मोड़ दिया जाता है। इस प्रकार, वे पम्पिंग स्टेशनों पर भार कम करते हैं।

निम्नलिखित तीन प्रकार के तूफान नियामक हैं,

- I लीपिंग वीयर (Leaping weir)
- II अतिप्रवाह वीयर (Overflow weir)
- III साइफन स्पिलवे (Siphon spillway)

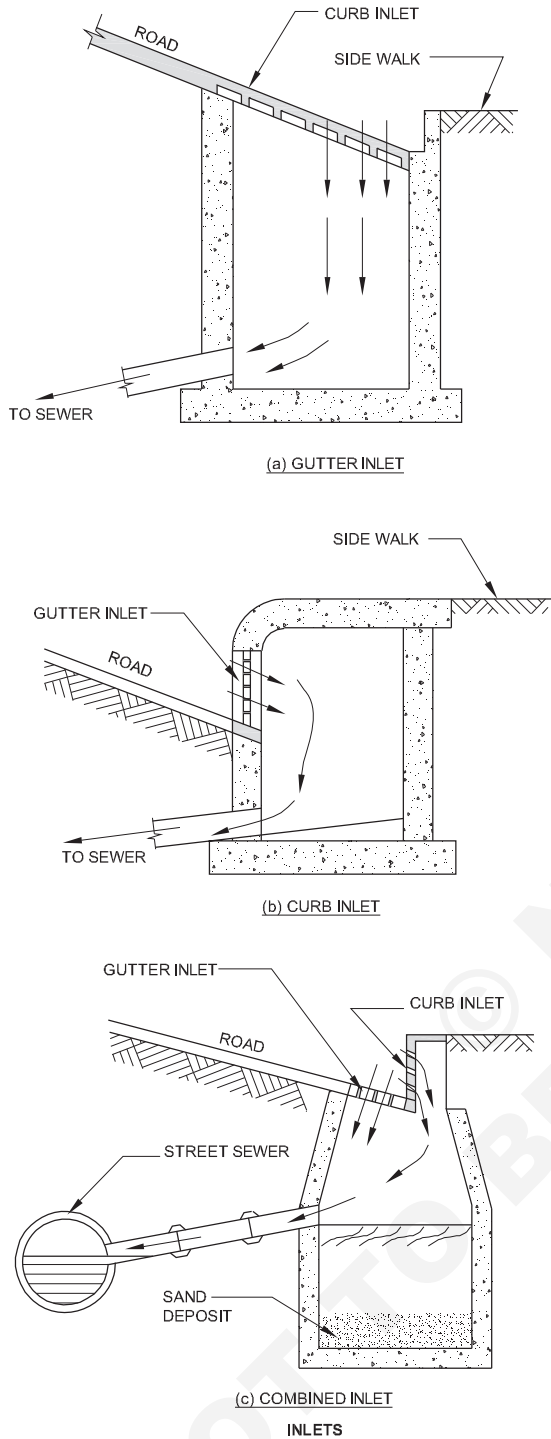
#### i लीपिंग वीयर (Leaping weir) (Fig 10)

लीपिंग वीयर एक है, जिसमें सामान्य शुष्क मौसम प्रवाह इसके शीर्ष में प्रदान किए गए उद्घाटन के माध्यम से सैनितरी सीवर में गिर जाता है। तूफान या सीवेज की अधिक मात्रा पानी के मार्ग के खुलने पर छलांग या छलांग लगाती है। लीपिंग वीयर में कोई हिलता हुआ भाग नहीं होता है। अवरोध करने वाले सीवर में पत्थर, मलबे आदि को प्रवेश करने से रोकने के लिए अंतराल पर झंझरी (grating) प्रदान की जा सकती है।

#### ii अतिप्रवाह वीयर (Overflow weir)

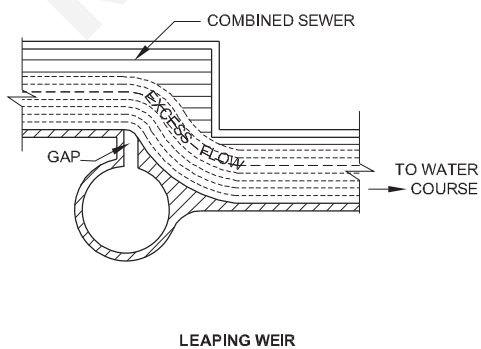
ओवरफ्लो वीयर वह है, जिसमें सीवेज या तूफानी पानी की अतिरिक्त मात्रा वीयर के ऊपर फैलकर दूसरे ओवरफ्लो सीवर में चली जाती है। सामान्य शुष्क मौसम प्रवाह सीवर आउटलेट में बहता है। विभिन्न प्रकार के अतिप्रवाह वीयरों को दिखाया गया है (Fig 11a, b)

Fig 9



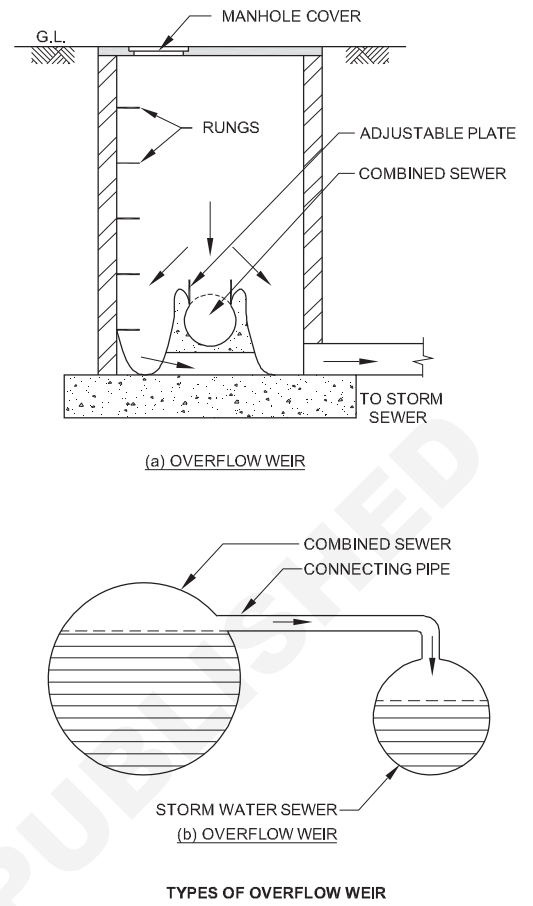
MBN175219

Fig 10



MBN17521A

Fig 11

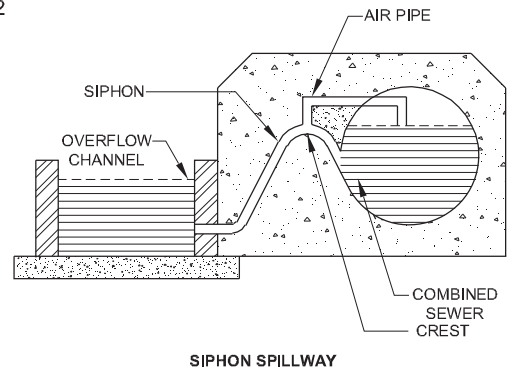


MBN17521B

### iii साइफन स्पिलवे (Siphon spillway) (Fig 12)

यह साइफोनिक क्रिया के सिद्धांत पर काम करता है और यह स्वचालित रूप से काम करता है। सीवेज का उदय संयुक्त सीवर है इस प्रकार अच्छी तरह से नियंत्रित किया जाता है। ओवरफ्लो चैनल साइफन के माध्यम से संयुक्त सीवर से जुड़ा हुआ है। साइफन के शिखर स्तर पर एक वायु पाइप प्रदान किया जाता है।

Fig 12



MBN17521C

### कार्यप्रणाली (Working)

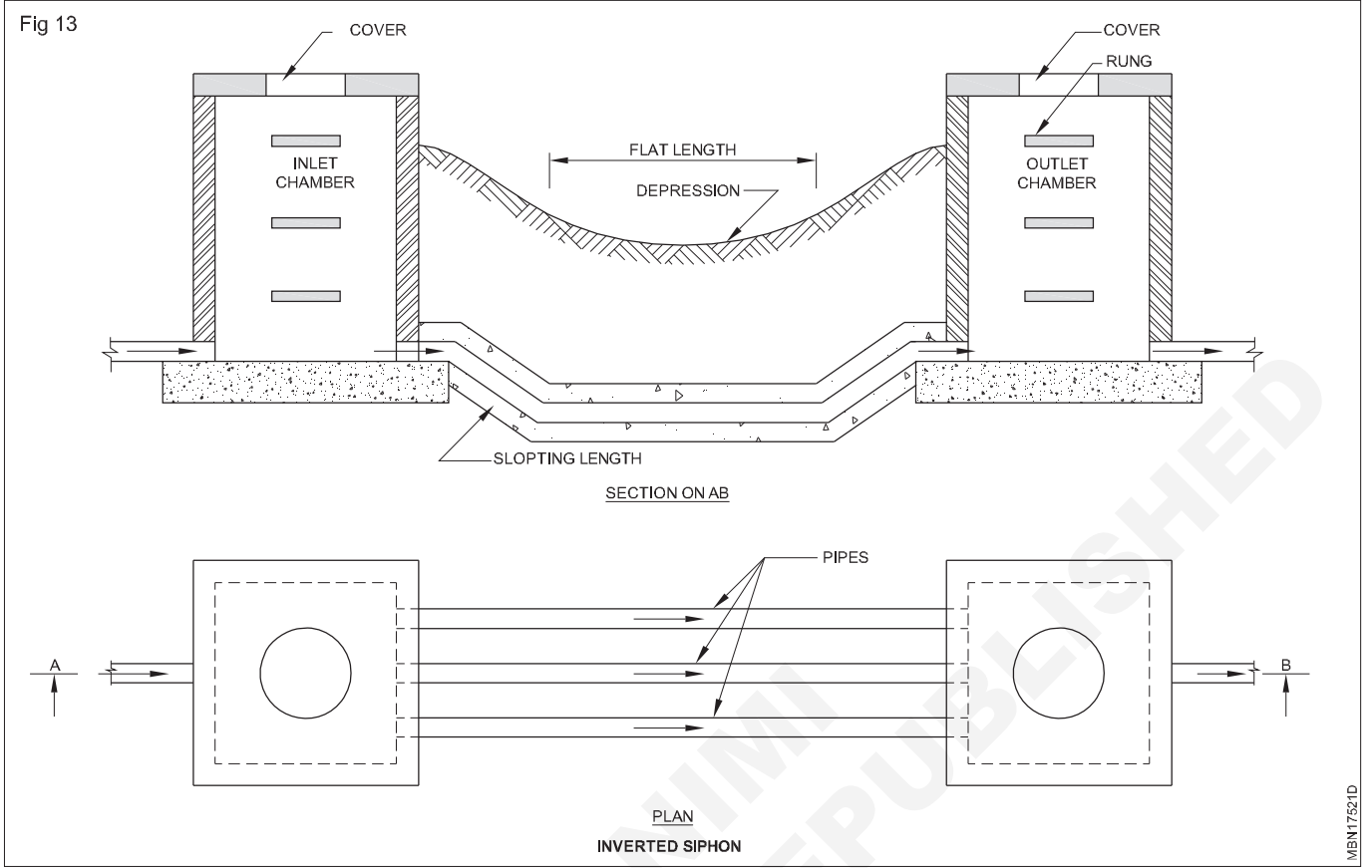
अधिकतम शुष्क मौसम प्रवाह की अवधि के दौरान साइफन के क्रेस्ट का स्तर संयुक्त सीवर में प्रवाह द्वारा प्राप्त स्तर पर रखा जाता है।

जब स्तर संयुक्त होता है तो सीवर साइफन के शिखा स्तर से आगे निकल जाता है, वायु पाइप का मुंह बंद हो जाता है और साइफन में निहित हवा

अचानक दूर हो जाती है और साइफन क्रिया विकसित हो जाती है। पानी ओवरफ्लो चैनल में तब तक बहना शुरू करता है जब तक कि पानी का स्तर कनेक्टिंग पाइप के मुहाने से नीचे नहीं गिर जाता।

## 10 उल्टे साइफन (Inverted siphons) (Fig 13)

उल्टे साइफन दबाव में चलने वाले साधारण पाइप होते हैं। इनका निर्माण



धाराओं, रेलवे, नदियों और ऐसे अन्य अवरोधों के तहत सीवेज को ले जाने के लिए किया जाता है। उन्हें "डिप्रेसड सीवर" भी कहा जाता है।

उल्टे साइफन के प्रत्येक सिरे पर दो मैनहोल बनाए गए हैं। ये दो संरचनाएं साइफन पाइप या पाइप से जुड़ी हुई हैं। उलटा साइफन चोक होने पर सीवेज प्रवाह को मोड़ने के लिए एक ओवरफ्लो पाइप प्रदान किया जाता है।

साइफन डिजाइन करते समय, निम्नलिखित बिंदुओं पर विचार किया जाना चाहिए।

- 1 साइफन का निर्माण सरल होना चाहिए।
- 2 दिशा परिवर्तन आसान और क्रमिक होना चाहिए।
- 3 औसत प्रवाह का वेग कम से कम होना चाहिए। 1 मीटर प्रति सेकंड ताकि ठोस पदार्थों का कोई जमाव न हो।
- 4 अलग-अलग आकार के दो या तीन पाइपों से साइफन बनाने चाहिए। (इन्हें इस तरह से व्यवस्थित किया जाना चाहिए कि वे सर्क्सिंग में और प्रवाह की मात्रा के अनुपात में आ जाएं।)
- 5 साइफन की कुल लंबाई इनलेट से आउटलेट तक सीधी लंबाई नहीं है, लेकिन इसमें गिरावट, मोड़ और उठना शामिल है।
- 6 साइफन को एक पाइप के रूप में माना जाना चाहिए जो दबाव में पूरी तरह से चल रहा हो। (इसके लिए, उपलब्ध अधिकतम शीर्ष ज्ञात होना चाहिए)।

7 सिल्टिंग के कारण साइफन में खुरदुरेपन के कारण सिर के झुकने और बढ़े हुए घर्षण के कारण होने वाले नुकसान के लिए भत्ता दिया जाना चाहिए।

8 उल्टे साइफन के लिए उचित आकार के पाइपों के चयन के लिए, सीवर में न्यूनतम, औसत और अधिकतम प्रवाह पर विचार किया जाना चाहिए।

9 सिल्ट के खतरे से बचने के लिए पाइपों की आसान सफाई के लिए सुविधाएं प्रदान की जानी चाहिए। इसके द्वारा प्राप्त किया जा सकता है।

- i साइफन इनलेट के ऊपर स्क्रीन और डिटरिटस पिट प्रदान करता हूँ।
- ii प्रवाह के मोड़ के लिए पाइप लाइन का दोहराव और
- iii पाइपों को इस तरह से बिछाना कि वे हो सकें किसी निचले बिंदु पर बह गया

10 साइफन के चोक होने की स्थिति में अधिभार से निपटने के लिए ओवरफ्लो का प्रावधान किया जाना चाहिए।

## 11 जंक्शन कक्ष (Junction chambers)

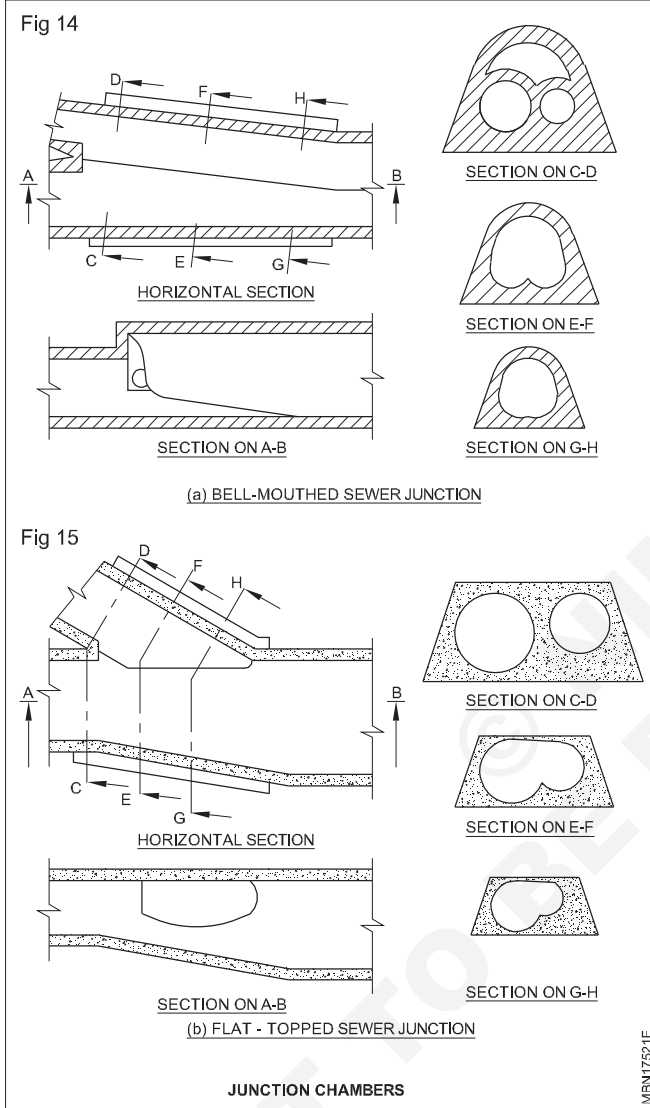
ये दो या दो से अधिक सीवरों के जंक्शन की सुविधा के लिए निर्मित कक्ष हैं। वे एक आदमी के प्रवेश करने के लिए काफी बड़े हैं। उन्हें वहां प्रदान किया जाता है जहां सीवर उनके अक्षों के बीच क्षैतिज कोणों के साथ 30 डिग्री से कम हो, ताकि सामान्य प्रकार के जंक्शन का निर्माण करना मुश्किल हो।

उन्हें शीर्ष सतह के आकार के आधार पर वर्गीकृत किया गया है।

जंक्शन कक्ष दो प्रकार के होते हैं-

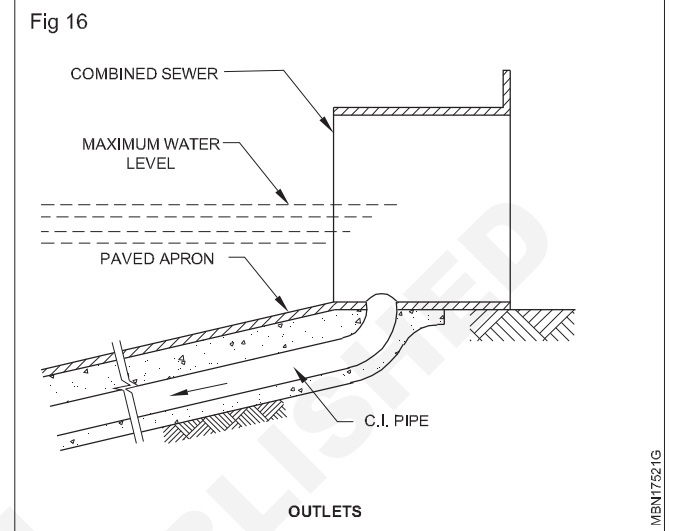
- i बेल-माउथ सीवर जंक्शन (Fig 14)
- ii फ्लैट - टॉप सीवर जंक्शन (Fig 15)

अधिक कौशल और लागत शामिल होने के कारण पूर्व प्रकार अब अप्रचलित है। बाद वाला प्रकार आमतौर पर उपयोग किया जाता है।



## 12 आउटलेट्स (Outlets) (Fig 16)

एक अलग सीवरेज सिस्टम में, स्टॉर्म वाटर, सीवर आउटलेट के दौरान सीधे बैंक में डिस्चार्ज होता है, जिसमें बैंक में एक मैनहोल से पानी के शरीर में फैले हुए लोहे के पाइप होते हैं। एक संयुक्त प्रणाली में, तूफान के पानी के अतिप्रवाह को अलग करना और इसे नदी के किनारे या झील में और घरेलू सीवेज को गहरे पानी में बहा देना अधिक किफायती माना जाता है।



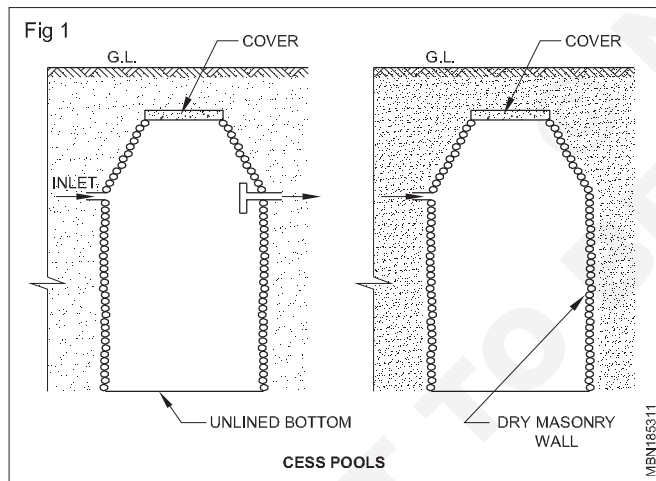
## सेप्टिक टैंक (Septic tank)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप जान सकेंगे

- उपकर पूल (cess pool) की व्याख्या करें
- सेप्टिक टैंक की व्याख्या करें
- सेप्टिक टैंक के सिद्धांत की व्याख्या करें
- सेप्टिक टैंक बहिःस्राव के निपटान की व्याख्या करें
- सेप्टिक टैंक के निर्माण विवरण की व्याख्या करें
- सेप्टिक टैंक के डिजाइन ।

### उपकर पूल (cess pool)

छोटी बस्तियों के जल-वाहित अपशिष्टों का निपटान उपकर पूलों के माध्यम से किया जा सकता है। ये चिनाई वाले गड्ढे हैं, आमतौर पर 1.5 मीटर से कम व्यास वाले और 1.8 से 3 मीटर गहरे नहीं होते हैं। भीतरी सतहों को प्लास्टर किया जाता है और शीर्ष पर एक वायुरोधी आवरण से ढका जाता है। जब पूल भर जाता है, तो इसे खाली कर दिया जाता है और साफ किया जाता है। प्राप्त सामग्री को आगे के निपटान के लिए गाड़ियों में पहुँचाया जाता है। यह एक थकाऊ काम है और इसके परिणामस्वरूप अतिरिक्त लागत आती है। संग्रह के समय, यह खराब गंध और छलकाव के कारण बहुत परेशानी पैदा करता है (Fig 1)



उपकर पूल, आवासीय भवनों और पीने के पानी के कुओं से कम से कम 15 से 20 मीटर की दूरी पर और कम से कम 15 से 20 मीटर की दूरी पर स्थित होना चाहिए। उन्हें ठीक से हवादार भी किया जाना चाहिए।

**सेप्टिक टैंक (Septic tank)** - सेप्टिक टैंक एक पानी बंद भूमिगत टैंक है। इसको ठीक करने के लिए सीवरेज डाला जाता है। यह व्यक्तिगत आवासों, घरों के छोटे समूहों और संस्थानों से मल और तरल अपशिष्ट के निकलने के लिए उपयुक्त है।

### सेप्टिक टैंक का सिद्धांत और कार्य (Principle and working of a septic tank)

सेप्टिक टैंक एक क्षैतिज निरंतर प्रवाह सादे अवसादन टैंक की तरह है। सीवेज बहुत धीमी गति से चलता है। प्रवाह इनलेट से आउटलेट तक निरंतर

है। डिसेंटेशन की अवधि के दौरान, ठोस पदार्थ कीचड़ के रूप में टैंक में बस जाते हैं। हल्के ठोस पदार्थ मैल के रूप में सतह पर आ जाते हैं। बाफ़ल की दीवार मैल को प्रवाह के साथ टैंक छोड़ने से रोकती है। ठोस पदार्थों पर अवायवीय बैक्टीरिया और कवक द्वारा हमला किया जाता है। वे सरल रासायनिक यौगिक में टूट गए हैं यह शुद्धिकरण का पहला चरण है जिसे अवायवीय पाचन कहा जाता है। यह कीचड़ को स्थिर और अप्रभावी बनाता है टैंक से पचा हुआ कीचड़ समय-समय पर हटा दिया जाता है और उपयुक्त तरीके से निपटाया जाता है। ठोस का एक भाग द्रव और गैसों में परिवर्तित हो जाता है। गैसें बुलबुले के रूप में सतह पर उठती हैं जिससे दुर्गंध आती है। इसलिए सेप्टिक टैंक ऊपर से ढके होते हैं। उन्हें गैसों से बचने के लिए उच्च वेंट शाफ्ट के साथ प्रदान किया जाता है।

आउटलेट पाइप से निकलने वाला तरल बहिःस्राव कहलाता है। यह अत्यधिक गंध वाला होता है और बायोकैमिकल ऑक्सीजन डिमांड (B.O.D) में समृद्ध होता है। इसमें कई अत्यधिक संक्रामक रोगजनक बैक्टीरिया के साथ ठोस सामग्री को बारीक रूप से विभाजित किया गया है। आगे के उपचार के लिए इसे सोक पिट या फैलाव टैंक के माध्यम से उप-भूमि में रिसने की अनुमति है। मिट्टी की ऊपरी परत में एरोबिक बैक्टीरिया कार्बनिक पदार्थों को स्थिर अंत उत्पादों में ऑक्सीकरण करते हैं। शुद्धिकरण के इस चरण को एरोबिक ऑक्सीकरण कहा जाता है।

### सेप्टिक टैंक बहिःस्राव का निष्कासन (Disposal of septic tank effluent)(Fig 2)

सेप्टिक टैंक से निकलने वाले बहिःस्राव में बड़ी मात्रा में हानिकारक कार्बनिक पदार्थ होते हैं और इसका बी.ओ.डी. अधिक होता है। इसलिए सार्वजनिक स्वास्थ्य के लिए न्यूनतम उपद्रव का कारण बनने के लिए अपशिष्ट का सावधानीपूर्वक निपटान किया जाना चाहिए।

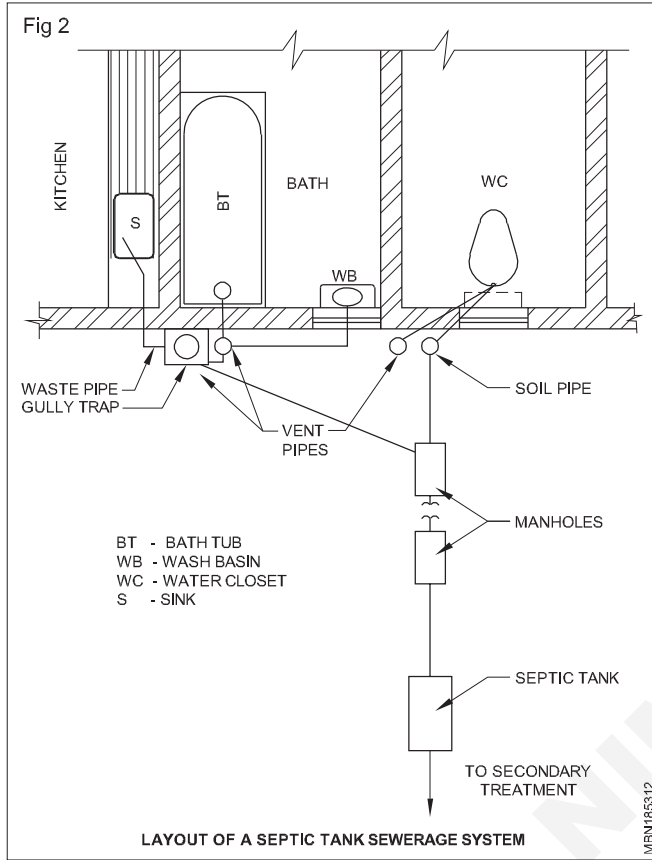
सेप्टिक टैंक बहिःस्राव को सामान्यतः निम्नलिखित विधियों द्वारा भूमि पर निस्तारित किया जाता है।

### अवशोषण खाइयों में निस्तारण (Disposal in absorption trenches)

इस पद्धति में खाइयों में बिछाए गए छिद्रित या खुले जोड़ वाले पाइपों के माध्यम से बहिःस्राव को उप-मृदा में रिसने दिया जाता है। खाइयां लगभग 1 मीटर गहरी और 1 मीटर चौड़ी खुदाई में मामूली ढाल के साथ हैं। खाइयां



बजरी, अच्छी तरह से वर्गीकृत कुल और साधारण मिट्टी से भरी हुई हैं। प्रवाह आसपास के मीडिया में रिसता है। बहिःस्राव में मौजूद कार्बनिक पदार्थ मिट्टी की ऊपरी परतों में मौजूद जीवाणुओं द्वारा ऑक्सीकृत हो जाते हैं। साफ पानी आसपास की मिट्टी में फैल जाता



### सोखा गड्ढे में निस्तारण (Disposal into soak pit)

सोखा गड्ढा एक ढका हुआ गोलाकार गड्ढा होता है। इसमें प्रवाहित होने दिया जाता है और आसपास की मिट्टी में भीग या अवशोषित हो जाता है। गड्ढे को या तो खाली रखा जा सकता है या ईट के बल्ले या पत्थर के समुच्चय से भरा जा सकता है। खाली होने पर, गड्ढे को ईट, पत्थर या कंक्रीट ब्लॉकों के साथ सूखे खुले जोड़ों के साथ पंक्तिबद्ध किया जाता है। यह अस्तर का समर्थन करने के लिए इनलेट स्तर के नीचे मोटे समुच्चय के कम से कम 75 mm समर्थन के साथ प्रदान किया जाता है। जब भरा जाता है, तो शीर्ष चिनाई वाली अंगूठी को छोड़कर किसी भी अस्तर की आवश्यकता नहीं होती है।

### सेप्टिक टैंक के निर्माण का विवरण (Construction details of septic tank)

- I सेप्टिक टैंक का आयाम चौड़ाई = 750 mm
- II न्यूनतम लंबाई = 2 से 4
- III गुना चौड़ाई। गहराई = 1000 से 1300 mm. न्यूनतम जल स्तर से नीचे 300 से 450 फ्रीबोर्ड।
- IV कुल अधिकतम गहराई = 1800 450 = 2250 mm. क्षमता = 1 घन मीटर न्यूनतम
- V 5,10,15,20 और 50 व्यक्तियों के उपयोग के लिए उपयुक्त आकार

के सेप्टिक टैंक। Fig 2 देखें जो एक सेप्टिक टैंक सीवरेज सिस्टम का एक विशिष्ट लेआउट देता है।

- VI 24 से 48 घंटे की हिरासत अवधि आमतौर पर एक सेप्टिक टैंक में उपलब्ध होती है। प्रवाह के प्रवाह की दर प्रवाह के प्रवाह की दर के बराबर होनी चाहिए।
- VII फर्श सीमेंट कंक्रीट 1:2:4 का है और इसे 5 से 10% की ढलान के साथ स्लज आउटलेट या स्लज कलेक्टिंग सिंप की ओर रखा गया है; अगर प्रदान किया गया। टैंक को हर 6 से 12 महीने में कीचड़ से साफ किया जाता है।
- VIII इनलेट पाइप एक कोहनी या टी-पाइप यदि 100 mm. पत्थर के बर्तन या अभ्रक के व्यास का उपयोग किया जाता है। इसे टैंक की दीवारों के निर्माण के समय बिछाया जाता है। टी-पाइप तरल स्तर से नीचे 250 से 600 mm की गहराई तक डूबा हुआ है।
- IX इनलेट पाइप एक एल्बो या T - पाइप यदि 100 mm. पत्थर के बर्तन या अभ्रक के व्यास का उपयोग किया जाता है। इसे टैंक की दीवारों के निर्माण के समय बिछाया जाता है। टी-पाइप तरल स्तर से नीचे 250 से 600 mm की गहराई तक डूबा हुआ है।
- X बाधक दीवारें छोटी टंकियों के लिए R.C.C इनलेट के साथ-साथ आउटलेट के पास भी बफल दीवारें दी गई हैं। इनलेट बैफल को आम तौर पर अंत की दीवार से L/5 की दूरी पर रखा जाता है, जहां L टैंक की लंबाई है। बैफल वॉल को आमतौर पर मैल स्तर से 150 mm और 400 से 700 mm ऊपर बढ़ाया जाता है। इसके नीचे। इसकी मोटाई 40 से 80 mm तक भिन्न हो सकती है। फ्लैग स्टोन स्लैब का भी उपयोग किया जा सकता है। बड़े टैंकों के लिए बफल दीवारें 100 mm मोटी ईट की दीवारों से बनी होती हैं, जिसमें नीचे की ओर शहद की कंधी होती है ताकि कीचड़ का प्रवाह हो सके।
- XI रूफ का स्लैब टैंक का शीर्ष एक के साथ कवर किया गया है 80 mm का आर.सी.सी स्लैब। मोटाई। निरीक्षण और मल निकालने के प्रयोजन के लिए, प्रवेश द्वार प्रदान किए जाते हैं। गोलाकार ओपनिंग के मामले में स्पष्ट ओपनिंग 500 mm रखा गया है। व्यास में और यदि आयताकार है, तो ओपनिंग 600 x 450 mm रखा गया है।
- XII वेंटिलेटिंग पाइप 50 से 100 mm. का कच्चा लोहा या एस्बेस्टस पाइप। व्यास का उपयोग वेंटिलेटिंग पाइप के रूप में किया जाता है। इसे 2 मीटर तक बढ़ाया गया है। न्यूनतम जीएल से ऊपर वेंटिलेटिंग पाइप के शीर्ष पर मच्छर रोधी तार की जाली या काउल दिया गया है।
- XIII सेप्टिक टैंक से निकलने वाले प्रवाह को सीपेज पिट या फैलाव चैनलों द्वारा निपटाया जाता है।
- XIV सेप्टिक टैंक का उपयोग विशेष रूप से आवासीय भवनों या ऐसी रहने वाली इकाइयों के लिए किया जाता है जहां कोई अन्य सीवरेज निपटान व्यवस्था नहीं है।

### सेप्टिक टैंक का डिजाइन (Design of septic tank) (Fig 3)

सेप्टिक टैंक के डिजाइन में चैम्बर प्रदान करना शामिल है।

- 1 आने वाले सीवेज का निस्तारण।
- 2 व्यवस्थित सीवेज का पाचन।
- 3 पचा हुआ कीचड़ का भंडारण।
- 4 मैल का भंडारण।

सफाई की अवधि	भंडारण क्षमता
6 महीने	0.0283 m <sup>3</sup>
1 वर्ष	0.0490 m <sup>3</sup>
2 साल	0.0708 m <sup>3</sup>
3 साल	0.0850 m <sup>3</sup>

### 1 सेटलिंग लिए जगह (Space for settling)

इसकी गणना औसत प्रवाह और कुछ अवधि के लिए की जाती है। छोटे टैंकों को औसत प्रवाह और 24 घंटे की अवधारण अवधि और बड़े टैंकों, 12 घंटे की कुछ अवधि के आधार पर डिज़ाइन किया गया है। यदि शौचालयों को सेप्टिक टैंक से जोड़ा जाता है, तो प्रति व्यक्ति प्रति दिन औसत प्रवाह 45 लीटर के रूप में लिया जा सकता है। दूसरी ओर, यदि घरों के सभी अपशिष्ट जल को सेप्टिक टैंक में उपचारित किया जाना है, तो पानी की आपूर्ति के आधार पर औसत प्रवाह लिया जाना चाहिए। सेटिंग की मात्रा उपलब्ध स्पष्ट स्थान पर भी निर्भर करती है। स्पष्ट स्थान की ऊर्ध्वाधर ऊंचाई 0.23 मीटर से 0.30 मीटर तक भिन्न हो सकती है। टैंक के योजना क्षेत्र से गुणा किया गया स्पष्ट स्थान बसने के लिए न्यूनतम टैंक मात्रा देता है।

### 2 निपटारण के लिए जगह (Space for digestion)

कीचड़ निपटारण क्षमता 0.028 m<sup>3</sup> & 0.056 m<sup>3</sup> / व्यक्ति से भिन्न होती है।

### निपटारण वाले कीचड़ के लिए जगह (Space for digested sludge)

विभिन्न अवधियों में प्रति व्यक्ति उत्पादित निपटारण वाले कीचड़ के लिए स्थान तालिका में दिखाया गया है।

सफाई और टैंक का उपयोग करने वाले व्यक्तियों की संख्या के आधार पर डिज़ाइन किए गए पचने वाले कीचड़ के भंडारण के लिए जगह।

**मैल का स्थान (Space of scum)** मैल भंडारण के लिए प्रति व्यक्ति 0.01 m<sup>3</sup> आवश्यक है।

पानी के उपयोग को मानते हुए 135 लीटर प्रति व्यक्ति/दिन उपयोगकर्ताओं की संख्या = 50

सीवेज की कुल मात्रा = 135 x 50 = 6750.00 लीटर = 6.75 m<sup>3</sup>

डिज़ेशन अवधि मानकर = 24 घंटे (सामान्य सीमा )

12.00 - से - 24.00 घंटे)

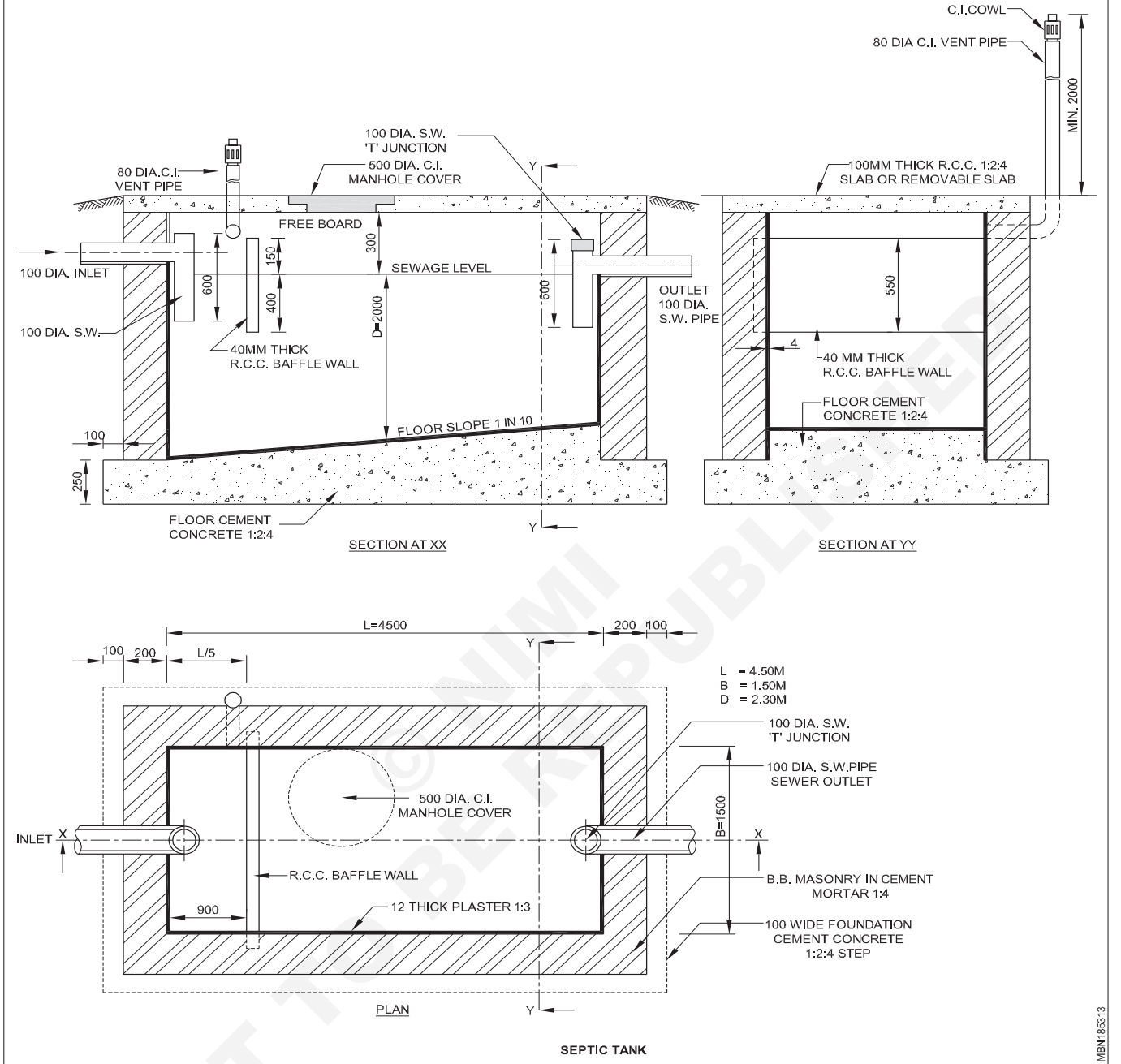
टैंक क्षमता = 6.75 x 24 / 24 = 6.75 m<sup>3</sup>

मान लें कि टंकी की सफाई की अवधि = 2 वर्ष

## उदाहरण नंबर 1

50 उपयोगकर्ताओं के लिए एक सेप्टिक टैंक डिज़ाइन करें (Fig 3)।

Fig 3



## गहरी गढ़ा के लिए शोरिंग(टेक) लगाना (Shoring for deep trenches)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप जान सकेंगे

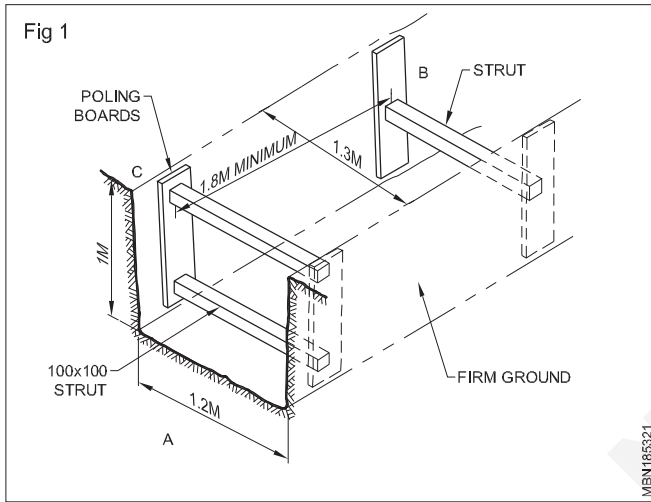
- शोरिंग (टेक) लगाये
- यदि मिट्टी सख्त मिट्टी और मध्यम रूप से दृढ़ मिट्टी है तो किनारे का उल्लेख करें
- नरम मिट्टी में शोरिंग (टेक) लगाये
- ढीली मिट्टी में शोरिंग (टेक) लगाये।

### शोरिंग (टेक) (Shoring)

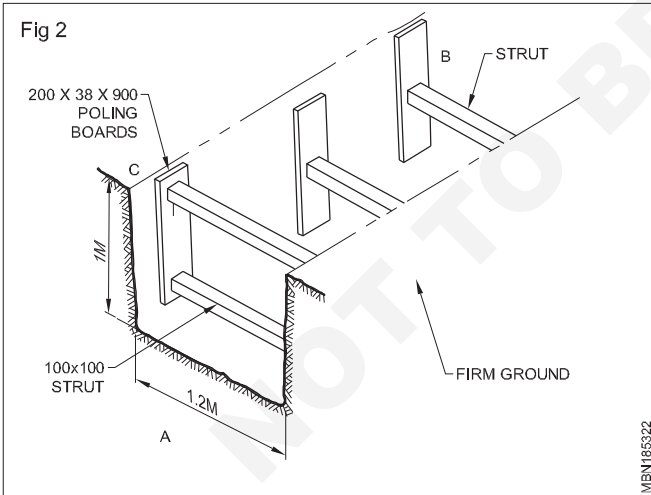
- खाइयों की इमारती लकड़ी (Timbering of trenches) को शोरिंग(टेक) के रूप में जाना जाता है।
- बोर्डिंग या पोलिंग बोर्ड शोरिंग की एक अस्थायी व्यवस्था है।

- ट्रेंच के किनारों को सहारा देने के लिए वैलिंग और स्ट्रट्स दिए गए हैं।
- कठोर मिट्टी के मामले में जहां उत्खनन की गहराई मध्यम है।
- कठोर मिट्टी में ट्रेंच के किनारे को किसी सहारे की आवश्यकता नहीं होती है।

- फर्म मिट्टी में, यदि ट्रेंच की गहराई छोटी है, तो शोरिंग आवश्यक नहीं है।
- पक्की मिट्टी में खुदाई की गहराई अधिक होती है जिससे हल्का सहारा देने की आवश्यकता होती है।
- एक नियम के रूप में, 1.5 मीटर से अधिक गहरी चट्टान या कठोर कॉम्पैक्ट मिट्टी के अलावा मिट्टी में सभी खाइयां, शोरिंग प्रदान की जानी चाहिए।
- पोलिंग बोर्ड का आकार 20 से 25 cm x 4 से 5 cm खुदाई की गहराई के अनुसार पोलिंग बोर्ड की लंबाई।
- स्ट्रट्स को ट्रेंच की लंबाई के साथ न्यूनतम 1.8 मीटर की दूरी पर रखा गया है (Fig 1)



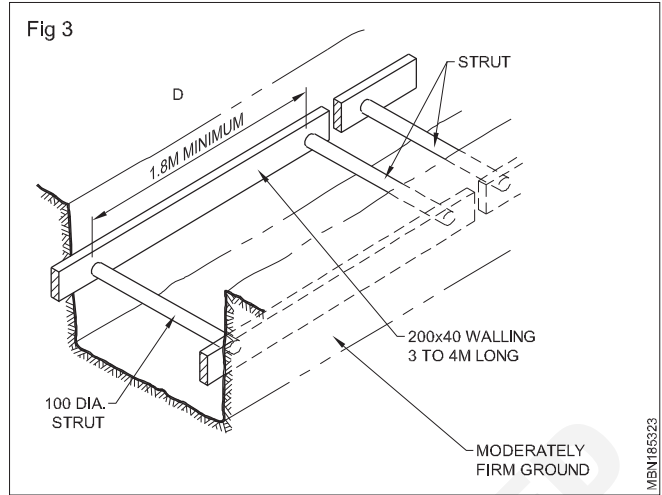
- कभी-कभी, साइट की स्थिति के लिए बोर्डों के बीच दो स्ट्रट्स की आवश्यकता हो सकती है (Fig 2)



### सख्त मिट्टी और मध्यम रूप से दृढ़ मिट्टी (In stiff clay or moderately firm soil)

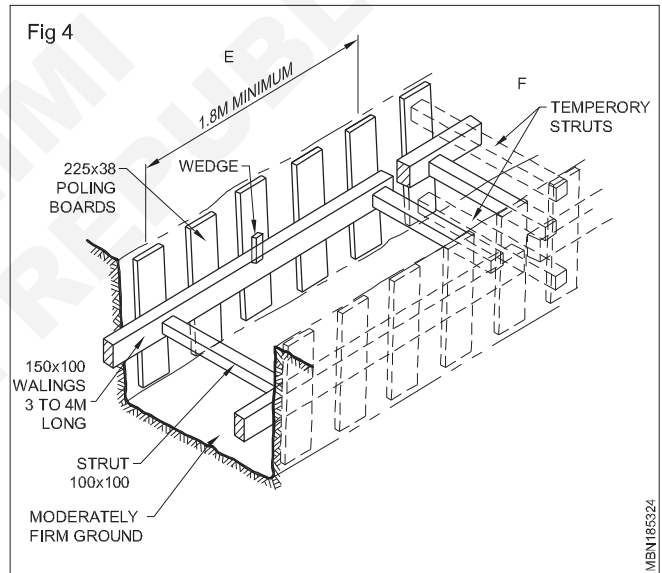
- इस मिट्टी में ट्रेंच के किनारों को सहारा देने के लिए हॉरिजॉन्टल बोर्डिंग या वॉलिंग दी जा सकती है।
- 20 से 25 cm x 5 से 7.5 cm तक चलने का आकार दोनों तरफ ट्रेंच की लंबाई के साथ निरंतर चलाया जाता है।

- चलने के जोड़े को अलग कर दिया गया है जैसा कि (Fig 3) में दिखाया गया है।



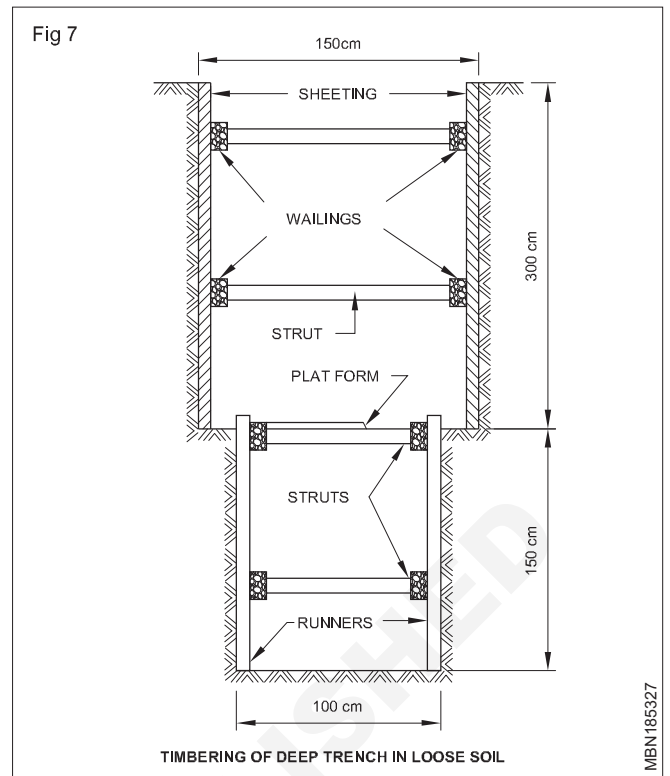
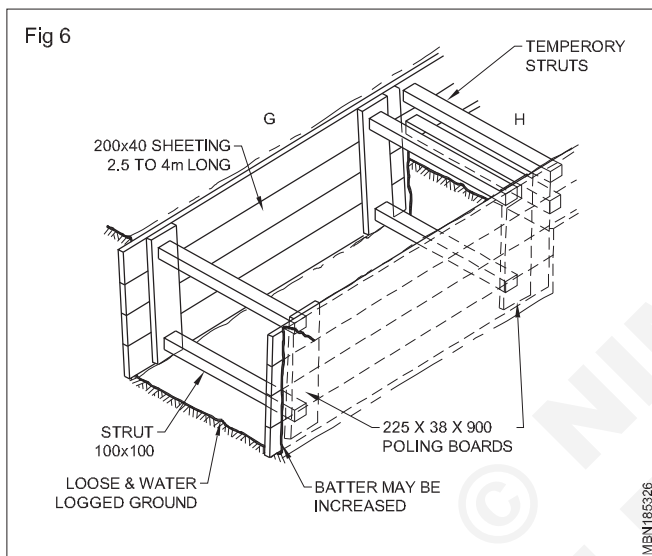
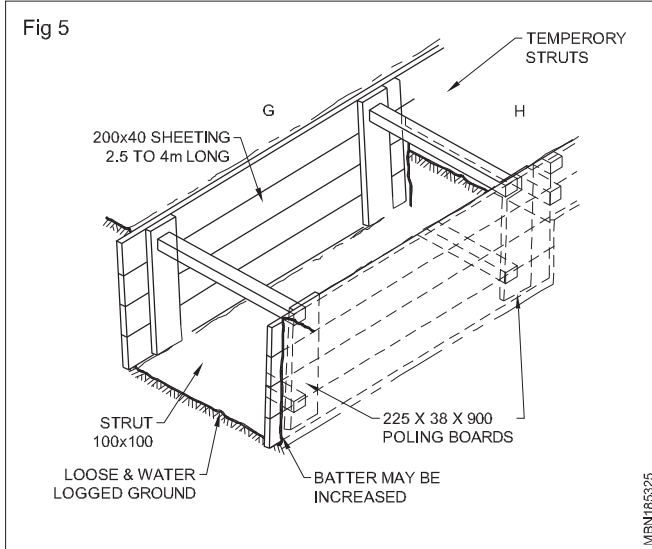
### नरम मिट्टी (Soft soil)

- नरम मिट्टी में, पोलिंग बोर्ड को करीब 90 cm की दूरी पर रखा जाता है और एक को वॉलिंग द्वारा रखा जाता है।
- दोनों तरफ की दीवार अलग हो गई है (Fig 4)



### ढीली मिट्टी (Loose soil)

- ढीली मिट्टी में पोलिंग बोर्ड लंबवत रूप से अगल-बगल रखे जाते हैं और अंतराल पर वेलिंग और स्ट्रट्स द्वारा समर्थित होते हैं (Fig 5)
- प्राकृतिक मिट्टी के मामले में कुछ सेंटीमीटर के लिए भी असमर्थित खड़ा नहीं हो सकता है।
- इस मामले में वर्टिकल शीटिंग प्रदान करना आवश्यक है (Fig 6)
- ढीली मिट्टी में गहरी खुदाई के लिए सीढ़ीदार रूप में ट्रेंच खोदी जाती है।
- ट्रेंच की चौड़ाई ऊपर की ओर बढ़ाई जाती है।
- शीटिंग, वर्टिकल प्रॉप्स, स्ट्रट्स और रनर आदि की व्यवस्था, (Fig 7)



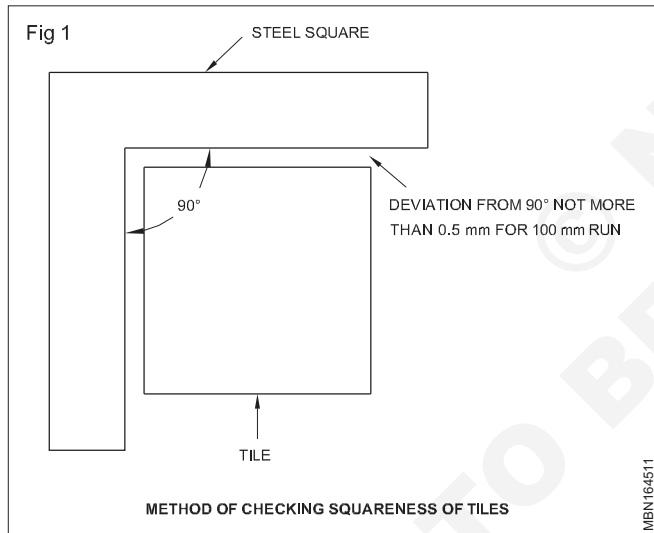
## चमकता हुआ टाइल फर्श (Glazed tile flooring)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप जान सकेंगे

- ग्लेज्ड टाइल्स की गुणवत्ता की व्याख्या करें
- आयामों और वर्गाकार/आयताकार पेटेंट वाली टाइलों का वर्णन करें
- उपयोग करने से पहले टाइलों/ईंटों को गीला करने के महत्व को बताएं।

### चमकता हुआ टाइल फर्श (Glazed tile flooring)

- टाइलें स्वीकृत बनावट की होंगी और आम तौर पर IS 777 के अनुरूप होंगी।
- वे सपाट और आकार में सही होंगे और फफोले से मुक्त चिप्स, वेल्ड, रेंगने या उनकी उपस्थिति से अलग होने वाली अन्य खामियों से मुक्त होंगे।
- टाइलें नॉर्मल आकार की वर्गाकार या आयताकार होनी चाहिए जैसे कि 150 x 150 mm , 100 x 100 mm , 100 x 200 mm या जैसा कि (Fig 1) में दिखाया गया है।



- टाइलों की मोटाई निर्दिष्ट के अनुसार 5 mm , या 6 mm होनी चाहिए।
- चारों भुजाओं की लंबाई को 0.1 mm तक सही मापा जाएगा और औसत लंबाई, सांस निर्दिष्ट आयाम से  $\pm 0.8$  mm से अधिक भिन्न नहीं होगी।
- लंबाई/चौड़ाई के औसत मान से अलग-अलग आयाम की भिन्नता  $\pm 0.5$ mm से अधिक नहीं होनी चाहिए
- जहां नॉर्मल आकार की टाइलें 150 x 150 mm या 100 x 100 mm उपलब्ध नहीं हैं। नॉर्मल आकार की टाइलें 152 x 152 mm या 108 x 108 mm का उपयोग किया जा सकता है।
- आपूर्ति की गई टाइलों का वास्तविक आकार 1 mm कम होना चाहिए ताकि 1 mm संयुक्त के साथ, टाइल बिछाने पर नॉर्मल आकार के अनुरूप हो।

- ऊपरी सतह पर टाइलें ग्लेज्ड होंगी और शीशा या तो चमकदार या मैट होगा।
- टाइलों के नीचे के हिस्से में 5 प्रतिशत से अधिक क्षेत्र पर शीशा नहीं होना चाहिए ताकि टाइलें आधार से ठीक से चिपक सकें।
- टाइलों का किनारा अधिमानतः शीशे का आवरण से मुक्त होना चाहिए।

### रंगीन टाइलें (Coloured tiles)

- निर्दिष्ट के अनुसार केवल शीशा लगाना रंगीन होगा। आकार और विनिर्देश सफेद ग्लेज्ड टाइलों के समान होंगे।
- इन टाइलों का आकार 152 x 152 x 6 mm और या 108 x 108 x 6 mm होगा।
- डेकोरेटेड और रंगीन बैकग्राउंड होना चाहिए।
- टाइलों का आकार 152 x 152 x 6 mm और या 108 x 108 x 6 mm होना चाहिए।

### सतह को बिछाने की तैयारी (Preparation of surface and laying)

- बेस कंक्रीट या R.C.C स्लैब जिस पर टाइलें बिछाई जानी हैं। गीला और पोछा साफ होना चाहिए।
- टाइल के लिए बेड सीमेंट मोर्टार 1:3 (1 सीमेंट: 3 मोटे बालू) के साथ होना चाहिए।
- बेड की औसत मोटाई 10 mm होगी जबकि टाइलों के किसी भी हिस्से के नीचे की मोटाई 5 mm से कम नहीं होगी।
- मोर्टार को तना हुआ फैलाया जाना चाहिए और उचित स्तरों तक सही किया जाना चाहिए और टाइलों को सेट करने के लिए एक काफी कठोर कुशन को बंद करने के लिए पर्याप्त रूप से सख्त होने की अनुमति दी जाती है और राजमिस्त्री को लकड़ी के तख्ते को पार करने और उस पर बैठने में सक्षम बनाता है।
- इस मोर्टार बिस्तर के ऊपर साफ ग्रे सीमेंट का घोल 3.3 किग्रा सीमेंट प्रति वर्ग मीटर की दर से ऐसे क्षेत्र में फैलाया जाएगा जहां लकड़ी लगभग बीस टाइलें लगाती है।
- टाइलों को साफ पानी में भिगोकर एक के बाद एक इस ग्राउट में लगाया जाना चाहिए।



- प्रत्येक टाइल को धीरे से लकड़ी के मैलेट से तब तक थपथपाया जाता है जब तक कि यह ठीक से सेट न हो जाए और बगल वाली टाइलों के साथ समतल न हो जाए।
- जोड़ों को जितना संभव हो उतना पतला और सीधी रेखाओं में या आवश्यक पैटर्न के अनुरूप रखा जाना चाहिए।
- बिछाने के दौरान फर्श की सतह को लगभग 2 मीटर लंबे सीधे किनारे से अक्सर जांचा जाना चाहिए ताकि वास्तविक सतह और ढलान प्राप्त हो सके।
- जहां पूर्ण टाइलें लगाई जा सकती हैं, उन्हें आवश्यक आकार में काटा जाएगा और सीधे और सच्चे जोड़ों को सुनिश्चित करने के लिए उनके किनारे को चिकना किया जाएगा।
- दीवार से सटे फर्श में टाइलें लगाई जाती हैं जो प्लास्टर झालर या डेडो के नीचे 10 mm से कम नहीं होनी चाहिए।
- टाइलें बिछाए जाने के बाद अतिरिक्त सीमेंट के घोल को साफ कर दिया जाएगा।
- जोड़ों को 2 से 3 mm की गहराई तक कयर ब्रश या ट्रॉवल से धूसर सीमेंट के घोल से साफ किया जाना चाहिए।
- फाइलों के रंग से मेल खाने के लिए यदि आवश्यक हो तो संयुक्त को सफेद सीमेंट के साथ फ्लश पॉइंट किया जाना चाहिए।
- फर्श को फिर 7 दिनों तक रखा जाएगा, सतह को साफ करने के बाद साफ किया जाएगा।
- लकड़ी के मैलेट से टेप करने पर तैयार मंजिल खोखली नहीं होगी।

### उपयोग से पहले ईंटों और टाइलों को गीला करने का उद्देश्य (Purpose of wetting bricks and tiles before use):

ईंटों की टाइलों को पानी से संतृप्त किया जाना चाहिए ताकि मोटर से नमी का पूर्व अवशोषण हो सके। यह प्रभावी रूप से कार्य स्थल पर एक टैंक प्रदान करके और कम से कम 2 घंटे की अवधि के लिए ईंटों या टाइलों को विसर्जित करके वास्तव में पोरिशन में रखा जाता है।

## किसी भी फर्श को बनाने से पहले की जाने वाली तैयारी (Preparation before taking up any flooring)

**उद्देश्य :** इस पाठ के अंत में आप जान सकेंगे

- वर्गाकार/आयत के लिए सीमा रेखा की सही-सही जाँच करें
- फर्श के लिए सबग्रेड तैयार करें
- चौकोर और आयत के लिए स्ट्रिप्स/एंगल आयरन लगाएं।

### प्रारंभिक व्यवस्था (Preliminary arrangements)

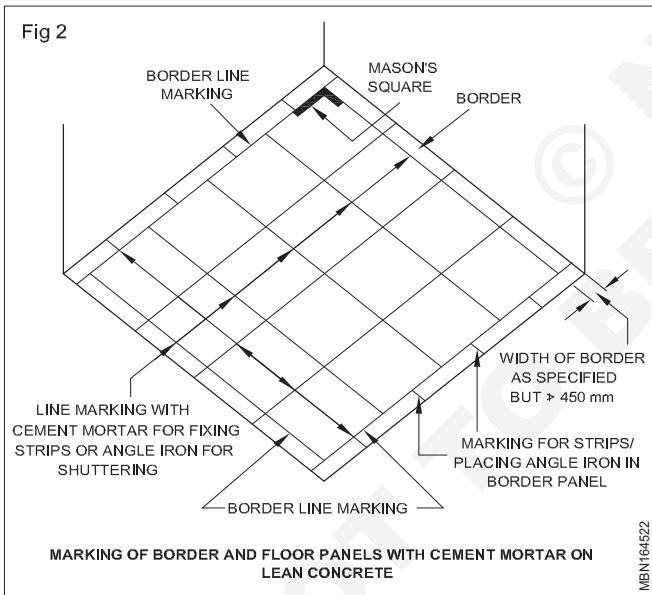
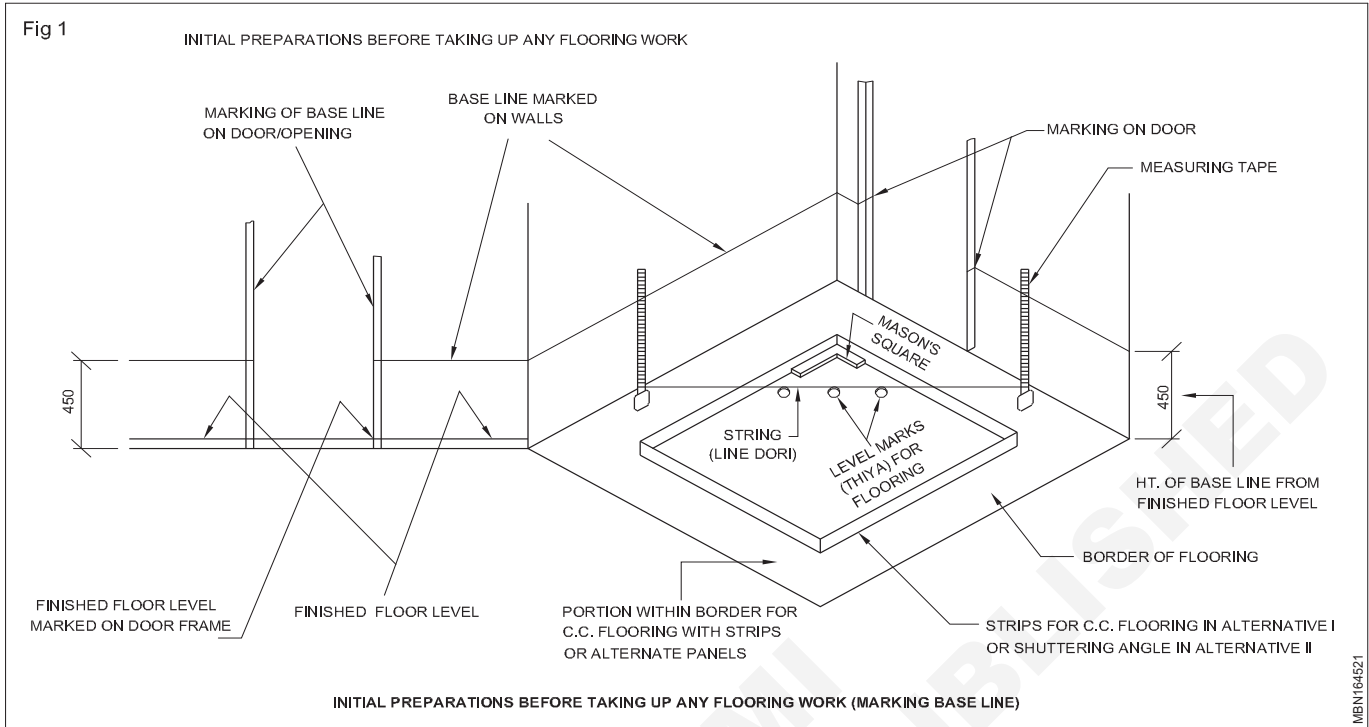
- किसी भी प्रकार के राजमिस्ती के किसी भी फर्श का काम करने से पहले आंतरिक व्यवस्था करने के लिए कहा जाना चाहिए ताकि कोई गलतियों को पूरी तरह से टाला जा सके।
- पलस्तर का काम पूरा होने के बाद और फर्श का काम शुरू करने से पहले, तैयार मंजिल के स्तर को दरवाजे के खुलने वाले दरवाजे में से एक पर अधिमानतः सामने के दरवाजे के फ्रेम पर स्थानांतरित करें।
- दरवाजे की चौखट के साथ ऊपर की ओर फर्श के स्तर को चिह्नित करने के लिए 450 mm की ऊंचाई को मापें, और चौखट पर एक अस्थायी निशान बनाएं।
- इस स्तर को फ्लैट/भवन के सभी दरवाजों पर ले जाएं और सभी दरवाजों पर निशान बना लें।
- इस स्तर को फिर से कमरे की सभी दीवारों पर स्थानांतरित करें और इसके अनुरूप होने पर फर्श के साथ कोई ढलान प्रदान किया जाना है। आधार रेखा से मापने वाले टेप के साथ आवश्यक दूरी को मापकर स्तर को स्थानांतरित किया जाता है।
- लीन कंक्रीट के शीर्ष के लिए स्तर के निशान या स्तर बिंदु पूरे कमरे में फर्श के साथ कवर करने के लिए नियमित अंतराल पर बनाए जाते हैं। फिर दुबला कंक्रीट चिह्नों या स्तर बिंदुओं के सटीक स्तर पर रखा जाता है। जैसा कि (Fig 1) में दिखाया गया है। कमरे की दीवारों को ऊपर

उठाने से पहले ही फर्श के नीचे लीन कंक्रीट का काम पूरा करने की एक सामान्य प्रवृत्ति है। यह विधि मजदूरों की आवाजाही और सामान्य कार्य के लिए सुविधाजनक लगती है लेकिन यह है अच्छा अभ्यास नहीं। क्योंकि स्टेज पर, लीन कंक्रीट को सटीक स्तर तक रखना संभव नहीं हो सकता है,

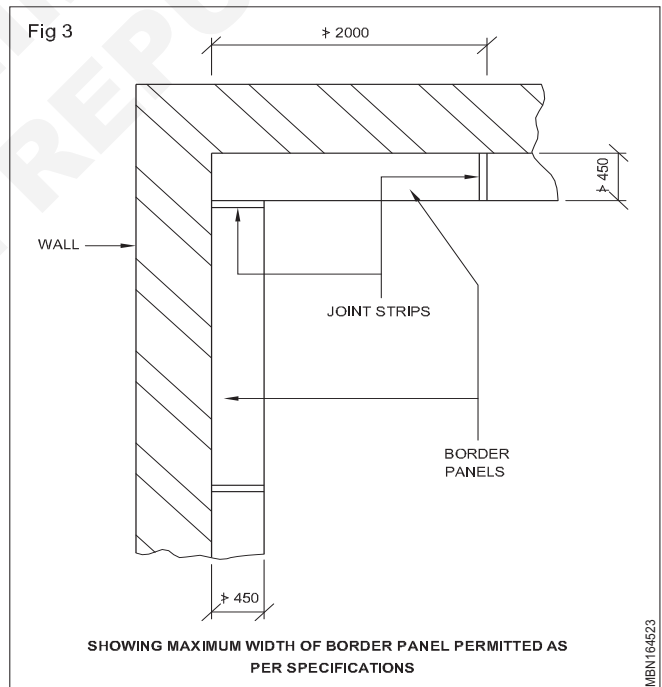
- और बाद में जब फर्श बिछाने के लिए सटीक स्तर लिया जाता है। लीन कंक्रीट की सतह को काटना पड़ता है या फर्श कंक्रीट का समृद्ध मिश्रण होना चाहिए। अवसादों को भरने के लिए उपयोग किया जाता है।
- लीन कंक्रीट बिछाने का काम पूरा होने पर फिर से बेस लाइन से तैयार फर्श स्तर तक आवश्यक दूरी को मापें और फिनसिहेड फर्श के स्तर के लिए पहले की तरह लेवल मार्किंग या लेवल डॉट्स को खड़ा करें।
- फर्श की मोटाई मापने के लिए आमतौर पर राजमिस्ती द्वारा अपनाई जाने वाली शॉर्ट कट विधि।
- पहले से बिछाए गए लीन कंक्रीट की सतह और लेवल मार्किंग करने और फर्श के काम के साथ आगे बढ़ने की अनुमति नहीं दी जानी चाहिए। एक अन्य सबसे महत्वपूर्ण गतिविधि फर्श के जोड़ों के लिए स्ट्रिप्स फिक्स करना है ताकि फर्श को कास्ट करने की स्थिति में फर्श को वैकल्पिक या खड़ा किया जा सके। वैकल्पिक II के तहत वैकल्पिक बे में फर्श डालने की स्थिति में कोण लोहा या फ्लैट (Fig 1) में दिखाया

गया है। जोड़ों के लिए स्ट्रिप्स या शटरिंग के लिए एंगल आयरन को सही सीधी रेखा में और समकोण में भी तय किया जाना चाहिए जब वे एक कोण बनाते हैं।

- इस प्रयोजन के लिए फर्श पर मार्किंग करना आवश्यक है। यदि सभी तरफ एक सीमा निर्धारित है तो सीमेंट मोर्टार के साथ एक सीमा रेखा को दीवार के चेहरे से सीमा की आवश्यक चौड़ाई को मापकर चिह्नित किया जाएगा जैसा कि (Fig 2) में दिखाया गया है।



- कमरे के चारों तरफ बॉर्डर लाइन की मार्किंग पूरी करें और मेसन स्क्वायर की मदद से चौकोर या आयत के चारों कोणों की जाँच करें यदि दीवारों के निर्माण में किसी गलती के कारण यदि आपको सभी कोने सही कोणों में नहीं मिल रहे हैं सीमा की चौड़ाई में थोड़ा सा समायोजन करें।
- ताकि बने वर्गाकार आयत के किनारे पूर्ण समकोण में हों।
- सीमा रेखा के अंकन को संतोषजनक रूप से पूरा करने पर, साइड पैनल को चिह्नित किया जाना चाहिए जैसा कि (Fig 3) में दिखाया गया है।



- एक बार पूरे कमरे में वर्गाकार/आयताकार की मार्किंग पूरी हो जाने के बाद, जोड़ों के लिए स्ट्रिप्स या पैनल के केंद्र के लिए एंगल आयरन को स्ट्रिप-एंगल आयरन की मार्किंग एडजस्टिंग टॉप सरफेस के साथ लगाया जाना चाहिए, जिसमें स्ट्रिंग को लेवल मार्क्स पर फैलाया गया हो या स्तर डॉट्स।
- पट्टी/कोण लोहे को वांछित स्तर/ढलान पर तय किया जा सकता है और कंक्रीटिंग के लिए बे तैयार किया जा सकता है।
- इस पद्धति का बहुत सावधानी से पालन किया जाता है।

## फर्श पर काम करने के लिए उपयोगी बिंदु (Useful points on flooring work)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप जान सकेंगे

- महत्वपूर्ण उपयोगी दिशा-निर्देशों को परिभाषित करें।
- विभिन्न तलों और भवन निर्माण में इसके उपयोगों का उल्लेख करें।

### फर्श पर काम करने के लिए उपयोगी बिंदु (Useful points on flooring work)

- दीवारों पर पलस्तर का काम खत्म हो जाने के बाद फर्श का काम करना चाहिए।
- यदि भवन बहुमंजिला है, तो शीर्ष मंजिल से फर्श का काम शुरू करना बेहतर होता है ताकि नए कास्ट फर्श पर व्यक्तियों की आवाजाही कम से कम हो।
- जहां कहीं भी आवश्यक हो, फर्श की पॉलिशिंग की जानी चाहिए, दीवार पर पेंटिंग पूरी होने के बाद दीवारों पर पेंटिंग पूरी होने के बाद की जानी चाहिए (यदि आवश्यक हो तो घिसाई करें)
- व्यक्तियों के द्वारा ताजा बिछाई गई सतह पर चलने के लिए मना किया जाना चाहिए क्योंकि इस तरह के फर्श पर छोड़े गए निशान बाद में स्थायी रूप से देखने में खराब लगते हैं।
- फ्लोरिंग पैनल के लिए ग्लास स्ट्रिप्स डिज़ाइन पहले से तैयार की जानी चाहिए ताकि फर्श एक समान और अच्छा हो।
- फर्श के बॉर्डर पैनल को झालर के साथ कास्ट किया जाना चाहिए।
- उचित स्तर और ढलान सुनिश्चित करने के लिए जल स्तर और स्ट्रिंग की मदद से पहले स्तर बिंदुओं को चिह्नित करने के बाद फर्श किया जाना चाहिए।
- फर्श हमेशा लीन कंक्रीट (न्यूनतम 5 सेमी मोटी) के आधार पर किया जाना चाहिए और सीधे सॉलिंग लीन कंक्रीट के ऊपर नहीं किया जाना चाहिए जो निम्नलिखित उद्देश्यों को पूरा करता है
- यह काम करने के लिए एक आधार देगा और अच्छा फर्श कंक्रीट बर्बाद नहीं होगा।

- यह फर्श के कुछ बिंदुओं पर खोखली आवाजों से बच जाएगा जहां फर्श सोलिंग और नीचे बालू के पूर्ण संपर्क में नहीं है।
- किसी भी बिंदु पर भार के लिए फर्श की संरचनात्मक सामर्थ्य बढ़ जाती है जिसका अब फर्श और सादे सीमेंट कंक्रीट (P.C.C) की संयुक्त मोटाई द्वारा विरोध किया जाएगा।

### निम्नलिखित प्रयोजनों के लिए स्किर्टिंग प्रदान की जाती है (Skirting is provided for the following purposes)

- फर्श और पलस्तर के बीच के जोड़ों को खत्म करने के लिए।
- पानी की सफाई और अन्य आकस्मिक हिट के कारण दीवार के नीचे के रंग की रक्षा के लिए।
- दीवार के पलस्तर के निचले हिस्से को फर्नीचर और अन्य वस्तुओं के आकस्मिक टकराने से होने वाले नुकसान से बचाने के लिए।
- फर्श पर किसी भी कारण से बने दागों को ऑक्सालिक एसिड, एसिटिक एसिड या विम पाउडर, नमक पानी, नींबू पानी का उपयोग करके हटाया जा सकता है।
- दाग सिरमिक टाइलें और अन्य चीनी मिट्टी सामग्री या तो विम पाउडर या पतला HCL द्वारा हटाया जा सकता है।
- फर्श को घिसने के लिए आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले पत्थर कोरबोरंडम और प्यूमिक स्टोन हैं।
- टेराज़ो फर्श सीमेंट कंक्रीट फर्श की तुलना में एसिड और क्षारीय के लिए अपेक्षाकृत अधिक प्रतिरोधी है।
- इसलिए रसोई और शौचालयों में टेराज़ो फर्श सीमेंट कंक्रीट फर्श के लिए बेहतर है।

स्थान	फर्श के प्रकार
बेड रूम	1 साफ सीमेंट फिनिश के साथ सीमेंट कंक्रीट का फर्श 2 टेराज़ो टाइलें 3 टेराज़ो - इन - सीटू (ग्रे या सफ़ेद) 4 कोटा स्टोन 5 मार्बल क्रेजी फ्लोरिंग
ड्राइंग कम डाइनिंग रूम	1 सफ़ेद टेराज़ो इन-सीटू फ्लोरिंग 2 कोटा स्टोन 3 संगमरमर की टाइलें
कार्यालय कक्ष (सामान्य कर्मचारियों के लिए)	1 साफ सीमेंट फिनिश के साथ सीमेंट कंक्रीट का फर्श 2 टेराज़ो फर्श (ग्रे) 3 टेराज़ो टाइलें

पुस्तकालय कंप्यूटर कमरे	1 P.V.C फर्श
शौचालय फर्श और रसोई के कमरे	1 सिरेमिक टाइलें 2 संगमरमर कीटाइलें या स्लैब 3 टेराज़ो टाइलें 4 साफ सीमेंट फिनिश के साथ सीमेंट कंक्रीट का फर्श। 5 टेराज़ो इन-सीटू फ्लोरिंग
सीधी फ्लोरिंग	1 कोटा स्टोन 2 स्लेट पत्थर 3 टेराज़ो टाइलें 4 साफ फिनिश के साथ 4 सीमेंट कंक्रीट का फर्श 5 संगमरमर का पत्थर
वॉकवे फ्लोरिंग	1 आगरा पत्थर। 2 प्लेन कंक्रीट टाइलें (मिल में बना हुआ) 3 चेकर्ड कंक्रीट टाइलें (पूर्वनिर्मित और रंगीन) 4 बलुआ पत्थर की पटिया (धौलपुर पत्थर) 5 पैनलों में 5 सीमेंट कंक्रीट फर्श (या तो जाली लगाकर चेकर्ड डिजाइन के साथ दानेदार खत्म)।
लॉबी रिसेप्शन मुख्य लाउंज	1 सिरेमिक टाइलें 2 टेराज़ो टाइलें 3 कोटा स्टोन 4 ग्रेनाइट पत्थर
वॉल क्लैडिंग पिलर क्लैडिंग, मुख्य सर्कुलेशन क्षेत्रों और रिसेप्शन क्षेत्रों में कार्यालयों / होटलों में बीम क्लैडिंग किचन काउंटर स्लैब।	1 ग्रेनाइट सागौन प्लाई 2 कडप्पा काला पत्थर 3 संगमरमर स्लैब 4 ग्रेनाइट 5 साफ फिनिश के साथ सीमेंट कंक्रीट का फर्श
रूफ	1 ईट की टाइलें 2 सीमेंट कंक्रीट टाइल्स 3 पैनलों में C.C फर्श 4 टेराज़ो टाइल्स 5 आगरा लाल पत्थर / धौलपुर पत्थर

## संगमरमर के पत्थर का फर्श बिछाना (Laying of marble stone flooring)

**उद्देश्य :** इस पाठ के अंत में आप जान सकेंगे

- संगमरमर के पत्थर के प्रकार और रंग का वर्णन करें
- संगमरमर के पत्थर के फर्श के बिछाने के तरीकों की व्याख्या करें ।

- संगमरमर जहां तक संभव हो क्रिस्टलीय बनावट के साथ बनावट में कठोर, मजबूत, घना और सजातीय होना चाहिए
- यह आम तौर पर रंग में एक समान होना चाहिए और दाग, दरार, क्षय और अपक्षय से मुक्त होना चाहिए।
- कंचे कायांतरित चट्टानें हैं जो पॉलिश लेने में सक्षम हैं, जो चूने के पत्थरों या डोलोमिटिक के पुनर्क्रिस्टलीकरण की सीमा से बनती हैं।
- दिखने में क्रिस्टलीय प्रकृति और गैर झंडी स्तरीकरण द्वारा पत्थरों को चूने के पत्थरों से अलग किया जाता है।
- संगमरमर प्रकृति का एक उत्पाद है इसलिए रंग की एकरूपता की गारंटी देना मुश्किल है।
- वीनिंग या अन्य विशेषताएं जो प्रस्तुत किए गए किसी भी नमूने में दर्शाई जा सकती हैं।
- एक नमूना केवल औसत रंग, शिरापरक और अन्य सामान्य बनावट और निर्दिष्ट फिनिश का संकेत देगा।
- संगमरमर के ब्लॉक, स्लैब और टाइलों को वर्गीकृत किया जाएगा।
- सफेद कंचे।

- रंगीन मार्बल जैसे नीला, हरा, गुलाबी, भूरा, ग्रे मार्बल।

### स्लैब की ड्रेसिंग (Dressing of slabs)

- प्रत्येक पत्थर को आवश्यक आकार में काटा जाएगा।
- पूरी गहराई पर चारों तरफ से महीन छेनी से कटा जाता है ताकि पत्थर के किनारे रखी एक सीधी धार पूरी तरह से उसके संपर्क में आ जाए।
- ऊपर की सतह भी सभी वविनेस्स को दूर करने के लिए अच्छी छेनी से तैयार होनी चाहिए।
- मार्बल स्लैब के सभी कोण और किनारे ठीक वर्गाकार और छिलने से मुक्त होने चाहिए और समतल होनी चाहिए।
- स्लैब की मोटाई आइटम के विवरण में निर्दिष्ट अनुसार 20,30 या 40 mm होनी चाहिए।

### बिछाना (Laying)

- बेस कंक्रीट या R.C.C स्लैब, जिस पर स्लैब बिछाए जाने हैं, उन्हें साफ, गीला और पोछा जाना चाहिए।
- स्लैब के लिए सीमेंट मोर्टार 1:4 (एक भाग सीमेंट और चार भाग मोटे समुच्चय) के साथ होना चाहिए।
- स्लैब के नीचे बेडिंग मोर्टार की औसत मोटाई 20 mm होगी और स्लैब के नीचे किसी भी स्थान पर मोटाई 12 mm से कम नहीं होगी।
- स्लैब निम्नलिखित तरीके से बिछाया जाएगा।
- निर्दिष्ट मिश्रण का मोर्टार प्रत्येक स्लैब के क्षेत्र में निर्दिष्ट औसत मोटाई तक फैलाया जाएगा।
- बिछाने से पहले स्लैब को साफ किया जाना चाहिए। इसे ऊपर रखा जाएगा। लकड़ी के मैलेट के साथ टैप किया और आसपास के स्लैब के साथ स्तर पर लाया।

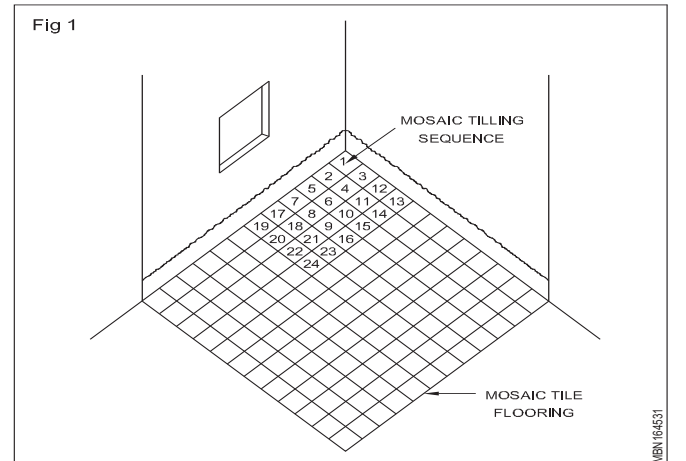
### फर्श के प्रकार (Types of flooring)

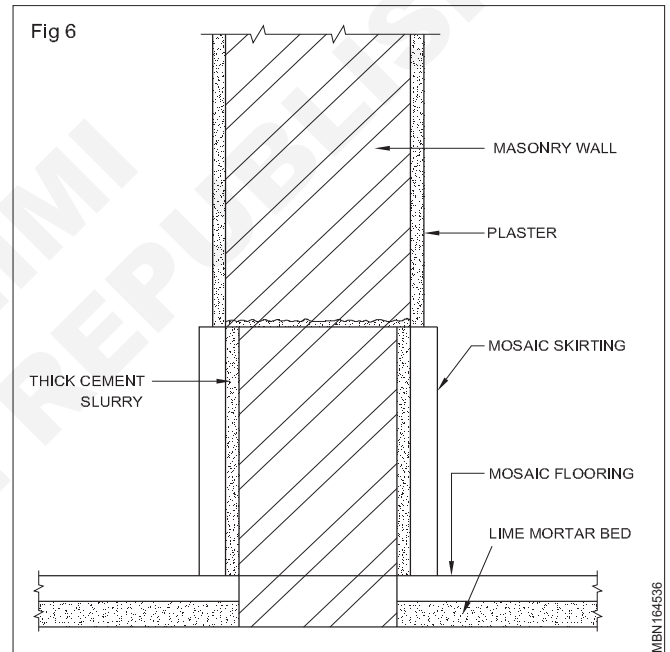
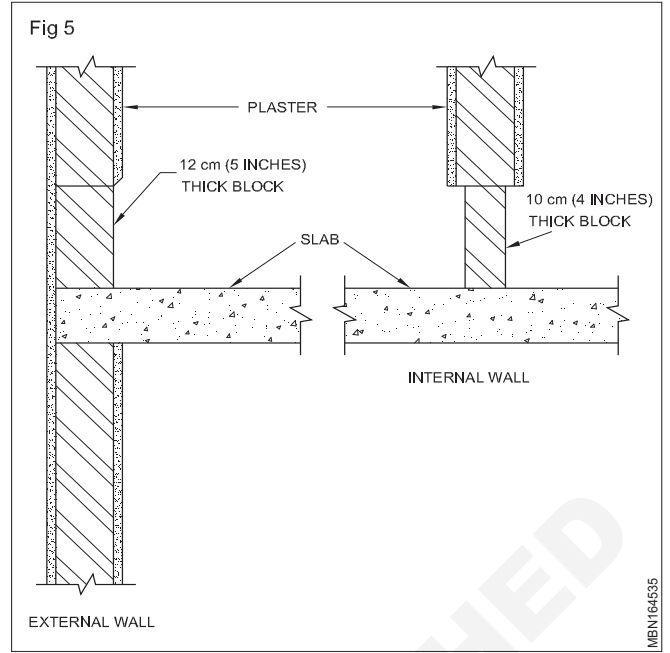
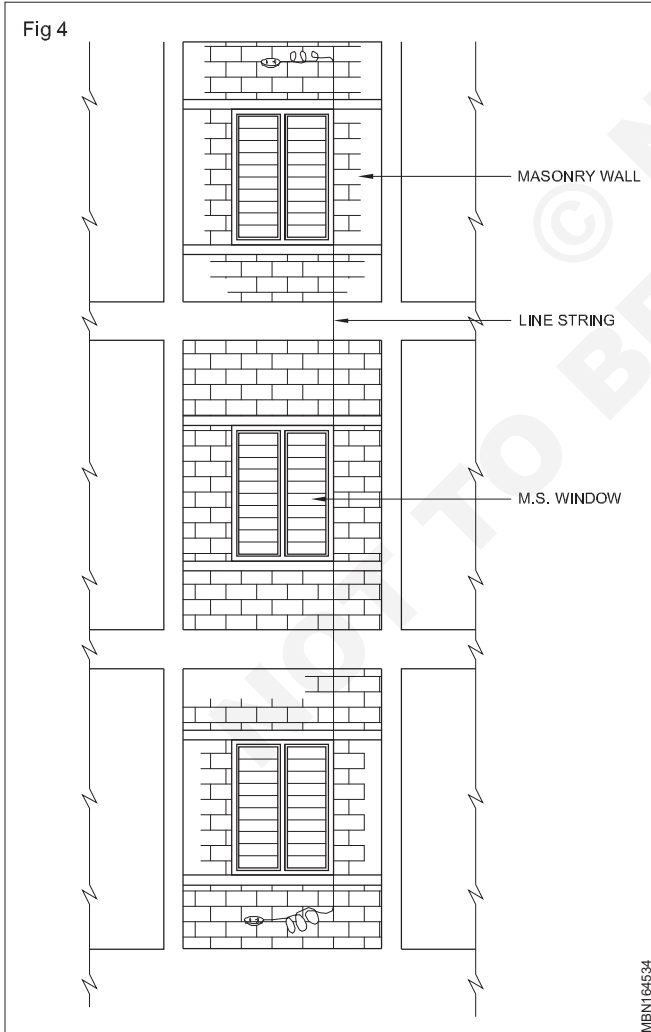
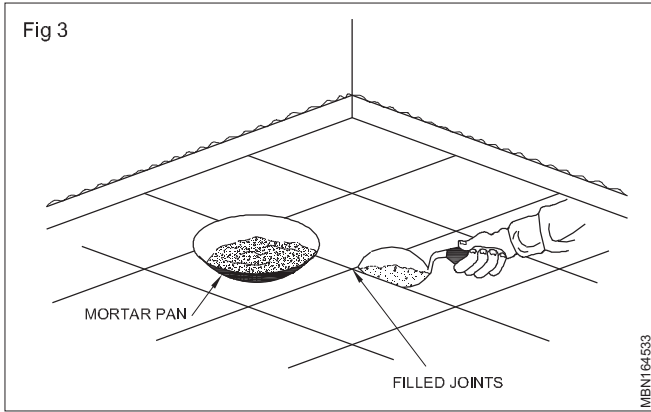
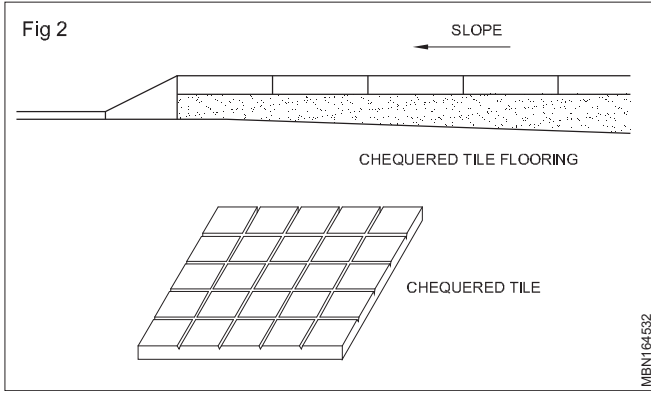
**उद्देश्य :** इस पाठ के अंत में आप जान सकेंगे

- मोज़ेक टाइलों और टेराज़ो टाइलों को रखने के बारे में बताएं
- पलस्तर की विधि बताएं
- टिम्बर लिनोलियम PVC रबर के फर्श बताएं।

- मोज़ेक टाइलें या टेराज़ो टाइलें लगाने और टाइलों को लगाने का क्रम जैसा कि (Fig 1) में दिखाया गया है।
- चेकर्ड टाइल फिक्सिंग का विवरण जैसा कि (Fig 2) में दिखाया गया है।
- बिछाने के बाद धूसर या सफेद सीमेंट में जोड़ों को भरना टाइलें जैसा कि (Fig 3) में दिखाया गया है।
- खिड़की के खुलने की सीधी रेखा सरिखण और साहुल की जाँच करना जैसा कि (Fig 4) में दिखाया गया है।
- झालर के लिए प्लास्टर कटिंग (Fig 5) में दिखाया गया है।
- आंतरिक दीवार झालर जैसा कि (Fig 6) में दिखाया गया है।

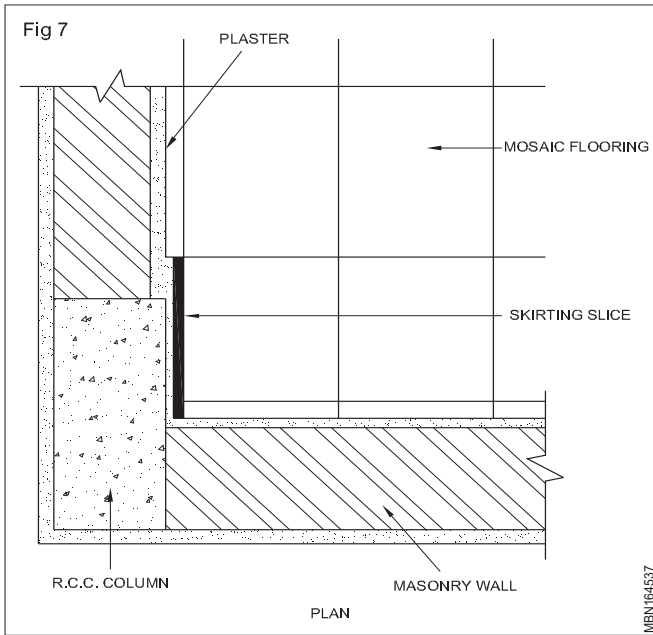
- इसे उठाकर एक तरफ रख दिया जाएगा। मोर्टार की ऊपरी सतह को खोखले में ताजा मोर्टार जोड़कर ठीक किया जाना चाहिए।
- मोर्टार को थोड़ा सख्त करने के लिए समय दी जाती है और सीमेंट घोल को उसी पर 4.5 किलोग्राम सीमेंट प्रति वर्ग मीटर की दर से फैलाया जाएगा।
- पहले से पक्की हुई स्लैब के किनारों को मार्बल स्लैब की छाया से मेल खाने के लिए ग्रे या सफेद सीमेंट के साथ या बिना वर्णक के मिश्रण के साथ मक्खन लगाया जाएगा।
- पक्की की जाने वाली स्लैब को धीरे से पीछे की स्थिति में नीचे किया जाएगा और लकड़ी के मैलेट से तब तक टैप किया जाएगा जब तक कि यह ठीक तरह से सटे हुए स्लैब के साथ और उसके करीब जितना संभव हो सके एक जोड़ के साथ ठीक न हो जाए।
- बाद के स्लैब उसी तरह से बिछाए जाएंगे प्रत्येक स्लैब के बाद स्लैब की सतह पर अतिरिक्त सीमेंट को साफ कर दिया जाएगा।
- फर्श को कम से कम 7 दिनों की अवधि के लिए ठीक किया जाएगा।
- बिछाई गई फर्श की सतह निर्दिष्ट स्तरों और ढलानों के अनुरूप होनी चाहिए।
- स्लैब के दानों का मिलान करने के लिए उचित सावधानी बरती जाएगी, जिनका चयन विवेकपूर्ण तरीके से नसों / धारियों के समान पैटर्न के साथ किया जाएगा।
- दीवार से सटे फर्श में जो स्लैब लगे हैं, वे कम से कम 12 mm , प्लास्टर झालर या डेडो के नीचे प्रवेश करेंगे।
- दीवार के प्लास्टर और फर्श के बीच के जंक्शन को साफ-सुथरा और बिना वविनेस्स किया जाना चाहिए।



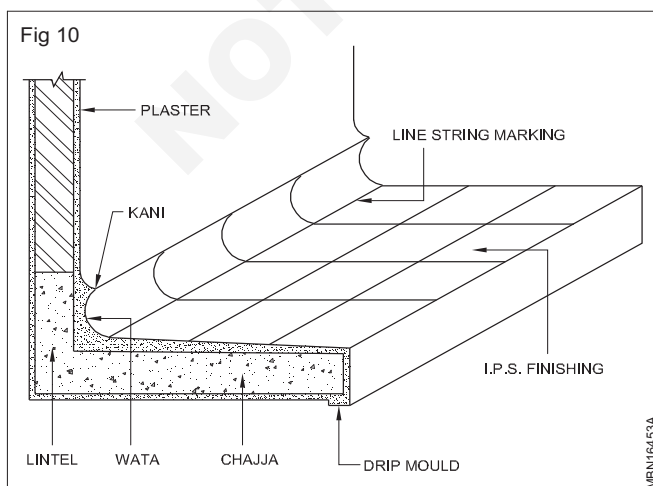
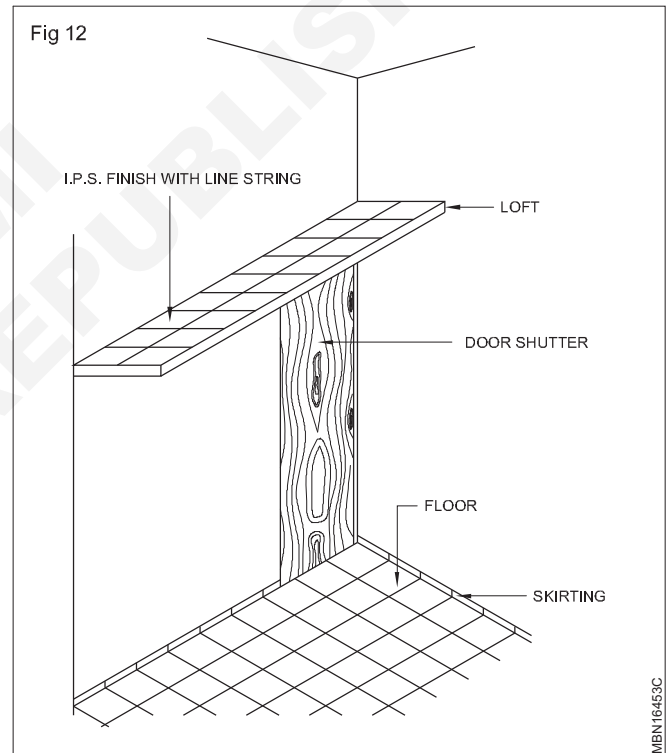
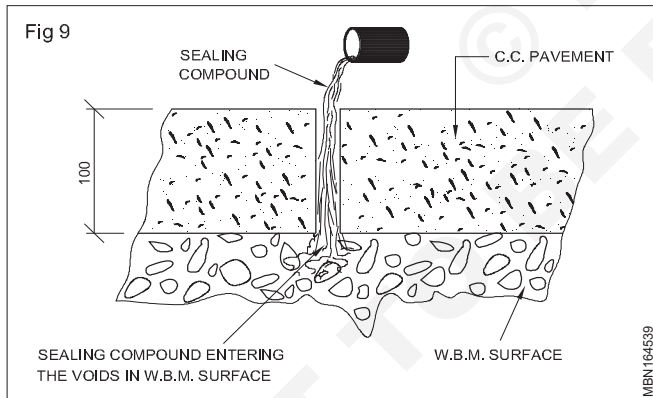
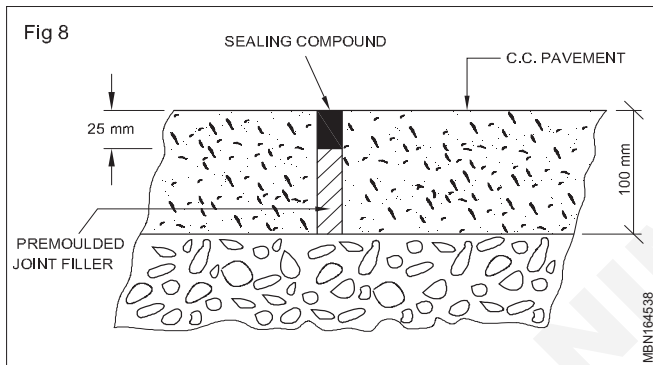
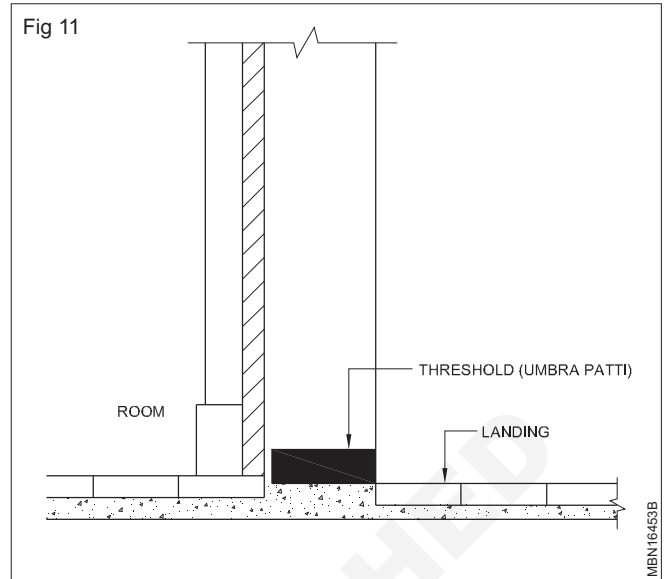


- झालरदार स्लाइस को ठीक करना जैसा कि (Fig 7) में दिखाया गया है।
- राइजर में टाइलें बिछाना स्टेप्स स्कर्टिंग और डैडो जैसा कि (Fig 7) में दिखाया गया है।
- सीमेंट कंक्रीट फुटपाथ जोड़ सीलिंग कंपाउंड से भरा हुआ है जैसा कि (Fig 8) में दिखाया गया है।
- सीमेंट कंक्रीट फुटपाथ संयुक्त सीलिंग जॉइंट्स आधार सतह में रिक्तियों में प्रवेश कर डाला। (Fig 9)
- प्रोजेक्टिंग कैटिलीवर सनशेड (छज्जा) IPS के साथ समाप्त हुआ। फिनिशिंग जैसा कि (Fig 10) में दिखाया गया है।
- साफ-सुथरी लाइन स्ट्रिंग के साथ लॉफ्ट टॉप पर बना I.P.S स्मूद फिनिश जैसा कि (Fig 10) में दिखाया गया है।

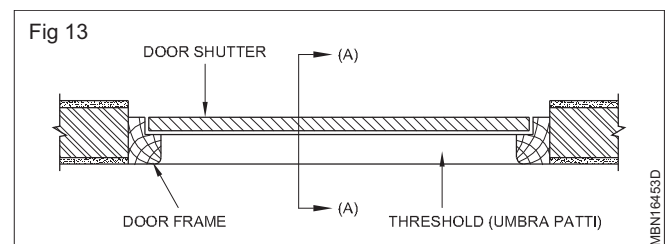


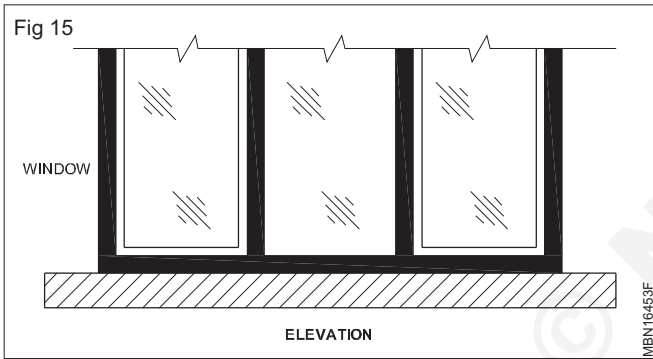
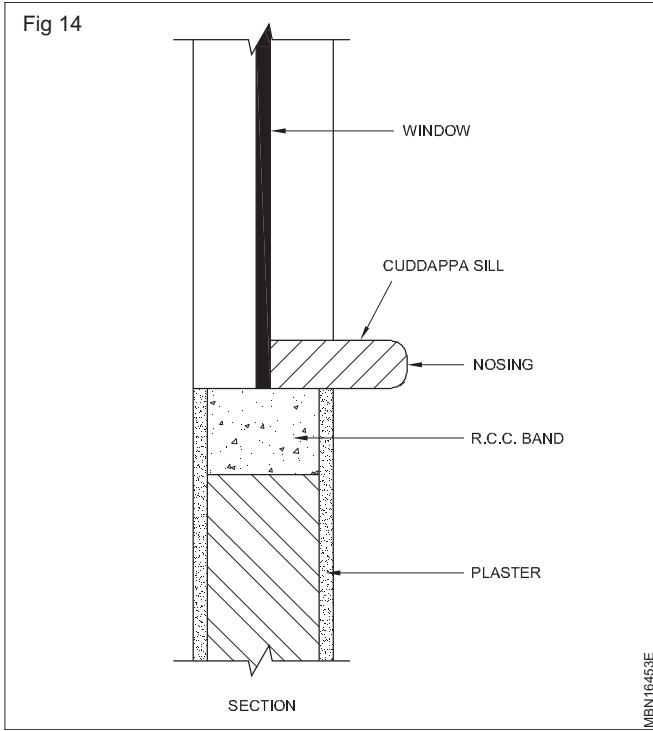


- दरवाजा खोलने पर थ्रेशोल्ड फिक्सिंग का विवरण जैसा कि (Fig 11 & 12) (खंड और योजना) में दिखाया गया है।



- कडप्पा स्टोन सिल के साथ खिड़की दासा का विवरण खिड़की के नीचे नोजिंग फिक्सिंग के साथ जैसा कि दिखाया गया है (Fig 13, 14 & 15)

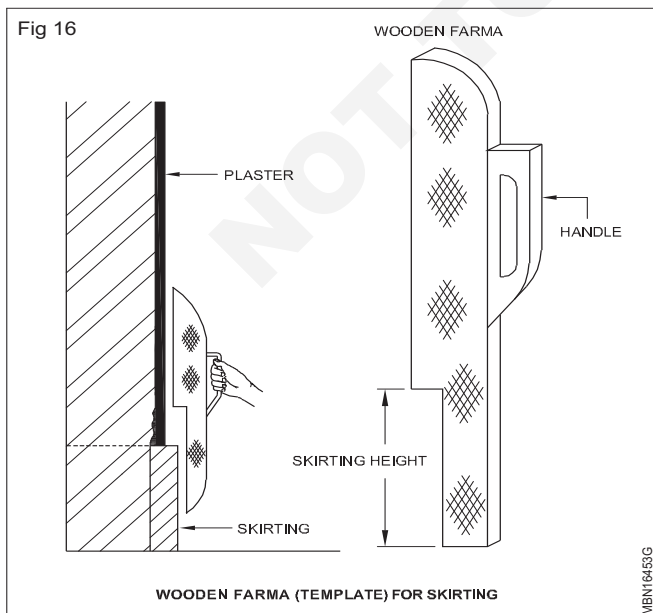




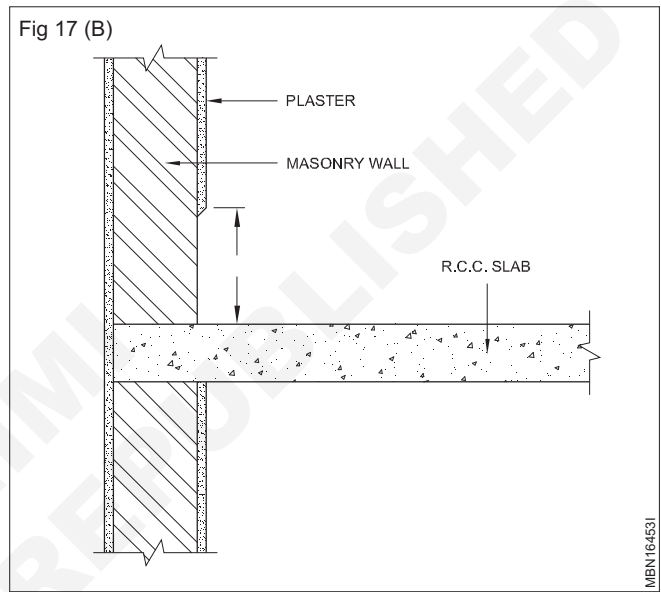
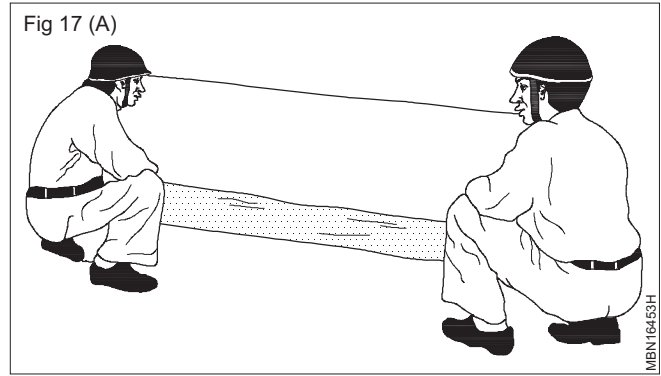
### खिड़की की एलिवेशन (Elevation of window) (Fig 15)

एक समान मोटाई और सीधी रेखा बनाए रखने के लिए स्कर्टिंग का टेम्पलेट (फार्मा) तैयार किया जाता है।

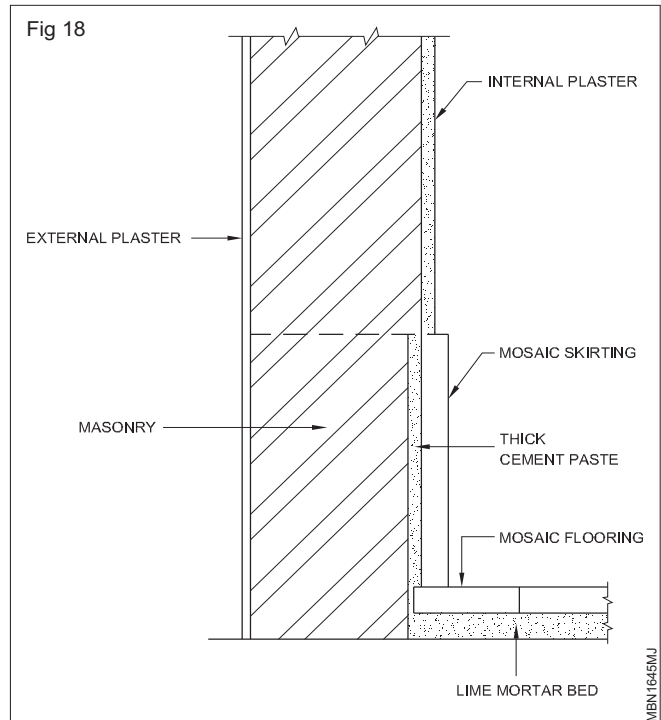
- चिनाई वाली दीवार के प्लास्टर की सतह पर संदर्भ (रिफरेन्स) रेखा मार्किंग जैसा कि (Fig 16) में दिखाया गया है।

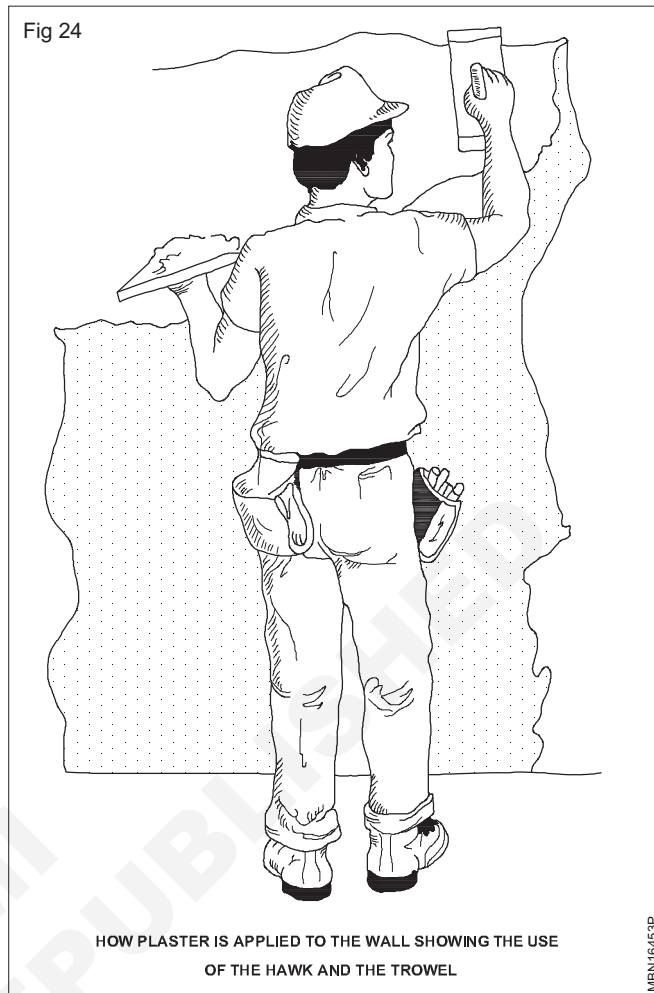
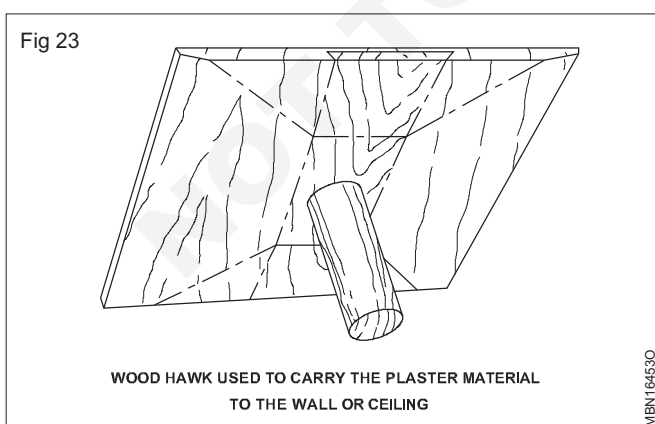
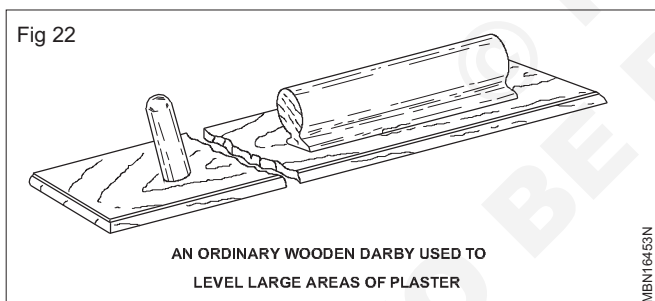
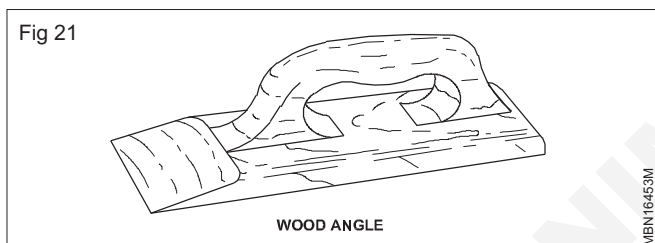
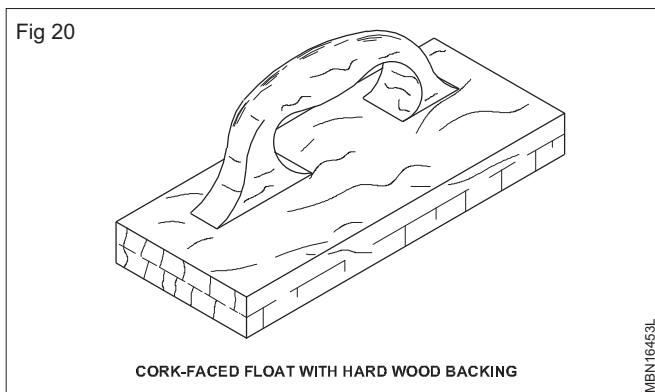
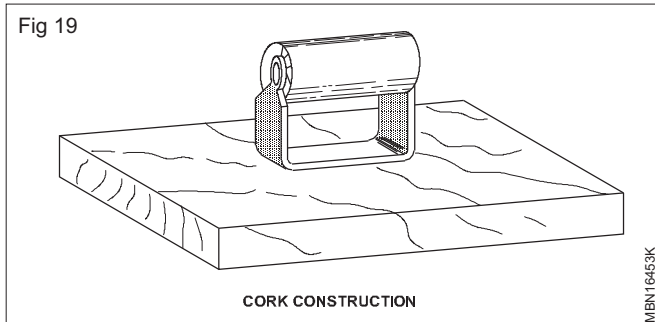


- स्कर्टिंग का प्रावधान लगभग 20 cm ऊंचाई के लिए सतह की चिनाई वाली दीवार का प्लास्टर किया गया है जैसा कि (Fig 17 A & B) में दिखाया गया है।



- स्कर्टिंग में प्रयुक्त औजारों के साथ आंतरिक/बाहरी दीवार स्कर्टिंग का विवरण स्कर्टिंग की ऊंचाई, मोटाई सीमेंट पेस्ट और फर्श जोड़ आदि। जैसा कि (Fig 18 to 24) में दिखाया गया है।





- मोज़ेक / टेराज़ो टाइलें एक गार्ड व्यवस्था में रखी गई हैं जैसा कि (Fig 25) में दिखाया गया है।
- उनके आयामों के साथ पैनलों का अधिकतम आकार वर्ग/आयताकार पैनल जैसा कि (Fig 26) में दिखाया गया है।

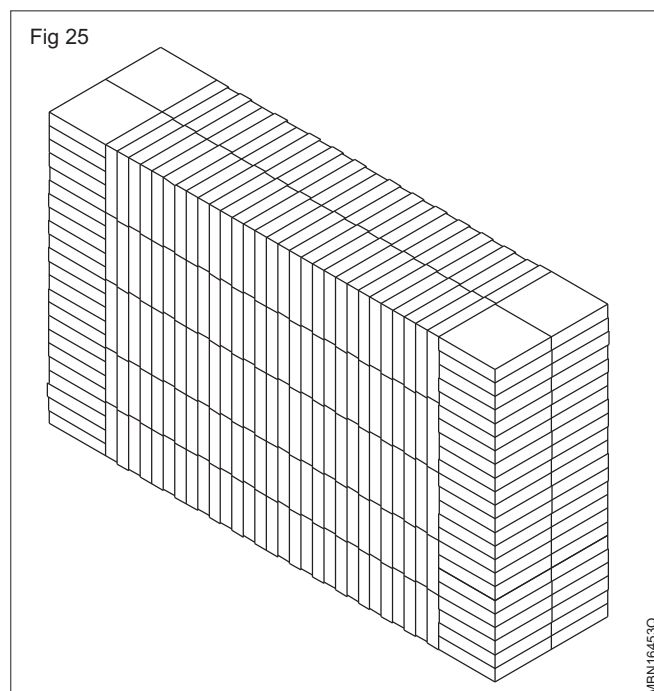
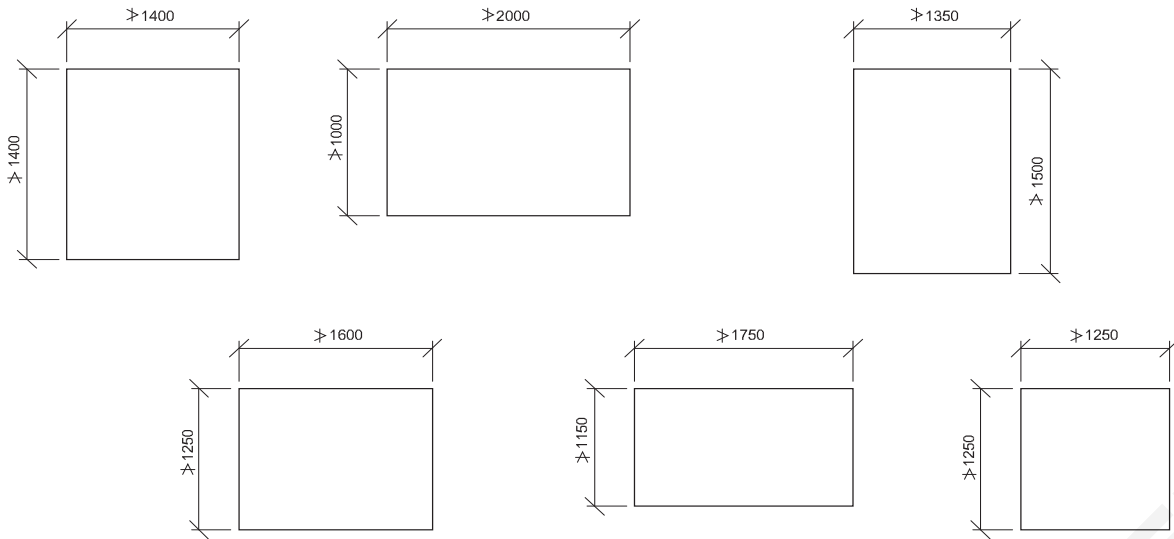


Fig 26

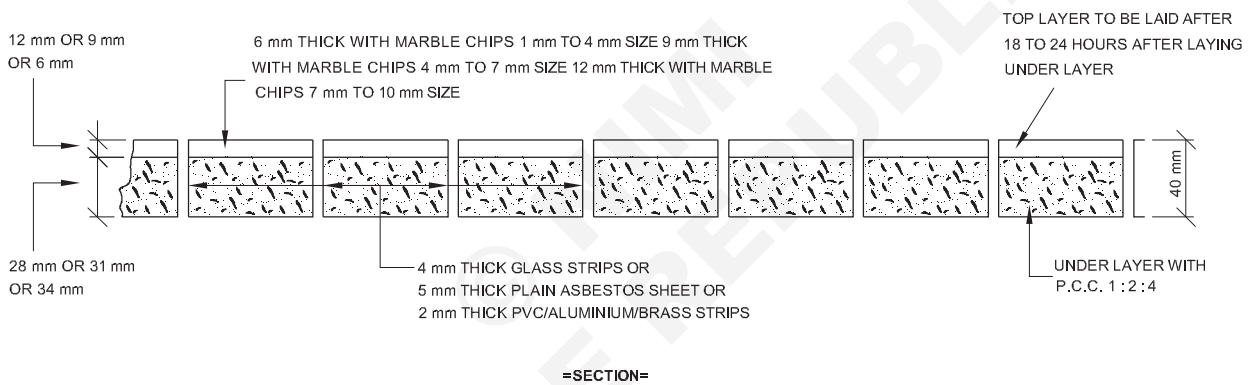


MAXIMUM SIZE OF PANELS PERMITTED FOR TERRAZZO FLOORING IN INSIDE SITUATIONS

MBN16453R

- टेराज़ो मार्बल चिप्स फ्लोरिंग को पैनल स्ट्रिप्स के साथ ब्रिज में रखा गया है जैसा कि (Fig 27) में दिखाया गया है।

Fig 27

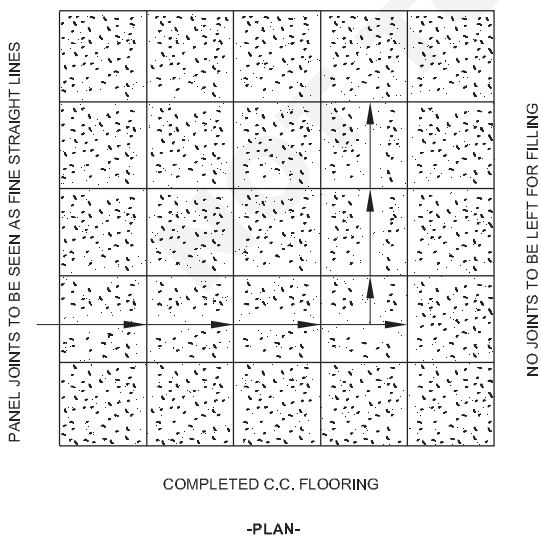


=SECTION=

MBN16453S

- पूर्ण सीमेंट कंक्रीट का फर्श (Fig 28)

Fig 28

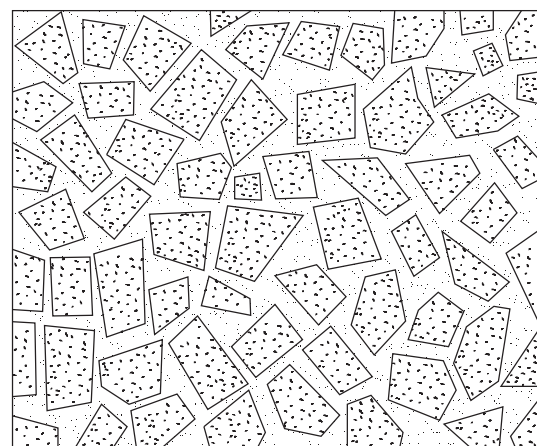


MBN16453T

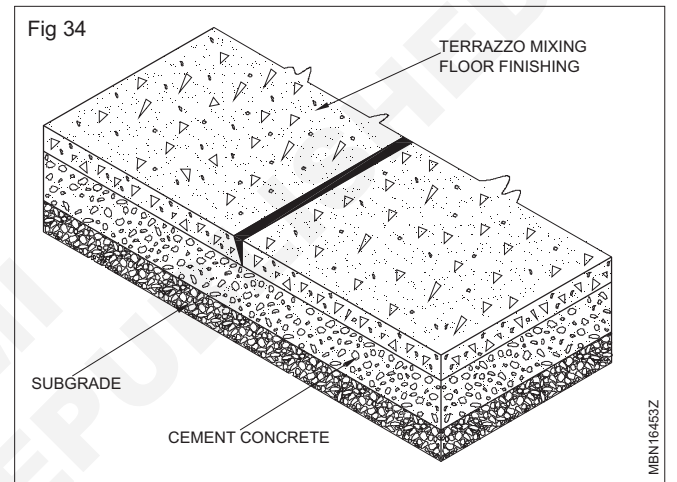
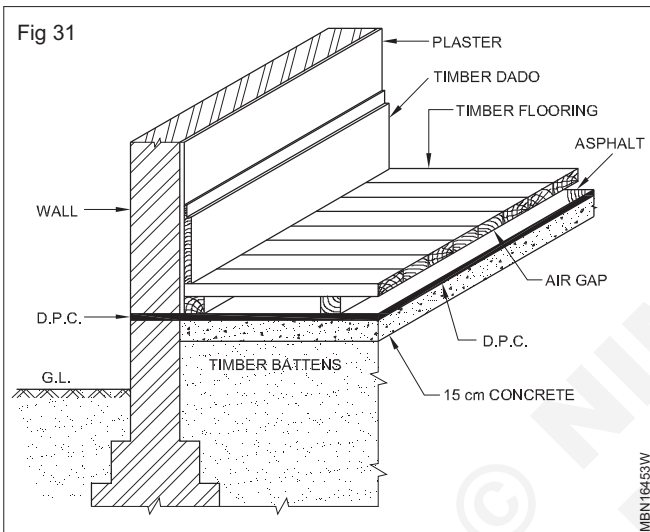
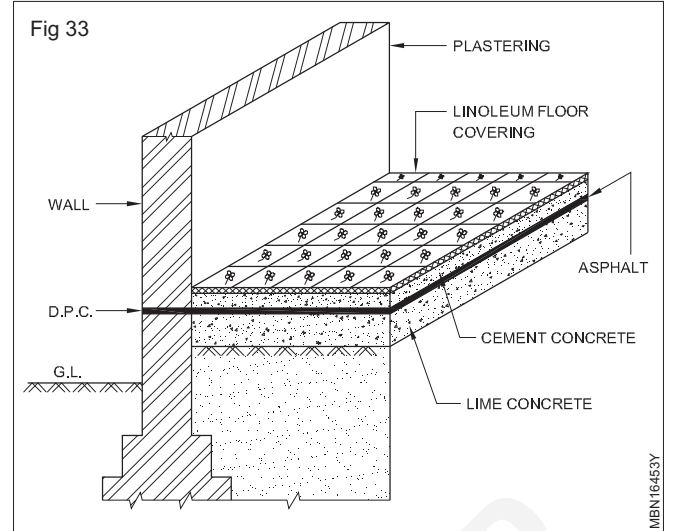
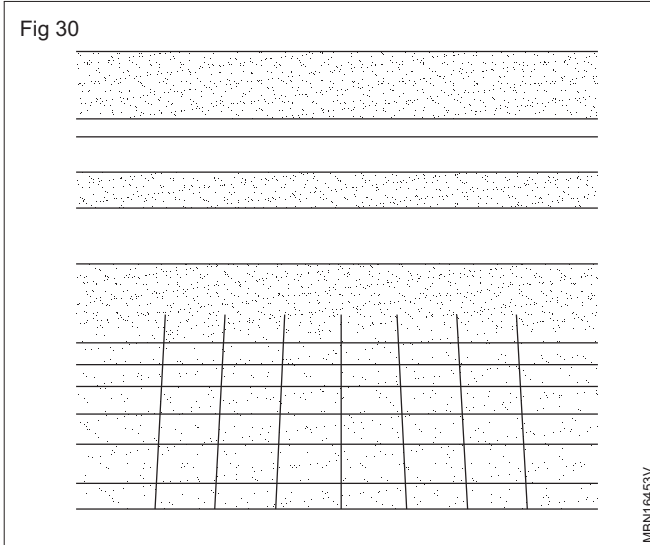
- मोज़ेक टाइल के टूटे हुए टुकड़े ग्रे या सफेद सीमेंट के साथ बिछाए जाते हैं क्योंकि फर्श को "क्रेजी फ्लोरिंग" कहा जाता है। (Fig 29 & 30) फर्श के प्रकार।

- इमारती लकड़ी के तख्तों का फर्श (Fig 31)

Fig 29

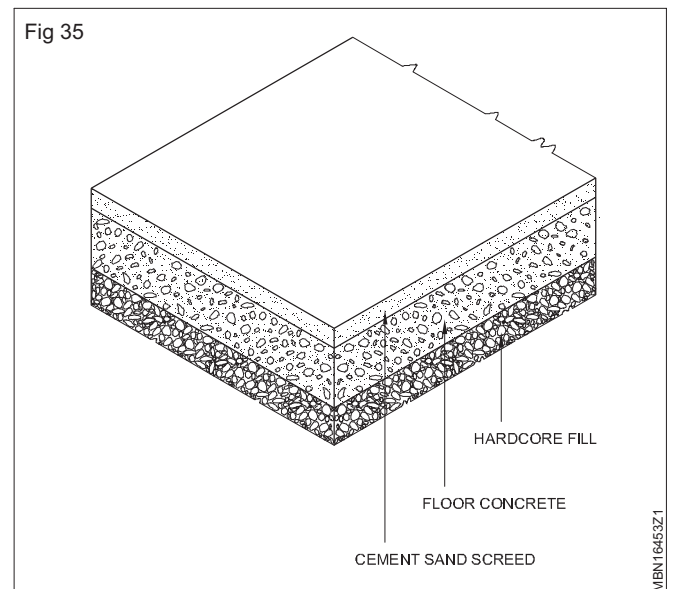
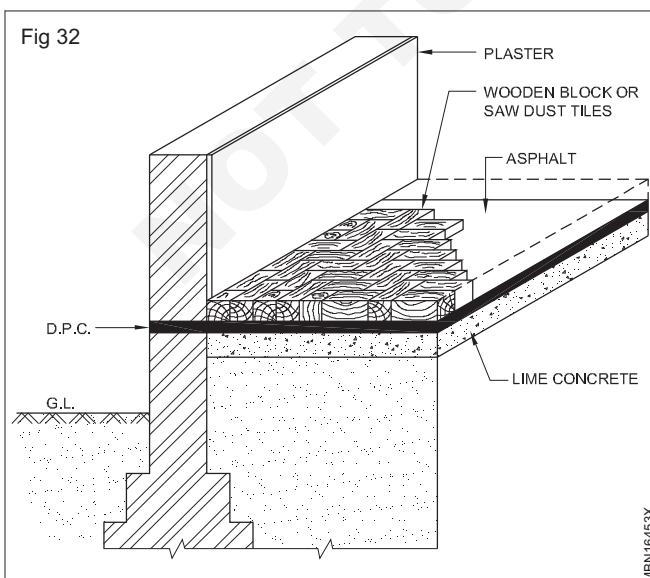


MBN16453U

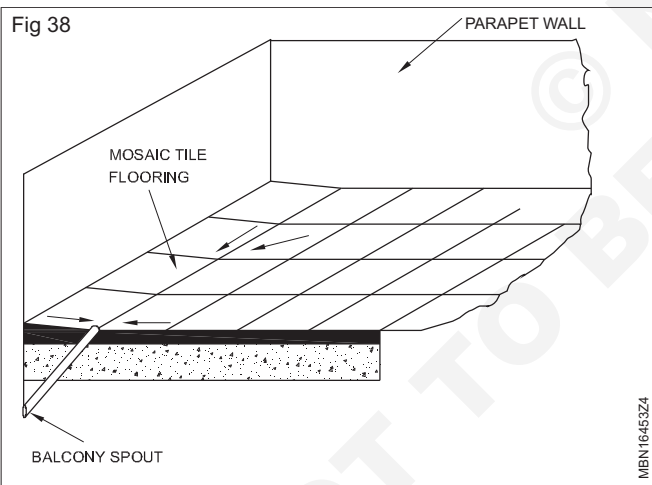
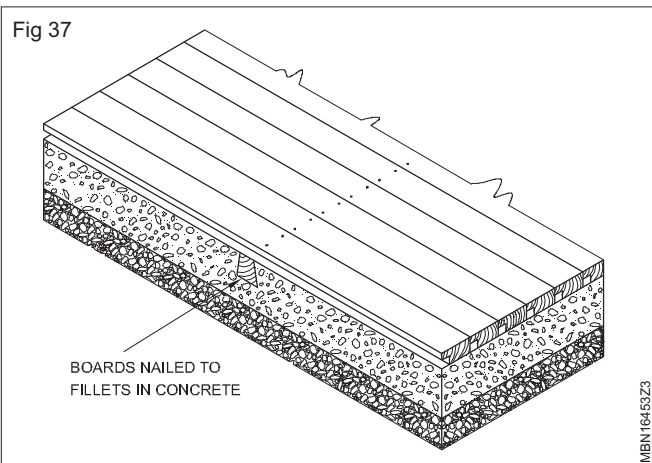
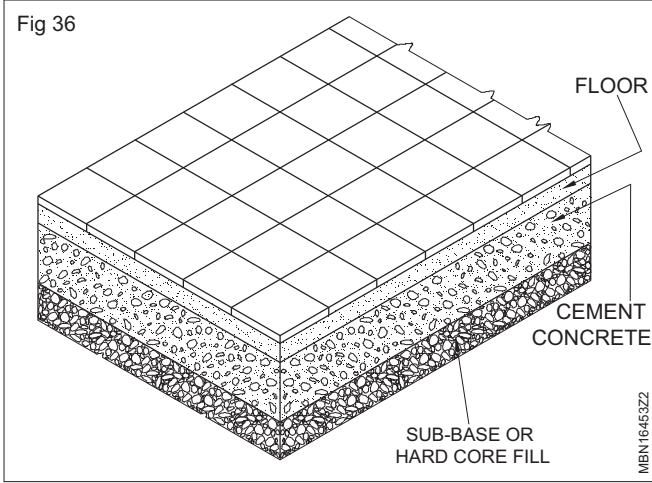


- इमारती लकड़ी के टुकड़े का फर्श (Fig 32)
- लिनोलियम फ्लोरिंग (Fig 33)
- फ्लोर फिनिश के प्रकार।
- टेराज़ो फ्लोर फिनिश (Fig 34)

- स्केड टॉपिंग फ्लोर फिनिश (Fig 35)
- P.V.C. टाइल फर्श फिनिश।

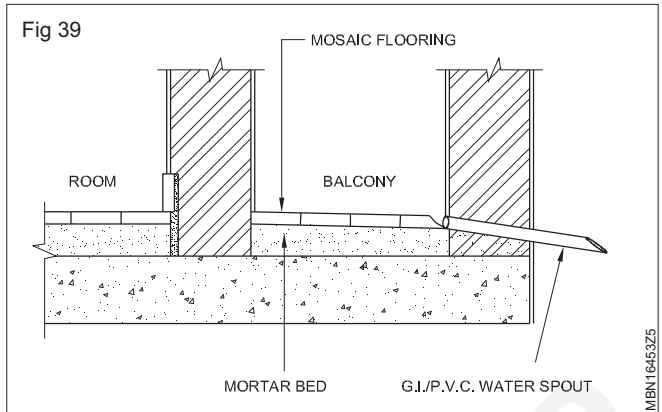


- वुड बोर्ड फिनिश फ्लोरिंग (Fig 36)
- फर्श के आधार के रूप में चूना कंक्रीट बिछाई जाती है, जिस पर मोज़ेक टाइलें बिछाई जाती हैं, जैसा कि (Fig 36) में दिखाया गया है।

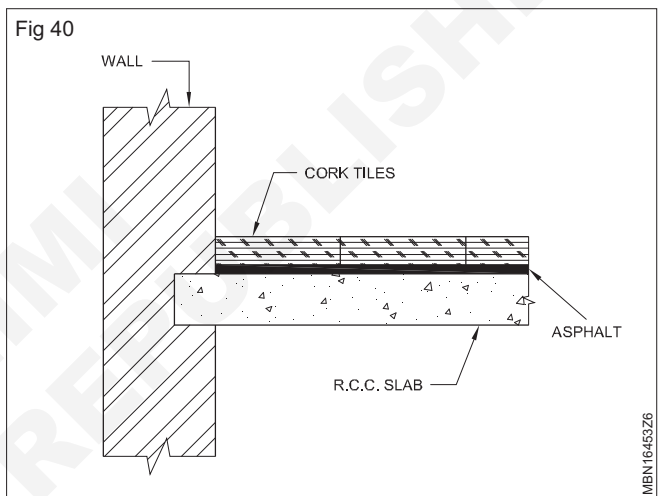


- टैराज़ोन फर्श को संगमरमर के चिप्स और सीमेंट के साथ कांच की पट्टियों का उपयोग करके पैनल बनाने के साथ बिछाया गया है (Fig 37)
- खुला छज्जा वाला हिस्सा ढलान वाले फर्श के साथ बिछाया गया है जिसमें G.I / P.V.C पानी की टॉटी दी गई है। जैसा कि दिखाया गया है (Fig 38)

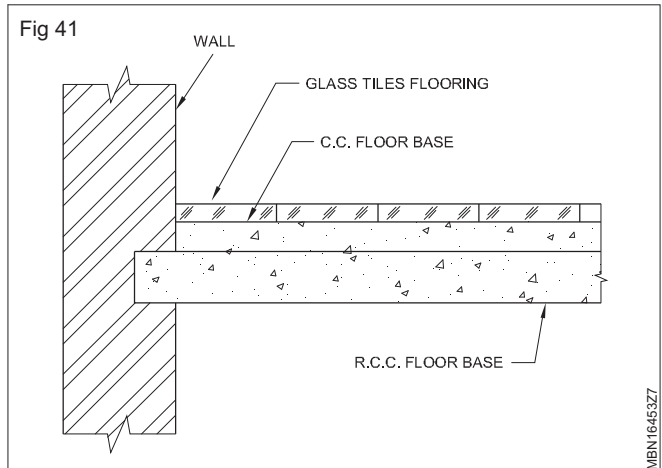
- बालकनी मोज़ेक के अनुभागीय उन्नयन में फर्श ने पानी के आसान निर्वहन के लिए ढलान प्रदान किया। GI / PVC पानी टॉटी प्रदान की जाती है। जैसा कि (Fig 39) में दिखाया गया है।



- R.C.C स्लैब के ऊपर डामर के चिपकने के साथ कॉर्क टाइल फर्श (Fig 40)



- R.C.C फर्श के आधार पर कांच की टाइलों का फर्श बिछाया गया। (Fig 41)





## ईट बनाने का उद्देश्य (Purpose made brick)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप जान सकेंगे

- ईट बनाने का उद्देश्य बताएं
- सर्कुलर वॉल का स्थिति बताएं ।

### ईट बनाने का उद्देश्य (Purpose - made bricks)

- निश्चित उद्देश्य को प्राप्त करने के लिए इन ईटों को बनाया जाता है।
- चमचमाती ईटें दरवाजों और खिड़कियों के जैम्ब के लिए बनाई जाती हैं।
- मोर्टार जोड़ को एक समान मोटाई के रखने के लिए पच्चर के आकार की आर्च वाली ईटें का उपयोग किया जाता है।
- कॉर्बलस, कॉर्निस आदि के लिए सजावटी ईटें तैयार की जाती हैं।

- आग की ईटों का उपयोग भट्टियों की चिमनियों के लिए अस्तर (बकस ) सामग्री का उपयोग किया जाता है।
- आग की ईटें आमतौर पर सफेद या पीले सफेद रंग की होती हैं।

### सर्कुलर वॉल (Circular wall):

- गोलाकार या अष्टकोणीय निर्माण में ढली हुई ईटों का उपयोग किया जाता है।

## एक खोखली कंक्रीट ब्लॉक की दीवारों और स्तंभों को बिछाना। (Laying a hollow concrete block walls and columns)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप जान सकेंगे

- कंक्रीट ब्लॉकों के साथ काम करने की बुनियादी तकनीकों का वर्णन करें
- कंक्रीट ब्लॉक निर्माण की विधि की व्याख्या करें
- खोखला ब्लॉक कॉलम का स्थिति बताएं ।

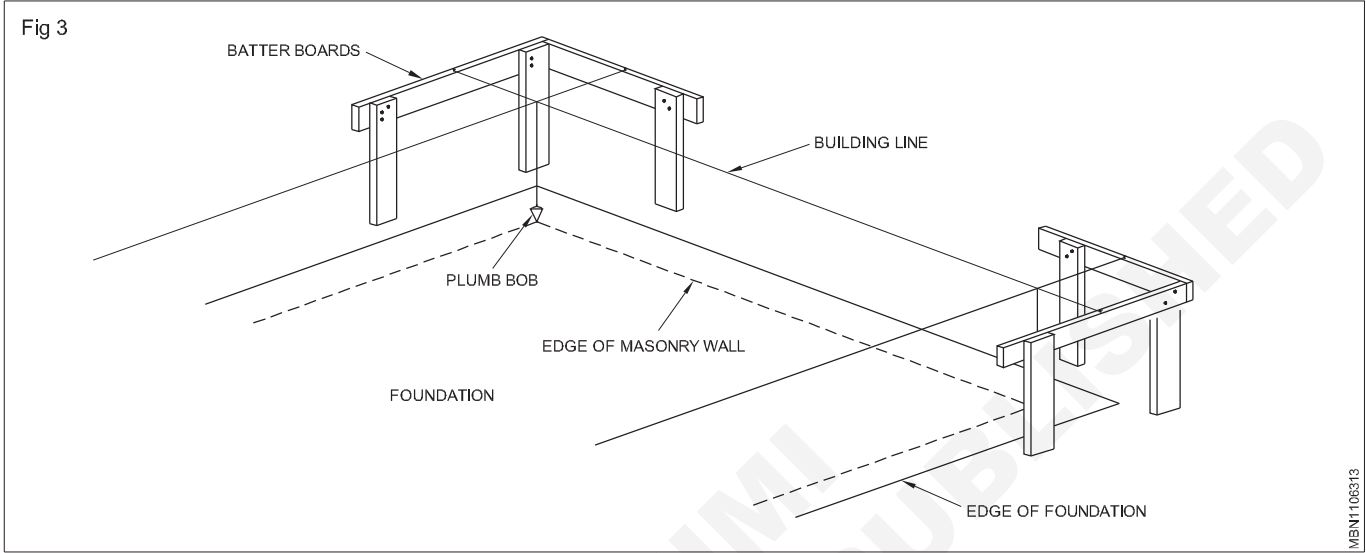
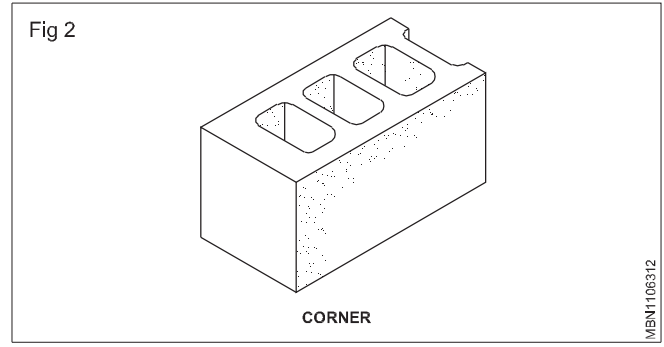
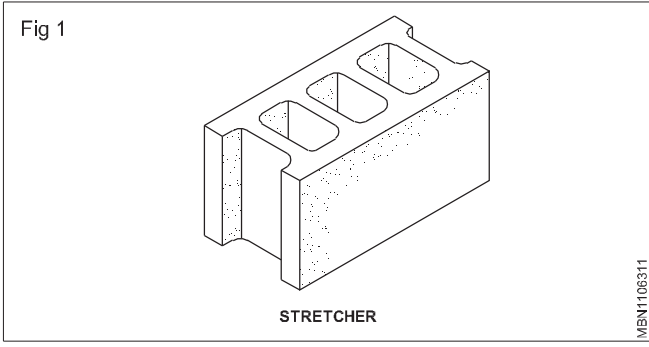
### बेसिक टेक्निक (Basic Technic)वाणिज्यिक और औद्योगिक निर्माण में कंक्रीट ब्लॉक का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।

- कंक्रीट ब्लॉक का उपयोग अन्य बाहरी या फिनिश जैसे ईट या टाइल के लिए बैकिंग के लिए किया जाता है।
- जॉब का सबसे महत्वपूर्ण पहलू अच्छी प्लानिंग और संगठन है।
- आपके कार्यस्थल या स्थान पर कंक्रीट ब्लॉक और मोर्टार के लेआउट के साथ अच्छी प्लानिंग शुरू होती है।
- कंक्रीट ब्लॉक को अन्य चिनाई इकाइयों की तरह ही रखा जाता है।
- सुनियोजित कंक्रीट ब्लॉक संरचना में मुख्य रूप से स्ट्रेचर और कॉर्नर ब्लॉक शामिल होंगे।
- ये कंक्रीट ब्लॉक नोर्मल्ली 200 mm x 200 mm x 400 mm और वास्तविक आकार 190 mm x 190 mm x 390 mm हैं।
- यह 10 mm मोर्टार संयुक्त के लिए अनुमति देता है जो मानक है।
- अन्य आकार के ब्लॉक कभी-कभी उपयोग किए जाते हैं, लेकिन वे 10 mm मोटे मोर्टार जोड़ का भी उपयोग करें जैसा कि (Fig 1 & 2) में दिखाया गया है।
- ये दो कंक्रीट ब्लॉक प्राथमिक इकाइयाँ हैं जिनका उपयोग अधिकांश कंक्रीट की चिनाई वाली दीवारों के निर्माण के लिए किया जाता है।

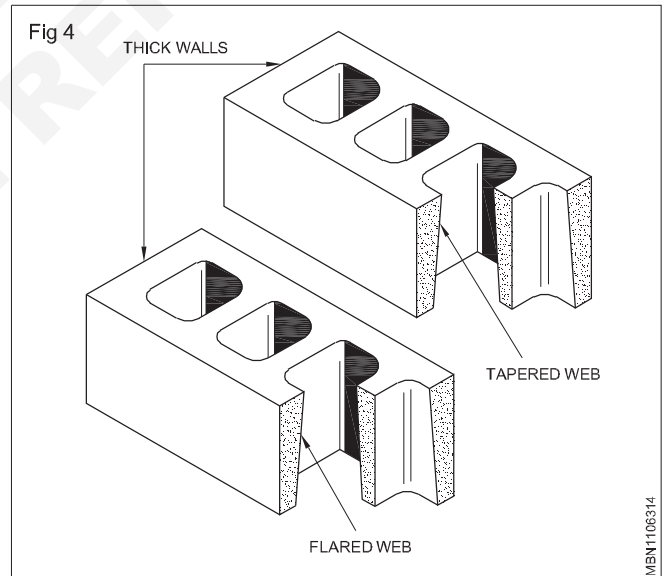
- कभी-कभी अन्य आकार के ब्लॉकों का उपयोग किया जाता है, लेकिन वे 10 mm मोटे मोर्टार जोड़ का भी उपयोग करते हैं जैसा कि (Fig 1 या 2) में दिखाया गया है।

### कंक्रीट ब्लॉक निर्माण की विधि (Method of concrete block construction)

- दीवार या अन्य भवन तत्व का फेस किनारे पर स्थित है।
- कोनों को बिल्डिंग लाइनों से एक साहुल बॉब को नीचे गिराकर स्थित किया जाता है जैसा कि (Fig 3) में दिखाया गया है।
- कंक्रीट ब्लॉक की दीवारों के कोने बिल्डिंग लाइन से प्लंब बॉब को नीचे गिराकर स्थित होते हैं जैसा कि ऊपर (Fig 3) में दिखाया गया है।
- अधिकांश कंक्रीट ब्लॉक दीवार जोड़ों के साथ एक चल रहे बंधन में रखी जाती है और केंद्रित होती है।
- मोर्टार जोड़ों को समान रूप से 10 mm मोटाई के साथ बिछाया जाता है।
- कंक्रीट ब्लॉकों को उपयोग करने से पहले नमी से सुरक्षित किया जाना चाहिए।
- यदि वे रखे जाने पर गीले होते हैं तो सूखने पर सिकुड़ जाते हैं और दरारें पैदा कर देते हैं।

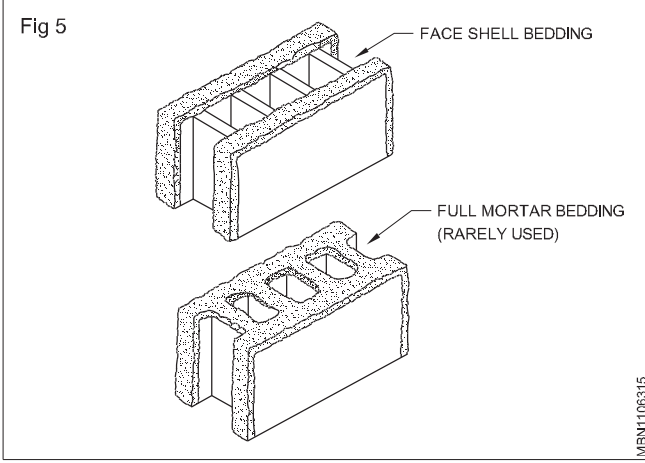


- ब्लॉकों को प्लेटफार्मों पर ढेर कर दिया जाना चाहिए और उन्हें बारिश से बचाने के लिए प्लास्टिक या तिरपाल से ढक दिया जाना चाहिए।
- कंक्रीट ब्लॉक चिनाई के लिए मोर्टार विनिर्देश के अनुसार मिश्रित किया जाना चाहिए।
- कंक्रीट ब्लॉक की दीवार बिछाना।
- अच्छी उपस्थिति के साथ एक मजबूत दीवार के लिए अच्छे ब्लॉक निर्माण के लिए आवश्यक अग्रिम योजना आवश्यक है
- ब्लॉकों की लंबाई पर विचार किया जाना चाहिए क्योंकि वे काम शुरू करने से पहले भवन के आयामों की सावधानीपूर्वक जांच करने के लिए संबंधित हैं।
- बाहरी दीवार लाइन स्थापित की जानी चाहिए।
- एक चेक लाइन का उपयोग किया जा सकता है।
- ब्लॉक के पहले तह के लिए एक सीधी रेखा प्रदान करें।
- दीवार की रेखा को चौकोर और उचित लंबाई के लिए जांचा जाना चाहिए।
- ब्लॉक को हमेशा दीवार में इस तरह बिछाना चाहिए कि ब्लॉक का चौड़ा जाल ऊपर की ओर हो।
- ब्लॉक का मोटा या खुला हिस्सा हमेशा ऊपर की ओर होता है जैसा कि (Fig 4) में दिखाया गया है



#### हेड जॉइंट का जोड़ लगाना (Applying head joint)

- बिछाए जाने वाले ब्लॉक के दोनों सिरों (अंतिम किनारों) पर सिर के पूरे जोड़ बन जाने चाहिए।
- ट्रॉवेल के साथ मोर्टार बोर्ड से पर्याप्त मोर्टार उठाएं ताकि सिर के जोड़ बन सकें जैसा कि (Fig 5) में दिखाया गया है।
- ब्लॉक पर मोर्टार बिछाना।
- ब्लॉक और उसके सिरों को एक सीधी स्थिति में खड़ा करें और ब्लॉक के दोनों सिरों पर हेड जॉइंट लगाएं।

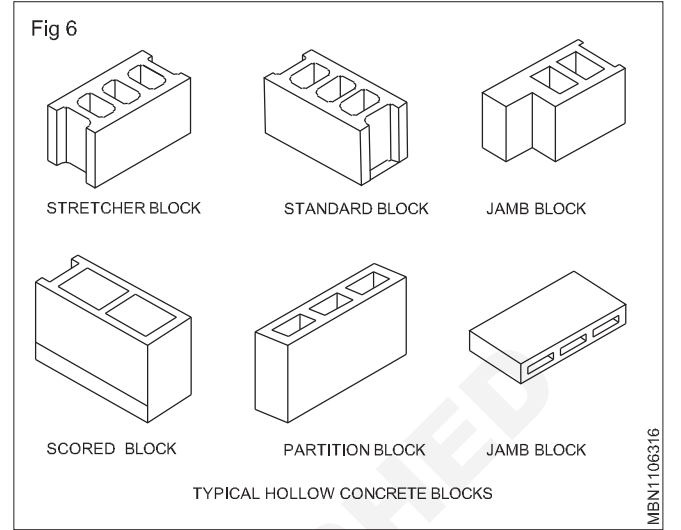


- ब्लॉक के प्रत्येक छोर पर वेब को पकड़कर ब्लॉक को मजबूती से उठाएं और इसे मोर्टार बेड जॉइंट पर रखें जैसा कि Fig 6 में दिखाया गया है।

### खोखले (होलो) ब्लॉक कॉलम (Hollow block column)

- हॉलो ब्लॉक कॉलम या तो अलग से बनाए जा सकते हैं या दीवारों के साथ इंटीग्रल यूनिट के रूप में बनाए जा सकते हैं।

- जहां कहीं बड़ी असर वाली सतह की आवश्यकता होती है वहां खोखले ब्लॉक कॉलम का उपयोग किया जाता है।
- कंक्रीट से भरे खोखले वाले ब्लॉक



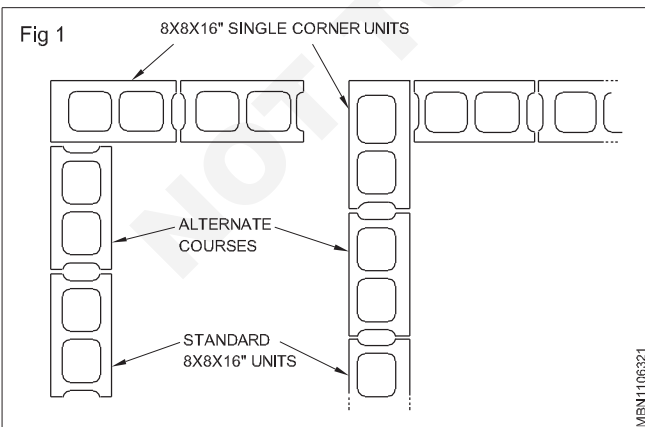
## बाहर रखना और 'L' कोने की ब्लॉक दीवार बनाना (Laying out and build 'L' corner block wall)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

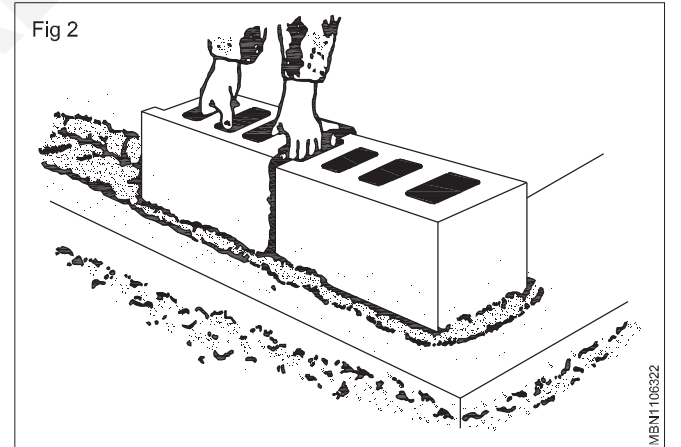
- सेटिंग का वर्णन करें और आयामों को चिह्नित करें
- 90° कोण L कोने की दीवार बनाएं।

### आयामों (डाइमेंशन्स) को सेट करना और चिह्नित करना (Setting out and mark Dimensions)

- तह के लिए गाइड के रूप में काम करने के लिए कोनों को सावधानी से बनाया जाना चाहिए।
- रनिंग बॉन्ड का उपयोग किया जाता है और कोने के ब्लॉक को प्रत्येक तरफ या सीसे के पैर से बारी-बारी से दिखाया जाता है जैसा कि (Fig 1) में दिखाया गया है।



- कॉर्नर ब्लॉक रद्दा दर रद्दा अलग होता है।
- ब्लॉक के पहले रद्दे के लिए एक सीधी रेखा प्रदान करें और अगले चरण पर आगे बढ़ने से पहले दीवार लाइन को चौकोर और उचित लंबाई के लिए जांचा जाना चाहिए जैसा कि (Fig 2) में दिखाया गया है।



- मोर्टार के बिना पहले तह के लिए ब्लॉक को बाहर निकालें और प्रत्येक मोर्टार संयुक्त के लिए 10 mm मोटी अनुमति दें।

### 90° कोण L कोने की दीवार बनाएं (Build 90° angle L corner Wall)

- एक पूर्ण मोर्टार (मशाला) बेड फैला हुआ है और ट्रैवेल (कत्री) के साथ खांचे में ढेर सारा मोर्टार प्रदान करता है जिस पर ब्लॉक को सेट किया जा सकता है जैसा कि (Fig 3) में दिखाया गया है।
- कोने के ब्लॉक को सही ढंग से, सावधानीपूर्वक और सटीक स्थिति में रखें।

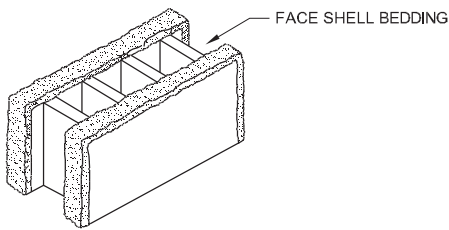
Fig 3



MBN1106323

- व्यापक मोर्टार बेड प्रदान करने के लिए फेस को खोल के मोटे किनारे के साथ कंक्रीट ब्लॉक रखे जाने चाहिए। जैसा कि (Fig 4) में दिखाया गया है।

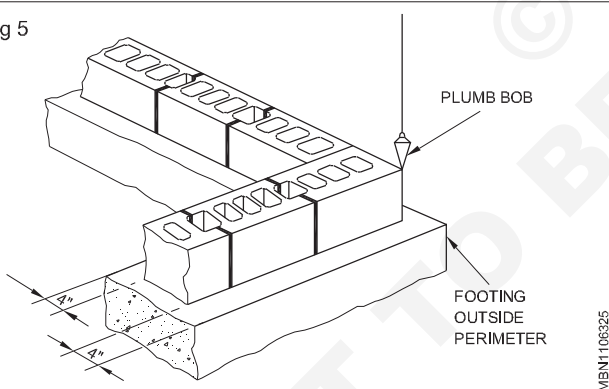
Fig 4



MBN1106324

- प्लम्ब रूल या प्लंब लेवल का उपयोग करके ब्लॉकों के पहले तह को बिना गारे से गाइड लाइन के लिए गाइड लाइन के रूप में (Fig 5) में दिखाया गया है और ब्लॉक की दीवार के मोर्टार कॉर्नर के साथ बिछाने के बाद इसके प्रति पेंड के लिए प्लंब किया जाना चाहिए।

Fig 5



MBN1106325

- दीवार की रेखा के साथ कई स्ट्रेचर ब्लॉक बिछाएँ और फेस के गोले के अंत में प्लेन लगाएँ जो कार्य को गति देता है।
- उन्हें रखने के लिए, उन्हें मोर्टार बेड में नीचे की ओर धकेलें और पहले से बिछाए गए बिस्तर के बगल में रखें।
- तीन या चार ब्लॉकों को स्थिति में रखने के बाद उन्हें सरिखित किया जा सकता है और मेसन के स्तर या प्लंब स्तर के साथ जोड़ा जा सकता है जैसा कि (Fig 6) में दिखाया गया है।
- पहले तह के बिछाए जाने के बाद कॉर्नर लीड का निर्माण किया जाता है।
- यह कोना बहुत महत्वपूर्ण है क्योंकि शेष दीवार इसकी सटीकता पर निर्भर है।

Fig 6



MBN1106326

- मुख्य कोना आमतौर पर दीवार के केंद्र के ऊपर चार या पांच तह ऊंचा रखा जाता है। प्रत्येक मार्ग की उसके सरिखण, स्तर और साहुल के लिए जाँच की जाती है जैसा कि (Fig 7) में दिखाया गया है।

Fig 7



MBN1106327

ब्लॉकों का मुख एक ही तल में होना चाहिए। प्रत्येक ब्लॉक को आधा ब्लॉक पीछे ले जाया जाता है।

- ब्लॉक के कोनों में तिरछे लेवल को रखकर रिक्ति की जाँच की जा सकती है जैसा कि (Fig 8) में दिखाया गया है।
- कोने के ब्लॉक के निर्माण के बाद कोनों के बीच ब्लॉक बिछाए जाते हैं एक राजमिस्ती की रेखा को प्रत्येक तह के लिए एक कोने से दूसरे कोने तक उचित ऊंचाई पर खींचा जाना चाहिए जैसा कि (Fig 9) में दिखाया गया है।

#### कटिंग ब्लॉक (Cutting block)

- भले ही कंक्रीट ब्लॉक आधी-लंबाई वाली इकाइयों के साथ-साथ पूरी लंबाई वाली इकाइयों में भी उपलब्ध हों।
- कभी-कभी फिट होने के लिए ब्लॉक को काटना आवश्यक होता है।
- ब्लॉक को ईट के हथौड़े और ब्लॉकिंग छेनी से काटा जा सकता है।
- एक और तरीका है चिनाई वाली आरी का इस्तेमाल करना। छेनी का उपयोग करते समय बेवेल एज को अपनी ओर रखें। काटे जाने वाले ब्लॉक का टुकड़ा आपसे दूर होना चाहिए।



Fig 8



Fig 9



- साफ-सुथरा ब्रेक पाने के लिए दोनों तरफ के ब्लॉक को स्कोर करें।
- अगर साफ-सुथरा, साफ-सुथरा कट चाहिए तो चिनाई वाली आरी का इस्तेमाल किया जाना चाहिए, जैसा कि (Fig 10&11) में दिखाया गया है
- छेनी और हथौड़े से ब्लॉक को तोड़कर आधे ब्लॉक में करें (Fig 10)।
- एक कंक्रीट ब्लॉक को काटने के लिए एक चिनाई आरी का उपयोग किया जा रहा है (Fig 11)
- यदि कंक्रीट ब्लॉक की दीवार को आवश्यक ऊंचाई तक बनाया गया है तो सभी क्षैतिज और साथ ही ऊर्ध्वाधर जोड़ों को बड़े करीने से तैयार किया जाना चाहिए।
- सबसे प्रभावी जोड़ वह होता है जिसे जगह पर संकुचित या दबा दिया गया हो
- इस कारण अवतल या 'V' जोड़ बाहरी कार्य के लिए सबसे अच्छा है जैसा कि (Fig 12) में दिखाया गया है।

- जोड़ों को टूल किया जा सकता है जब मोर्टार अंगूठे का निशान सख्त हो गया हो। टूल को जोड़ की चौड़ाई से थोड़ा बड़ा होना चाहिए ताकि यह ब्लॉक के किनारों के साथ संपर्क बना सके जैसा कि Fig 12 में दिखाया गया है।

Fig 10



Fig 11

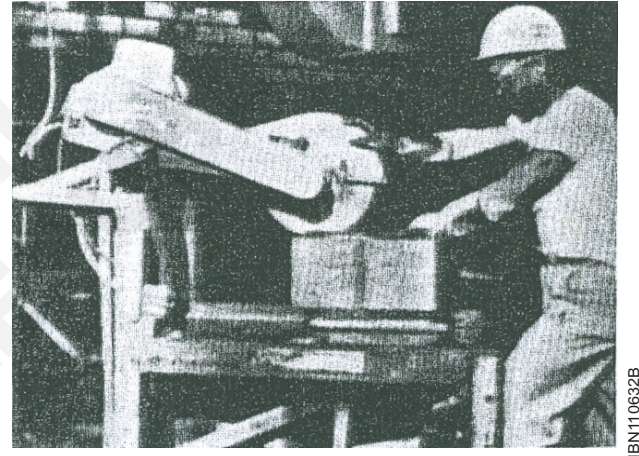
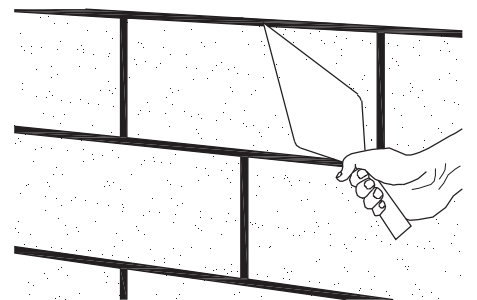


Fig 12



## विभाजन (पार्टिशन) (Partitions)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- विभाजन बताएं
- खोखले ब्लॉकों और मिट्टी के ब्लॉक विभाजन का उल्लेख करें
- कंक्रीट विभाजन बताएं
- मेटल लेथ विभाजन बताएं
- कंक्रीट के खोखले ब्लॉक विभाजन को बताएं।

### विभाजन (Partitions)

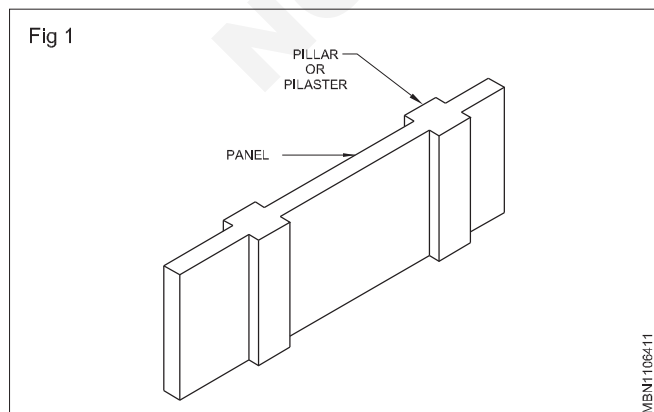
- विभाजनों का निर्माण एक पतली, मजबूत, रोधक, दीवार के रूप में किया जाता है जो भवन वाले कमरों के लिए क्षेत्र को घेरता है।
- पार्टिशन को पूरी मंजिल की ऊंचाई तक या 2.5 मीटर तक बनाया जा सकता है।
- विभाजनों को केवल अपना भार वहन करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

### 1 खोखले ब्लॉक और क्ले ब्लॉक विभाजन (Hollow block and clay block partitions)

- खोखले मिट्टी के खंड का खंड 30 cm x 20 cm
- मोटाई 5 सेमी से 15 सेमी तक भिन्न होती है।
- ब्लॉकों को ऊपर और नीचे खांचे के साथ प्रदान किया गया है।
- ब्लॉक के किनारे जोड़ों को कठोर बनाते हैं और प्लास्टर की कुंजी के रूप में बनाते हैं।
- यह विभाजन आग और ध्वनिरोधी हैं।

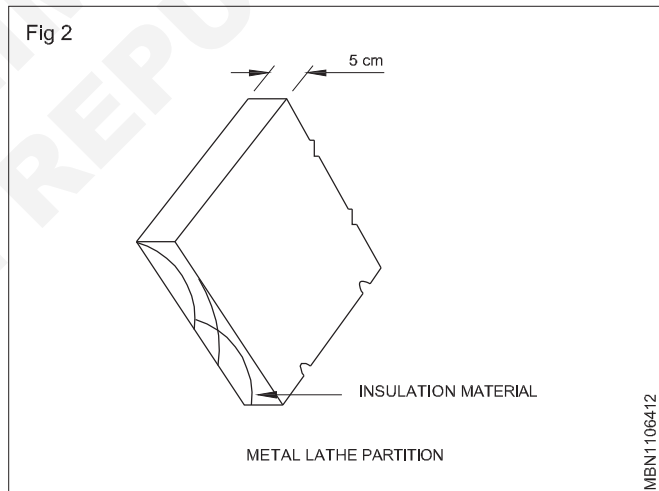
### 2 कंक्रीट विभाजन (Concrete partitions)

- कंक्रीट विभाजन या तो प्रीकास्ट या कास्ट-इन-सीटू हो सकते हैं।
- प्रीकास्ट कंक्रीट स्लैब की मोटाई 4 सेमी है।
- प्रीकास्ट पोस्ट 'I' आकार की इकाई में है। (Fig 1)



- दीवार पैनल दो आकार के होते हैं, 100 mm x 20 mm x 4 mm और 80 mm x 20 mm x 4 mm।
- स्लैब के ऊपरी किनारे पर एक खांचा होता है और नीचे के किनारे पर एक टंग प्रोजेक्शन होता है।
- M 150 कंक्रीट का उपयोग और कंपन किया जाता है।
- प्रीकास्ट घटकों को 14 दिनों के लिए पानी से ठीक किया जाता है और निर्माण में डालने से पहले 28 दिनों तक रहने दिया जाता है।

### 3 धातु खराद विभाजन (Metal lath partitions)(Fig 2)



- धातु विभाजन के लिए माइल्ड स्टील या कांस्य का उपयोग किया जाता है।
- स्टील को हल्के स्टील के ऊर्ध्वाधर पदों द्वारा मजबूर पैनलों में तय किया जाता है।
- खोखले स्थान इन्सुलेट सामग्री से भरे होते हैं।
- पार्टिशन को 9 mm से 12 mm व्यास वाली स्टील रॉड या स्टील चैनल के साथ समर्थित और फिक्स किए गए धातु के लेथ को काटने के लिए मजबूर किया जा सकता है।
- पलस्टर के बाद विभाजन की मोटाई लगभग 5 से.मी. होती है।
- यह पार्टिशन वजन में हल्के, फायर प्रूफ और मजबूत हैं।
- इस विभाजन का उपयोग कार्यालय और औद्योगिक भवन के लिए किया जाता है।



#### 4 कंक्रीट खोखले ब्लॉक विभाजन (Concrete hollow block partitions)

- हल्के वजन के कारण कंक्रीट के खोखले ब्लॉकों का उपयोग लोड बनने वाली दीवारों के साथ-साथ विभाजन के लिए भी किया जाता है।
- दीवारों के लिए कंक्रीट ब्लॉक 5 सेमी लगता है।

- कंक्रीट के खोखले ब्लॉक मॉड्यूलर आयामों में तैयार किए जाते हैं जैसे,  
20 cm x 30 cm x 4 cm  
20 cm x 20 cm x 4 cm  
20 cm x 10 cm x 4 cm

### R.C.C निर्माण (R.C.C construction)

**उद्देश्य :** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे।

- R.C.C को परिभाषित करें
- R.C.C के लाभ बताएं
- R.C.C में प्रयुक्त सामग्री की सूची बनाएं
- सीमेंट के ग्रेड की व्याख्या करें
- सुदृढीकरण सामग्री की व्याख्या करें
- सलाखों के झुकने की व्याख्या करें
- इस्पात सुदृढीकरण के परीक्षण का उल्लेख करें।

#### परिचय (Introduction)

कंक्रीट को एक निर्माण सामग्री के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जो सीमेंट, समुच्चय और पानी को एक उपयुक्त अनुपात में मिलाकर प्राप्त किया जाता है, जो ठीक करने की अनुमति देने पर पत्थर की तरह कठोर हो जाता है। अवयवों का अनुपात उस कार्य की प्रकृति के साथ बदलता रहता है जिसके लिए कंक्रीट का उपयोग किया जाना है। इसे आसानी से विभिन्न आकार और आकार की टिकाऊ संरचनात्मक वस्तुओं में ढाला जा सकता है। यह मिश्रित कंक्रीट संपीड़न में मजबूत है लेकिन तनाव में कमजोर है।

प्रबलित सीमेंट कंक्रीट (R.C.C) सीमेंट कंक्रीट का उपरोक्त मिश्रण है जिसमें सुदृढीकरण शामिल है। सादा कंक्रीट तनाव में कमजोर होता है, इसलिए इसे संपीड़न और तनाव दोनों में मजबूत बनाने के लिए स्टील सुदृढीकरण जोड़ा जाता है। सीमेंट, समुच्चय, पानी और इस्पात सुदृढीकरण के परिणामी उत्पाद को प्रबलित सीमेंट कंक्रीट कहा जाता है।

#### परिभाषा (Definition)

कंक्रीट एक भंगुर सामग्री है और संपीड़न में मजबूत है। यह तनाव में कमजोर है, इसलिए कंक्रीट की तन्य शक्ति को मजबूत करने और मजबूत करने के लिए कंक्रीट के अंदर स्टील का उपयोग किया जाता है। दोनों सामग्रियों के मजबूत बंधन और इंटरलॉकिंग प्रदान करने के लिए स्टील में उचित विकृति होनी चाहिए। जब पूरी तरह से कठोर ठोस द्रव्यमान से घिरा हुआ होता है, तो दो सामग्रियों का एक अभिन्न अंग बनता है, जिसे "प्रबलित कंक्रीट" के रूप में जाना जाता है।

प्रबलित कंक्रीट एक संरचनात्मक सामग्री है जो व्यापक रूप से कई प्रकार की संरचनाओं में उपयोग की जाती है। आर्थिक रूप से डिजाइन और निष्पादित होने पर यह स्टील के साथ प्रतिस्पर्धी है।

#### प्रबलित (रैनफोर्स्ड) कंक्रीट के लाभ (Advantages of reinforced concrete)

- तनाव में अच्छा होने के अलावा, निर्माण के लिए उपयोग की जाने वाली

अधिकांश अन्य सामग्रियों की तुलना में प्रबलित कंक्रीट में भी अधिक संपीड़ित सामर्थ्य होती है।

- इसमें स्टील की तुलना में आग का बेहतर प्रतिरोध है और यह लंबे समय तक आग का विरोध करने में सक्षम है।
- कम रखरखाव लागत के साथ इसकी लंबी सेवा जीवन है।
- कुछ प्रकार की संरचनाओं में, जैसे बांध, घाट और फुटिंग, यह सबसे किफायती संरचनात्मक सामग्री है।
- इसे आवश्यक आकार लेने के लिए ढाला जा सकता है, जिससे इसे पूर्व-कास्ट संरचनात्मक घटकों में व्यापक रूप से उपयोग किया जा सकता है।
- यह न्यूनतम स्पष्ट विक्षेपण के साथ कठोर सदस्य उत्पन्न करता है।
- स्टील की यील्ड स्ट्रेंथ स्ट्रक्चरल कंक्रीट की कंप्रेसिव स्ट्रेंथ का लगभग 15 गुना और इसकी टेन्साइल स्ट्रेंथ से 100 गुना अधिक है।
- स्टील का उपयोग करके, संरचनात्मक सदस्यों के क्रॉस सेक्शनल आयामों को कम किया जा सकता है, उदाहरण के लिए निचले तल के कॉलम में।
- स्ट्रक्चरल स्टील जैसी अन्य सामग्रियों की तुलना में संरचनाओं के निर्माण के लिए कम कुशल श्रम की आवश्यकता होती है

#### प्रबलित कंक्रीट के नुकसान (Disadvantages of reinforced concrete)

- इसमें मिक्सिंग, कास्टिंग और क्यूरिंग की जरूरत होती है, ये सभी कंक्रीट की फाइनल स्ट्रेंथ को प्रभावित करते हैं।
- कंक्रीट डालने के लिए प्रयुक्त रूपों की लागत अपेक्षाकृत अधिक है।
- इसमें स्टील की तुलना में कम संपीड़न शक्ति है (सामग्री के आधार पर अनुपात लगभग 1:10 है) जो बहुमंजिला इमारतों के स्तंभों/बीमों में

बड़े वर्गों की ओर जाता है, सिकुड़न और लाइव लोड के लगने के कारण कंक्रीट में दरारें विकसित होती हैं।

## R.C.C में प्रयुक्त सामग्री (Materials used in R.C.C)

### 1 सीमेंट (Cement)

आमतौर पर निम्न में से किसी भी सीमेंट का उपयोग R.C.C के लिए किया जाता है।

- साधारण या कम गर्मी पोर्टलैंड सीमेंट . के अनुरूप है  
IS: 269
- IS: 8041 के अनुरूप तेजी से सख्त पोर्टलैंड सीमेंट।
- पोर्टलैंड स्लैग सीमेंट IS: 455 के अनुरूप है।
- पोर्टलैंड पॉज़ोलोना सीमेंट IS: 1489 के अनुरूप है।
- उच्च शक्ति साधारण पोर्टलैंड सीमेंट IS: 8112 के अनुरूप है।
- IS: 8043 के अनुरूप हाइड्रोफोबिक सीमेंट। IS: 6452 के अनुरूप उच्च एल्यूमिना सीमेंट।
- IS: 6909 के अनुरूप सुपर सल्फेटेड सीमेंट।

### 2 महीन मिलावा (Fine aggregate)

IS चलनी संख्या 480 के माध्यम से गुजरने वाले समुच्चय को सूक्ष्म समुच्चय कहा जाता है। इस समुच्चय का कण आकार 4.75 mm से अधिक नहीं

है। छलनी नं. IS: 15 8% से अधिक नहीं होना चाहिए। बालू और छलनी खदान की धूल आमतौर पर महीन समुच्चय के रूप में उपयोग की जाती है। यह गाद मिट्टी, लवण और अन्य कार्बनिक पदार्थों से मुक्त होना चाहिए और यह IS: 383 के अनुरूप होना चाहिए

### 3 मोटा मिलावा (Coarse aggregate)

कुल मिला कर जो छलनी संख्या IS: 480 पर रखा जाता है, मोटे समुच्चय कहलाते हैं। इस समुच्चय का आकार कार्य के प्रकार और प्रकृति पर निर्भर करता है। यह मिट्टी और अन्य कार्बनिक पदार्थों से मुक्त होना चाहिए। इसकी सतह चमकदार नहीं होनी चाहिए।

यह नरम, झरझरा या परतदार नहीं होना चाहिए। यह 24 घंटे में डूबे रहने पर वजन के हिसाब से 5% से अधिक पानी को अवशोषित नहीं करना चाहिए और सभी पहलुओं में यह आईएस: 383 के अनुरूप होना चाहिए।

### 4 पानी (Water)

कंक्रीट बनाने के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला पानी गंदगी,

कार्बनिक अशुद्धियों, सल्फर संदूषण और क्लोराइड से मुक्त होना चाहिए जो पुष्पन का कारण बनता पीने के लिए उपयोग किए जाने वाले साफ पानी (IS: 14543) का उपयोग किया जाना चाहिए। पानी का pH मान 6 और 8 के बीच होना चाहिए। समुद्री जल में कंक्रीट के मिश्रण या उपयोग की सिफारिश नहीं की जाती है क्योंकि समुद्री जल में हानिकारक लवण मौजूद होते हैं।

## कंक्रीट का संघनन (Compaction of concrete)

**उद्देश्य :** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- विभिन्न प्रकार के वाइब्रेटर बताइये
- कंपन और संघनन में उपयोग करने की विधि का वर्णन करें।

### विभिन्न प्रकार के वाइब्रेटर (Various types of vibrators):

कंक्रीट का संघनन कंक्रीट से फंसी हुई हवा को निकालने के लिए अपनाई जाने वाली प्रक्रिया है।

फंसी हुई हवा को अगर पूरी तरह से नहीं हटाया गया तो कंक्रीट की सामर्थ्य काफी कम हो जाती है।

संघनन निम्नलिखित विधियों को अपनाया जाता है:

- रोडिंग (Rodding)
- रमिंग (Ramming)
- टैपिंग (Tamping)

ये हाथ संघनन हैं।

### कंपन द्वारा संघनन (Compaction by vibration)

- सुई कंपन (Needle vibration)
- फॉर्मवर्क कंपन (Formwork vibration)
- टेबल वाइब्रेटर (Table vibrator)

- प्लेटफॉर्म वाइब्रेटर (Platform vibrator)
- सतह वाइब्रेटर (surface vibrator)

### वाइब्रेटर का उपयोग करने के तरीके और संघनन में हाथ संघनन

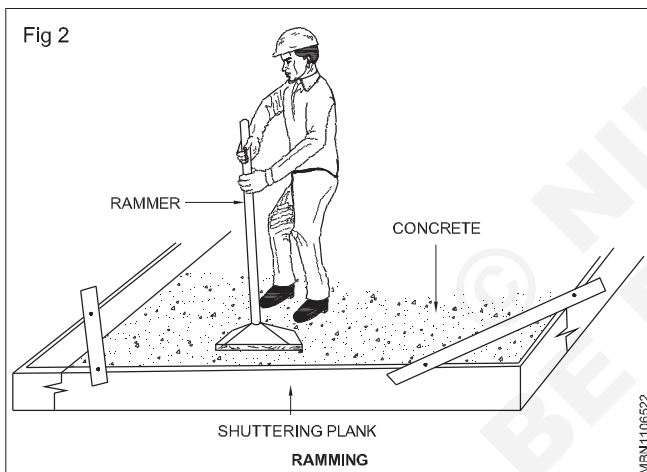
### (Methods of using vibrators and in compaction Hand compaction)

#### रोडिंग (Rodding)

- रोडिंग और कुछ नहीं बल्कि 2 मीटर लंबी और 16 mm व्यास वाली रॉड के साथ कंक्रीट को रैकिंग करना है ताकि सुदृढीकरण और तेज कोनों और किनारों के बीच कंक्रीट को पैक किया जा सके।
- इस प्रकार के संघनन को छोटे काम के मामले में अपनाया जा सकता है जैसा कि (Fig 1) में दिखाया गया है।

#### रैमिंग (Ramming)

- रैमिंग का उपयोग आम तौर पर सादे सीमेंट कंक्रीट में नींव कंक्रीट या कॉलम फुटिंग के लिए या भूमिगत फ़र्श निर्माण में किया जाता है।
- आमतौर पर लकड़ी के रैमर और स्टील के रैमर का इस्तेमाल रैमिंग के लिए किया जाता है जैसा कि (Fig 2) में दिखाया गया है।



### टैम्पिंग (Tamping)

- टैम्पिंग में की ऊपरी सतह को पीटना शामिल है 15 सेमी x 10 सेमी खंड के लकड़ी के क्रॉस बीम द्वारा कंक्रीट।
- टैम्पिंग आमतौर पर स्लैब जैसी पतली संरचनाओं के लिए की जाती है।
- कंक्रीट को अच्छी तरह से दबाने से यह अच्छी तरह से संकुचित हो जाता है और ऊपर की सतह को भी समतल कर देता है जैसा कि (Fig 3) में दिखाया गया है।

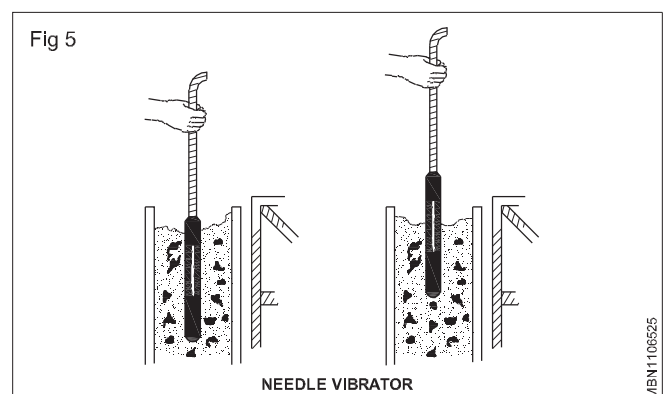
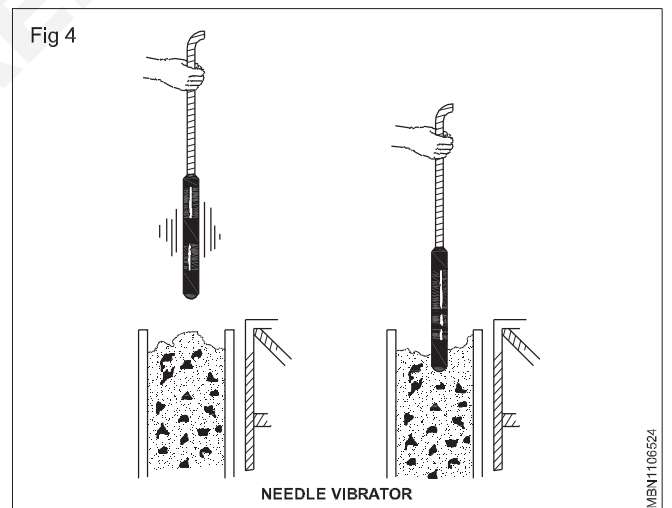
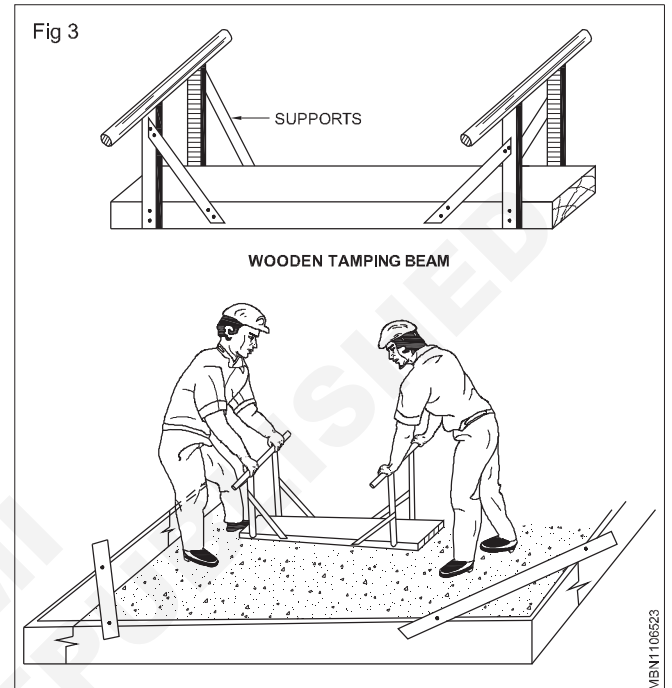
### कंपन द्वारा संघनन (Compaction by vibration)

- शिफ्ट के लिए कंक्रीट हैंडल वाइब्रेटर संतोषजनक परिणाम नहीं देता है और ऐसे कंक्रीट को कॉम्पैक्ट करने के लिए यांत्रिक रूप से संचालित कंपन उपकरणों का उपयोग किया जाना चाहिए।

### नीडल वाइब्रेटर (Needle Vibrator)

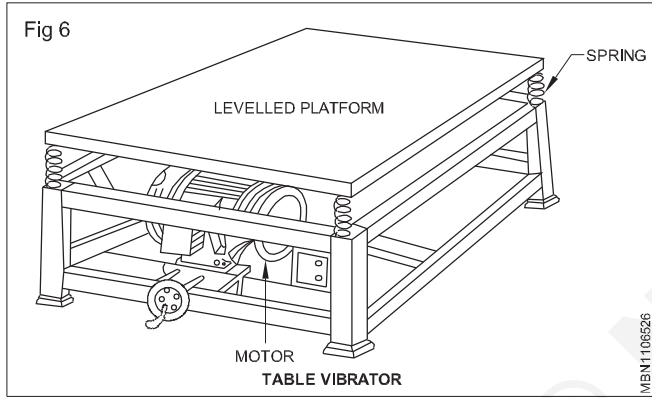
- नीडल वाइब्रेटर को आंतरिक वाइब्रेटर भी कहा जाता है।
- इसमें विद्युत इकाई एक लचीली शाफ्ट और एक सुई होती है।

- पावर यूनिट को पेट्रोल इंजन या एयर कंप्रेसर द्वारा विद्युत चालित या संचालित किया जा सकता है।
- कंपन की औसत आवृत्ति 3500 से 5000 RPM के बीच होती है।
- सामान्य सुई का व्यास 25 mm और 40 mm है और इसकी लंबाई 25 सेमी से 90 सेमी तक भिन्न होती है।
- इसे बहुत आसानी से एक स्थान से दूसरे स्थान पर स्थानांतरित किया जा सकता है जैसा कि (Fig 4 & 5) में दिखाया गया है



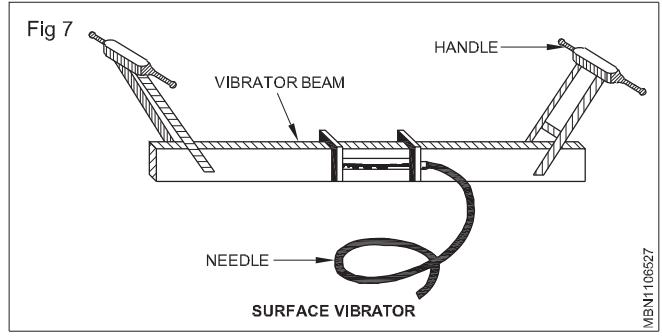
## बाहरी वाइब्रेटर (External Vibrator)

- फॉर्म वर्क वाइब्रेटर को बाहरी वाइब्रेटर भी कहा जाता है।
- स्तंभों, पतली दीवारों और पतली प्रीकास्ट इकाइयों के लिए इस प्रकार के वाइब्रेटर का उपयोग किया जाता है।
- वाइब्रेटर मशीन को फ्रेमवर्क की बाहरी दीवार की सतह से जोड़ा जाता है और शटरिंग को कंपन किया जाता है।
- टेबल वाइब्रेटर एक विशेष प्रकार का एक्सटर्नल वाइब्रेटर होता है जिसका उपयोग ज्यादातर प्रयोगशालाओं में छोटे सटीक पूर्वनिर्मित R.C.C सदस्यों को बनाने में किया जाता है।
- यह बड़े प्रकार का टेबल वाइब्रेटर है।
- इसका उपयोग बड़े पूर्वनिर्मित कंक्रीट तत्वों जैसे बिजली के खंभे, रेलवे स्लीपर आदि के निर्माण में किया जाता है। टेबल वाइब्रेटर (Fig 6) में दिखाया गया है।



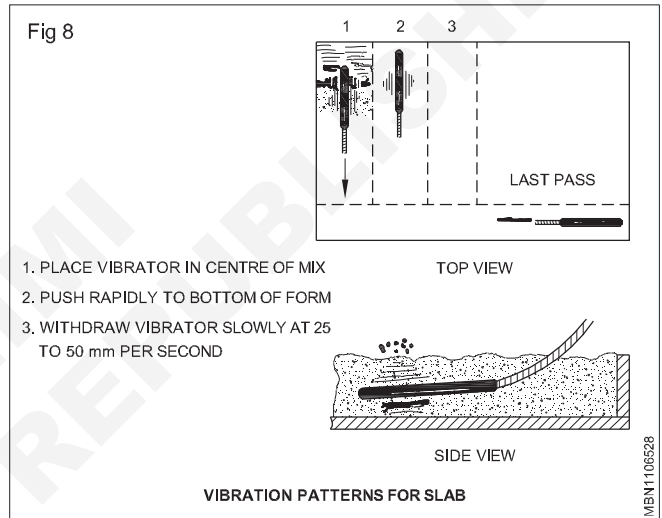
## सरफेस वाइब्रेटर (Surface Vibrator)

- स्क्रीड बोर्ड वाइब्रेटर को सरफेस वाइब्रेटर भी कहा जाता है।
- स्क्रीड बोर्ड पर रखा गया एक छोटा वाइब्रेटर उनके कंक्रीट सदस्यों जैसे फर्श स्लैब, रूफ स्लैब और सड़क की सतह को कॉम्पैक्ट करने और समतल करने का एक प्रभावी तरीका देता है जैसा कि (Fig 7) में दिखाया गया है।



## सावधानी (Precaution)

- कंक्रीट में सुई लगने पर वाइब्रेटर को बंद न करें। (Fig 8)
- अधिक कंपन करने से बचें, अन्यथा फॉर्मवर्क केंद्रीकरण और शटरिंग क्षतिग्रस्त हो सकते हैं।
- अगर शटरिंग से सीमेंट का घोल बाहर आता है तो वाइब्रेटर बंद कर दें।



## रूफ और बीम के लिए R.C.C स्लैब (R.C.C slab for roof and beams)

**उद्देश्य :** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- स्लैब और बीम के लिए फॉर्म वर्क्स शटरिंग का वर्णन करें
- स्लैब और बीम के सुदृढीकरण विवरण का वर्णन करें
- कंक्रीट की क्यूरिंग का वर्णन करें।

- रूफ दीवारों और खंभों के शीर्ष पर टिका हुआ आवरण है।
- R.C.C रूफ के स्लैब बारिश, धूप और हवा से इमारतों की रक्षा करते हैं।
- R.C.C रूफ स्लैब भी दीवारों की अनुप्रस्थ शक्ति को बढ़ाते हैं।
- प्रबलित सीमेंट कंक्रीट स्लैब कार्य में निम्नलिखित शामिल होंगे।
- फॉर्म वर्क (सेंटरिंग और शटरिंग)।

- सुदृढीकरण।
- कंक्रीटिंग (कास्ट-इन-सीटू प्रीकास्ट)।

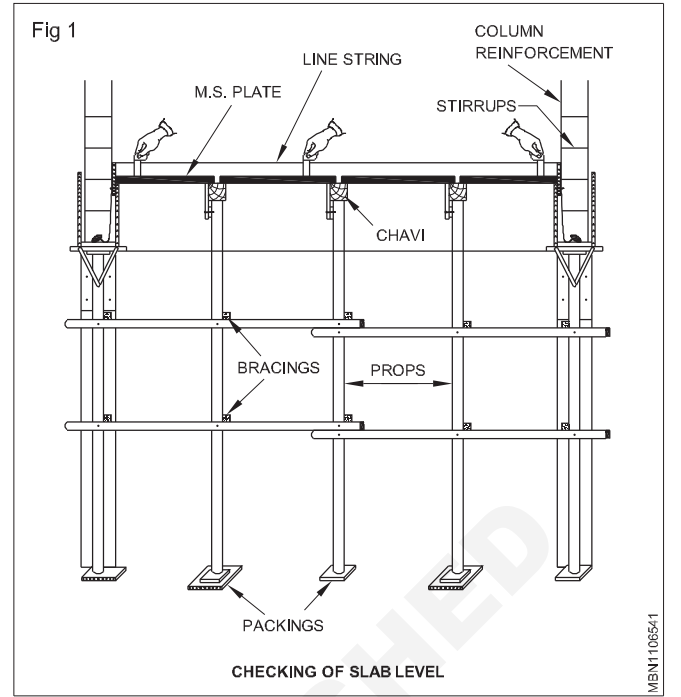
## फॉर्मवर्क (सेंटरिंग और शटरिंग) (Formwork (centering and shuttering))

- फॉर्म वर्क में कंक्रीट बनाने के लिए आवश्यक सभी अस्थायी या स्थायी फॉर्म या मोल्ड शामिल होंगे जो कि कास्ट-इन-सीटू है, साथ ही उनके समर्थन के लिए आवश्यक सभी अस्थायी निर्माण शामिल होंगे।

- आम तौर पर फार्म का काम इतना मजबूत होना चाहिए कि डेड और हवा के भार और कंक्रीट के रेमिंग और कंपन के कारण होने वाली ताकतों का सामना कर सके।

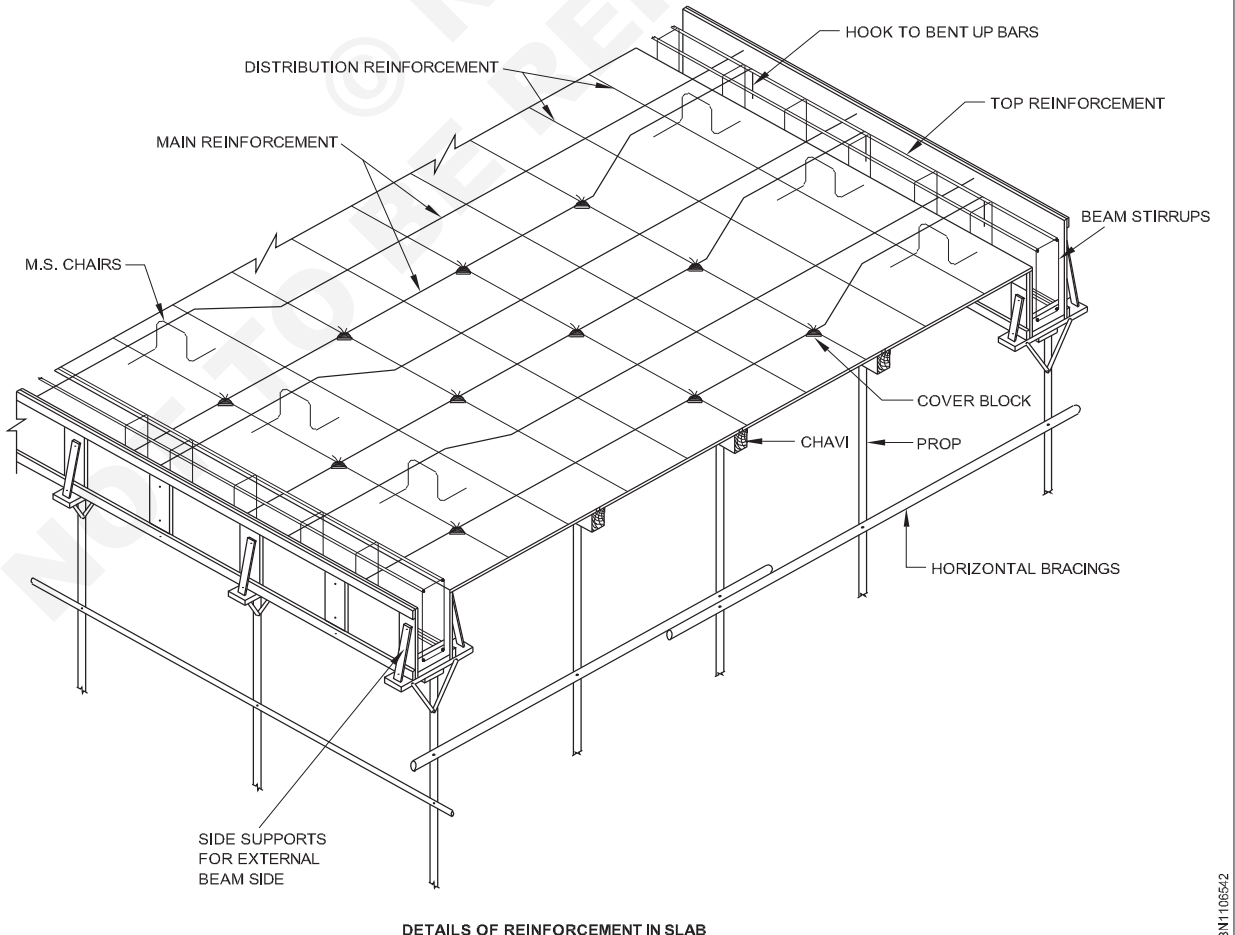
### सुदढीकरण विवरण (Reinforcement detail)

- सुदढीकरण स्पष्ट और ढीले सैन्य पैमाने से मुक्त होना चाहिए जो बंधन को नष्ट या कम कर सकता है।
- इसे इस तरह से संग्रहित किया जाना चाहिए कि विरूपण से बचा जा सके, और गिरावट और जंग को रोका जा सके।
- रेनफोर्समेंट या नो एकाउंट के असेम्बली से पहले जंग हटाने के लिए किसी तैलीय पदार्थ का इस्तेमाल किया जाएगा।
- सलाखों को विस्तृत आरेखण में दिखाए गए आकार और आकार के अनुसार सही ढंग से और सटीक रूप से मोड़ा जाना चाहिए।
- अधिमानतः पूरी लंबाई की सलाखों का उपयोग किया जाएगा।
- आवश्यक कटिंग और स्ट्रेटनिंग और बार की ओवर लैपिंग भी ड्राइंग के अनुसार या प्रभारी इंजीनियर के निर्देशानुसार की जाएगी।
- ओवरलैपिंग बार को बाइंडिंग वायर का उपयोग करके अंतराल पर एक साथ बांधा जाएगा।
- फॉर्म वर्क सेंट्रिंग और शटरिंग पूरा हो गया है फॉर्म वर्क के शीर्ष स्तर की एकरूपता के लिए जांच की जानी चाहिए जैसा कि (Fig 1) में दिखाया गया है।



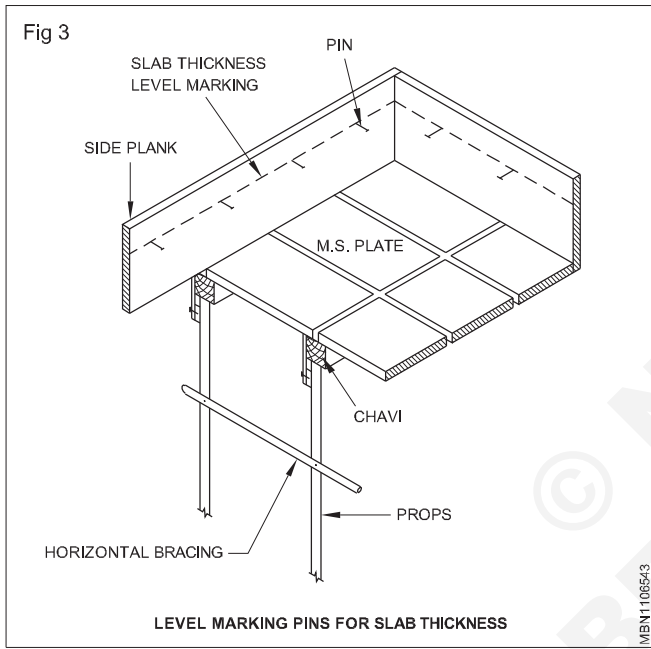
- सुदढीकरण सलाखों को प्रपत्र कार्य के शीर्ष पर रखा गया है।
- बारों की रिक्ति R.C.C ड्राइंग के अनुसार की जाती है अर्थात् मुख्य सलाखों को 15 cm केंद्र से केंद्र में रखा जाता है और वितरक सलाखों को केंद्र से केंद्र तक 20 cm बेटअप बार या क्रैंक बार वैकल्पिक रूप से रखा जाता है जैसा कि (Fig 2) में दिखाया गया है।

Fig 2





- R.C.C स्लैब की रूफ सभी प्रकार के निर्माण भवनों में व्यापक रूप से उपयोग की जाती है, साधारण R.C.C स्लैब का उपयोग 4 मीटर तक किया जा सकता है। स्पैन और बड़े स्पैन के लिए 'T' बीम स्लैब का उपयोग तब किया जाता है जब लंबाई और चौड़ाई का अनुपात 2 या अधिक होता है, स्लैब को चौड़ाई के साथ वन-वे स्लैब के रूप में डिज़ाइन किया जाता है और मुख्य सुदृढीकरण को पंक्ति की चौड़ाई के साथ रखा जाता है।
- यदि कमरे की लंबाई और चौड़ाई का अनुपात 2 से कम है, तो स्लैब को दो तरफा स्लैब के रूप में डिज़ाइन किया जा सकता है और मुख्य सुदृढीकरण को लंबाई और चौड़ाई दोनों के साथ रखा जाता है।
- निर्माण के लिए सबसे पहले शटरिंग का R.C.C शटरिंग में ही उचित ढलान प्रदान की जाती है और शटरिंग के केंद्र में चेम्बर प्रदान किया जाता है ताकि स्लैब की शिथिलता को ध्यान में रखा जा सके। (Fig 3)



- शटरिंग रेनफोर्समेंट की तैयार सतह पर मेन रेनफोर्समेंट रखा जाता है और क्रॉस रिइन्फोर्समेंट को एक साथ m.s तारों में बांधा जाता है जिसे बाइंडिंग वायर कहा जाता है।
- जब सुदृढीकरण तैयार हो जाए। यह आम तौर पर M-15 (1:2:4 मिक्स) सीमेंट कंक्रीट में जड़ा होता है।

### कंक्रीट को ठीक करना (Curing of Concrete)

- कंकरीट को वाइब्रेटर की सतह या टैपिंग रॉड की मदद से ठीक से जमाया जा रहा है।
- इसके बाद स्लैब को 36 घंटों के लिए सूखने दिया जाता है और फिर इसे क्यूरिंग के अधीन किया जाता है।
- छोटे-छोटे मेड़ बनाकर और खाली जगहों को पानी से भरकर ठीक किया जा रहा है।
- R.C.C स्लैब और बीम की क्योरिंग लगभग 10 से 12 दिनों तक की जाती है।
- शटरिंग आमतौर पर 21 दिनों के बाद हटा दी जाती है।

## सुदृढीकरण विवरण और ठोस मिश्रण और अनुपात (Reinforcement details and concrete mixes and ratio)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- स्टील रेनफोर्समेंट और असेंबली रीइन्फॉर्म की स्थिति बताएं
- बार बेंड, हुककी स्थिति बताएं
- बार और वजन पार अनुभागीय क्षेत्र की स्थिति बताएं
- कंक्रीट का प्रेड बताएं
- सीमेंट के भंडारण की अवधि की स्थिति बताएं।

- सादा सीमेंट कंक्रीट संपीड़न होने में बहुत मजबूत है। लेकिन दूसरी ओर यह तनाव होने में भी बहुत कमजोर है।
- कंक्रीट के सदस्यों द्वारा तनाव लेकर इसमें स्टील का इस्तेमाल किया जाता है।
- जिस कंक्रीटिंग में तनाव लेने के लिए स्टील होता है उसे "प्रबलित सीमेंट कंक्रीट" कहा जाता है।

- स्टील रेनफोर्समेंट और असेंबली रीइन्फॉर्म का उल्लेख करें
- फॉर्म वर्क (सेटिंग और शटरिंग)।
- सुदृढीकरण।
- कंक्रीटिंग कास्ट-इन सीटू।
- प्री-कास्ट।



## सामग्री (Materials)

- कंक्रीट के लिए कच्चा माल पानी, महीन सीमेंट और मोटे समुच्चय हैं।

## स्टील रेनफोर्समेंट (Steel reinforcement)

- रेनफोर्समेंट के लिए स्टील का उपयोग स्टील होगा।
- IS 432 भाग-I के अनुरूप मिल्ड स्टील और मध्यम तन्यता की छड़ें।
- IS:1786 के अनुरूप उच्च शक्ति वाले विकृत स्टील बार।
- IS - 1566 के अनुरूप उच्च तैयार स्टील वायर फैब्रिक।
- IS: 2062 के ग्रेड ए के अनुरूप स्ट्रक्चरल स्टील।
- थर्मो यंत्रवत् उपचारित बार टीएमटी बार। (उच्च शक्ति विकृत स्टील बार)।

स्टील रेनफोर्समेंट को इस तरह से संग्रहित किया जाना चाहिए कि विकृत और क्षरण को रोका जा सके। भण्डारण के दौरान सुदृढीकरण को वातावरण के संपर्क में आने से बचाने के लिए सावधानी बरती जानी चाहिए।

सीमेंट वॉश के साथ सुदृढीकरण की सतह का उपचार करके इसे प्राप्त किया जा सकता है।

**असेम्बली रेनफोर्समेंट (Assembly reinforcement):** विस्तृत ड्राइंग में दिखाए गए आकार और आकार के लिए बार को सही ढंग से और सटीक रूप से मोड़ा जाएगा।

ज्यादातर पूरी लंबाई की छड़ों का उपयोग किया जाएगा।

ओवरलैपिंग छड़ एक-दूसरे को स्पर्श नहीं करेंगे और इनके बीच कंक्रीट के साथ 25 mm तक अलग रखा जाएगा। या श्रेणी के कुल आकार का  $1\frac{1}{4}$  गुना, जो भी अधिक हो, लेकिन जहां यह संभव नहीं है, वहां ओवरलैपिंग बार एक साथ आंतरिक रूप से दोगुने व्यास से अधिक नहीं होने चाहिए।

## एंड एंकर बनाने वाले बॉन्ड और हुक (Bonds and Hooks forming End Anchor)

कंक्रीट रेनफोर्समेंट के लिए बार(छड़) को मोड़ने और फिक्स करने के लिए IS 2502 कोड ऑफ प्रैक्टिस में निर्दिष्ट प्रक्रिया के अनुसार रिइन्फोर्समेंट को मोड़ा जाएगा।

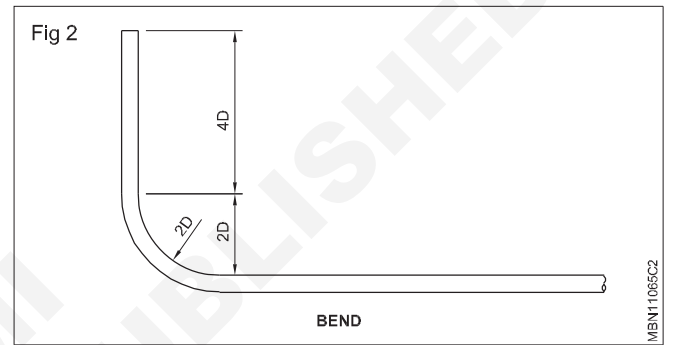
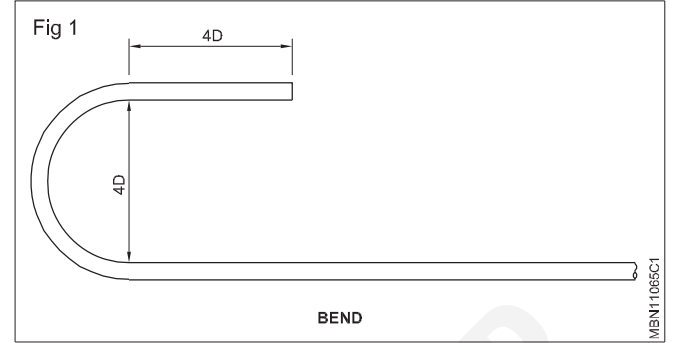
मोड़ और हुक का विवरण।

## 'U' टाइप हुक ('U' type Hook)

हल्के स्टील के सादे छड़ के स्थिति में स्टैण्डर्ड 'यू' प्रकार का हुक रॉड के सिरों को अर्धवृत्ताकार हुकों में झुकाकर प्रदान किया जाएगा, जिसमें स्पष्ट व्यास बार के व्यास के चार गुना के बराबर होगा, जैसा कि (Fig 1) में दिखाया गया है।

## बेंड्स (झुकाव) (Bends)

एक हल्के स्टील के प्लेन बार(छड़) के लिए लंगर बनाने वाले बेंडों को बार के व्यास के चार गुना के बराबर मोड़ से परे न्यूनतम लंबाई के साथ बार के व्यास के दो गुना के बराबर आंतरिक त्रिज्या के साथ मोड़ा जाएगा। (Fig 2)



## एंकरिंग बार में तनाव (Anchoring bars in Tension)

विकृत सलाखों का उपयोग बिना अंत लंगर के किया जा सकता है बशर्ते डेवलपमेंट की लंबाई की आवश्यकता पूरी हो। तनाव में सामान्य रूप से सादे सलाखों के लिए हुक प्रदान किए जाने चाहिए, सलाखों की विकास लंबाई IS 456 - 2000 के अनुसार निर्धारित की जाएगी।

## एंकरिंग बार में संपीड़न (Anchoring bars in compression)

- संपीड़न में स्ट्रेट बार की एंकरेज लंबाई IS 456 - 2000 में निर्दिष्ट संपीड़न में बार की "विकास लंबाई" के बराबर होगी।
- हुक बेंड की अनुमानित लंबाई और बेंड से परे सीधी लंबाई, यदि अभिव्यक्ति में एक बार के लिए प्रदान की जाती है, तो विकास की लंबाई के लिए विचार किया जाएगा।

कंक्रीट मिश्रण "M" N/mm<sup>2</sup> में व्यक्त 28 दिनों में 150 mm आकार घन के मिश्रण और निर्दिष्ट संपीड़न शक्ति को संदर्भित करता है।

कंक्रीट और ग्रेड के लिए मात्रा के अनुपात में कंक्रीट मिश्रण के अनुपात को वजन से परिवर्तित करना ऊपर दी गई तालिकाओं का उपयोग करके आसानी से गणना की जा सकती है और यह गणना के लिए अधिक उपयोगी है।

**क्रॉस सेक्शनल एरिया और मास या स्टील बार (Cross sectional area and mass or steel bar)**

नार्मल आकार mm	क्रॉस सेक्शनल एरिया Sqmm	मास प्रति मीटर रन KG
6mm	28.3	0.222
7mm	38.5	0.302
8mm	50.3	0.395
10mm	78.6	0.617
12mm	113.1	0.888
16mm	201.2	1.58
18mm	254.6	2.00
20mm	314.3	2.47
22mm	380.3	2.98
25mm	491.1	3.85
28mm	616.0	4.83
32mm	804.6	6.31
36mm	1018.3	7.99
40mm	1257.2	9.85
45mm	1591.1	12.50
50mm	1964.3	SS15.42

वॉल्यूमेट्रिक मिश्रण अनुपात IS 456 .1964में निर्दिष्ट कंक्रीट के ग्रेड के अनुसार हैं

कंक्रीट मिश्रण अनुपात	कंक्रीट के ग्रेड
1:4:8	M - 7.5
1:3:6	M - 10
1:2:4	M - 15
1:11/2 :3	M - 20
1:1:2	M - 25

मोटे और महीन समुच्चय की कुल मात्रा का 50 kg सीमेंट के अनुपात में।

क्रम सं में।	कंक्रीट के ग्रेड	मोटे और महीन समुच्चय की कुल मात्रा का 50 kgसीमेंट के अनुपात
1	M- 5	800 kg
2	M - 7.5	625 kg
3	M - 10	480 kg
4	M - 15	330 kg
5	M - 20	250 kg

### कंक्रीट के ग्रेड (Grades of concrete)

समूह	ग्रेड नाम	N/mm <sup>2</sup> में 28 दिनों में 150mm क्यूब की कंप्रेसिव स्ट्रेंथ	
लीन कंक्रीट	M - 5	5	
	M - 7.5	7.5	
	M - 10	10	
	साधारण कंक्रीट	M - 15	15
		M - 20	20
	स्टैंडर्ड कंक्रीट	M - 25	25
		M - 30	30
	उच्च सामर्थ्य कंक्रीट	M - 35	35
		M - 40	40
		M - 45	45
M - 50		50	
M - 55		55	
M - 60		60	
M - 65		65	
M - 70		70	
	M - 75	75	
	M - 80	80	

समय बीतने के साथ सीमेंट की सामर्थ्य में कमी।

क्र.सं	सीमेंट की भंडारण अवधि	सामर्थ्य की कमी
1	नया	Nil
2	3 महीने पुराना	20%
3	6 महीने पुराना	30%
4	12 महीने पुराना	40%
5	24 महीने पुराना	50%

तालिका कंक्रीट के विभिन्न ग्रेड के लिए सामान्य मिश्रण के तहत वजन से मिश्रण अनुपात दिखाती है।

सं	कंक्रीट के ग्रेड	मोटे समुच्चय का अधिकतम आकार	वजन के हिसाब से नार्मल मिश्रण अनुपात			उपयोग
			सीमेंटKg	बालू Kg	मोटे समुच्चयKg	
1	M - 5	40mm	50	230	570	दुबला कंक्रीट वलिंग कोर्स
2	M - 7.5	40mm	50	180	445	----- do -----
3	M - 10	40mm	50	140	340	प्लेन कंक्रीट ----- do -----
		20mm		160	320	
4	M - 15	40mm	50	95	235	प्लेन कंक्रीट ----- do -----
		20mm		110	220	
		10/12.5 mm		130	200	
5	M - 20	20mm	50	85	165	प्रबलित कंक्रीट का काम

**पलस्तर / फिनिशिंग के लिए सामग्री (Material for plastering / finishing)**

**उद्देश्य :** इस पाठ के अंत में आप जान सकेंगे

- पलस्तर के उद्देश्य का वर्णन करें
- पलस्तर और परिष्करण की परिभाषा का वर्णन करें
- सामग्री के उपयोग बताएं।

**पलस्तर का उद्देश्य (Purpose of plastering)**

- निर्माण के बाद चिनाई वाली संरचनाओं को आंतरिक और बाहरी परिष्करण की आवश्यकता होती है। इस परिष्करण को पलस्तर के रूप में जाना जाता है।
- पलस्तर दीवारों का आच्छादन है ताकि उनकी (दीवारों) की उपस्थिति में सुधार किया जा सके और निर्माण की उनकी अनियमितताओं को छुपाया जा सके और सफेद और रंग धोने, पेंटिंग, डिस्टेंपरिंग आदि के लिए आधार भी प्रदान किया जा सके।
- पलस्तर के सामान्यीकृत लाभ निम्नलिखित हैं।
- पलस्तर एक सच्ची, चिकनी और तैयार सतह प्रदान करता है जो स्तम्भ की उपस्थिति में सुधार करता है
- पलस्तर निर्माण की अस्वस्थ और झरझरा सामग्री को कवर करता है।
- पलस्तर अन्य परिष्करण जैसे सफेद और रंग धोने, डिस्टेंपरिंग, पेंटिंग आदि के लिए एक आधार प्रदान करता है।
- प्लास्टर सामग्री एक महीन पेस्ट है जो या तो सीमेंट और रेत या चूने और रेत या सुरकी से बना होता है, और कभी-कभी सीमेंट, चूना और रेत से बना होता है।
- जब सीमेंट बाध्यकारी सामग्री बनाता है तो प्लास्टर को सीमेंट प्लास्टर कहा जाता है।

**परिभाषाएं (Definitions)**

- पलस्तर शब्द में मिट्टी के चूने, सीमेंट के चूने, सीमेंट मोर्टार में सभी प्रकार के खुरदुरे या निष्पक्ष रूप से तैयार प्लास्टरिंग रेंडरिंग, फ्लोटिंग और सेटिंग कोट या फिनिशिंग कोट स्कू आदि शामिल होंगे।
- "डब्लिंग आउट" का अर्थ है दीवार की सतह में खोखले को भरना और रेंडरिंग से पहले अनियमित या साहुल सतहों से मोटे तौर पर समतल करना।
- "रेंडरिंग या रेंडरिंग कोट" का अर्थ सेटिंग या फिनिशिंग कोट लगाने से पहले रेंडरिंग कोट को एक सही और सम सतह पर लाने के लिए प्लास्टर कोट होगा।
- "सेटिंग या फिनिशिंग कोट" का अर्थ दो या तीन कोट प्लास्टर कार्य में अंतिम कोट होगा।

- "प्लास्टर की मोटाई" का अर्थ सतह पर किसी भी बिंदु पर न्यूनतम मोटाई होगा। इसमें डब्लिंग आउट की मोटाई शामिल नहीं है।
- शब्द "सम और निष्पक्ष" का मतलब प्लास्टर की सतह की फिनिशिंग से है, जिसका अर्थ लकड़ी के फ्लोट के साथ सतह को खत्म करना होगा।
- शब्द "सम और चिकनी" जैसा कि प्लास्टर की गई सतह के परिष्करण के लिए संदर्भित किया जाता है, का अर्थ लकड़ी के फ्लोट के साथ समतल और बाद में स्टील ट्रॉवल के साथ चिकना किया जाएगा।

**सामग्री (Materials)**

- सीमेंट
- सीमेंट साधारण बंदरगाह भूमि सीमेंट या पोर्टलैंड ब्लास्ट फर्नेस सीमेंट या पोर्टलैंड पॉज़ोलोना सीमेंट जैसा निर्दिष्ट किया जाएगा।

**चूना (Lime)**

- सेमी हाइड्रोलिक लाइम B श्रेणी या मोटा चूना (फैट लाइम) C श्रेणी का होगा

**रेत (Sand)**

- रेत में प्राकृतिक रेत शामिल होगी, सिवाय जहां संदलित पत्थर रेत या संदलित बजरी रेत या इनमें से किसी के संयोजन का संकेत दिया गया हो। रेत कठोर और टिकाऊ, साफ और चिपकने वाली कोटिंग और कार्बनिक पदार्थों से मुक्त होनी चाहिए और इसमें मिट्टी के गोले की कोई भी मात्रा नहीं होनी चाहिए। रेत अनुमोदित स्रोतों से प्राप्त की जाएगी।

**पानी (Water)**

- मिश्रण और इलाज के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला पानी साफ, हानिकारक पदार्थों से मुक्त होना चाहिए और समुद्र के पानी या काले पानी का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए। पीने के लिए उपयुक्त पानी सामान्य रूप से उपयुक्त होता है।

**मचान (Scaffolding)**

- सभी खुले ईंट कार्य या टाइल कार्य के लिए कार्य से स्वतंत्र डबल मचान प्रदान किया जाएगा जिसमें ऊर्ध्वाधर समर्थन के दो सेट हों।
- समर्थन मजबूत और मजबूत होना चाहिए, जो क्षैतिज टुकड़ों के साथ बंधे हों, जिस पर मचान के तख्ते लगाए जाएंगे।

- क्षैतिज मचान के भीतरी सिरे के मामले में पोल केवल इस उद्देश्य के लिए हेडर कोर्स में प्रदान किए गए छेद में आराम करेगा।
- प्रत्येक पोल के लिए केवल एक हेडर छोड़ा जाएगा।
- मचान के प्रयोजनों के लिए चिनाई के कार्यों में छोड़े गए छिद्रों को भर दिया जाएगा और पलस्तर से पहले अच्छा किया जाएगा। जहां संभव हो स्वतंत्र मचान का उपयोग किया जाएगा।

## मोर्टार और दीवारों की सतह तैयार करना (Preparation of mortar and surface of walls)

**उद्देश्य :** इस पाठ के अंत में आप जान सकेंगे

- लाइन मोर्टार और तत्व की तैयारी बताएं
- दीवार की सतह पर मोर्टार लगाने की विधि बताएं
- प्लेटिंग की सतह के उपचार और सावधानियों का वर्णन करें।

### सीमेंट मोर्टार तैयार करना (Preparation of cement mortar)

- मिश्रण को अधिमानतः एक यांत्रिक मिक्सर में किया जाना चाहिए।
- यदि हाथ से किया जाता है तो मिक्सिंग ऑपरेशन एक साफ पानी से भरे प्लेटफॉर्म पर किया जाएगा।
- एक समान रंग प्राप्त करने के लिए सीमेंट और रेत को आवश्यक अनुपात में मिश्रित किया जाना चाहिए।
- आवश्यक मात्रा में पानी मिलाना चाहिए।
- यांत्रिक मिश्रण के मामले में, पानी मिलाने के बाद मोर्टार को कम से कम 3 मिनट तक मिलाया जाना चाहिए।
- तत्काल उपयोग के लिए सीमेंट मोर्टार ताजा मिश्रित किया जाना चाहिए।

### चूना मोर्टार तैयार करना (Preparation of Lime mortar)

- निर्दिष्ट अनुपात में चूने और बालू को पानी के साथ या बिना सूखे वाटर प्रूफ प्लेटफॉर्म पर या मिक्सर में मिलाया जाना चाहिए।
- मिश्रण को पानी की आवश्यक मात्रा के साथ मोर्टार मिल में डाला जाएगा।
- ग्राइंडिंग के दौरान मोर्टार को लगातार रगड़ना चाहिए। विशेष रूप से मोर्टार मिल के कोणीय किनारों में।
- मिश्रण को काम करने की स्थिरता में लाने के लिए आवश्यकतानुसार पानी मिला सकते हैं।

### सतह को तैयार करना (Preparation of surface)

- जोड़ों को ठीक से उभारा जाना चाहिए।
- धूल और ढीले गारे को साफ किया जाएगा।
- यदि कोई उत्कलन हो तो उसे ब्रशिंग और स्कैपिंग द्वारा हटा दिया जाएगा।
- पलस्तर शुरू होने से पहले सतह को साफ पानी से अच्छी तरह भीगा लें और गीला रखें

### प्लास्टर के अनुप्रयोग (Application of plaster)

- दीवार का प्लास्टर शुरू होने से पहले सीलिंग प्लास्टर का काम पूरा कर लिया जाएगा।

- पलस्तर ऊपर से शुरू किया जाना चाहिए और नीचे फर्श की ओर काम करना चाहिए।
- सभी पुटलॉग होल पलस्तर से पहले ठीक से भरे जाने चाहिए क्योंकि मचान को नीचे ले जाया जा रहा है।
- समान मोटाई सुनिश्चित करने के लिए और एक वास्तविक सतह प्लास्टर लगभग 15 सेमी x 15 सेमी पहले, क्षैतिज और लंबवत रूप से 2 मीटर से अधिक अंतराल पर, पूरी सतह पर गेज के रूप में काम करने के लिए लागू किया जाएगा।
- इन गेज किए गए क्षेत्र या समतल बिंदुओं की सतहें प्लास्टर की तैयार सतह के समतल में होनी चाहिए।
- फिर मोर्टार को ट्रॉवेल के साथ गेज या लेवल डॉट्स के बीच की दीवार पर रखा जाएगा।
- मोर्टार को निर्दिष्ट मोटाई से थोड़ा अधिक एक समान सतह पर लगाया जाना चाहिए।
- इसे जोड़ों को भरकर सुनिश्चित करने के लिए लगभग एक मीटर लंबी लकड़ी की पतली पट्टियों से पीटा जाएगा।
- फिर एक बार में छोटे ऊपर की ओर और किनारे की ओर गति के साथ, गेज के आर-पार पहुँचने वाली लकड़ी के सीधे किनारे पर काम करके एक वास्तविक सतह पर लाया गया।
- अंत में सतह को ट्रॉवेल या लकड़ी के फ्लोट के साथ सही तरीके से समाप्त किया जाएगा क्योंकि एक चिकनी या रेतीले दानेदार बनावट की आवश्यकता होती है।
- अत्यधिक ट्रॉवेलिंग या फ्लोट के अधिक काम करने से बचना चाहिए।
- सभी कॉमर्स उत्पन्न होते हैं, कोण और जंक्शन वास्तव में लंबवत या क्षैतिज होंगे जैसा भी मामला हो और सावधानीपूर्वक समाप्त किया जाएगा
- राउंडिंग या चम्फरिंग कॉमर्स, उत्पन्न होता है, जंक्शनों पर खांचे का प्रावधान आदि। जहां आवश्यक हो वहां उचित टेम्प्लेट या आवश्यक आकार के बैटन के साथ किया जाएगा।
- दिन के अंत में काम को स्थगित करते समय, प्लास्टर को क्षैतिज और लंबवत दोनों तरह से लाइन करने के लिए साफ-सुथरा छोड़ दिया जाना चाहिए।

- पुराने काम के किनारे पर पलस्तर करना, आस-पास के क्षेत्रों में प्लास्तर लगाने से पहले रिच मोर्टार से साफ, साफ और गीला किया जाना चाहिए, ताकि ठीक से आपस में जुड़ सकें।
- दिन के अंत में पलस्तर का काम बंद कर दिया जाएगा।
- सतह के किसी भी हिस्से को शुरू में बाद में पैच अप करने के लिए नहीं छोड़ा जाएगा।

### फिनिशिंग (Finish)

- प्लास्तर को एक सही साहुल सतह पर और आवश्यकतानुसार चिकनाई की उचित डिग्री तक समाप्त किया जाना चाहिए
- काम का बार-बार परीक्षण किया जाना चाहिए क्योंकि काम कम से कम 2.5 मीटर लंबे और साहुल से एक सही सीधे किनारे के साथ आगे बढ़ता है।
- सभी क्षैतिज रेखाओं और सतह का एक स्तर के साथ परीक्षण किया जाएगा और सभी jambs और corners को एक साहुल के साथ काम के आगे बढ़ने पर परीक्षण किया जाएगा।

### मोटाई (Thickness)

- निर्दिष्ट प्लास्तर की मोटाई को ईट के काम में key le grooves या खुले जोड़ों की मोटाई को छोड़कर मापा जाएगा।
- प्लास्तर की औसत मोटाई निर्दिष्ट मोटाई (12 mm) से कम नहीं होनी चाहिए।
- सतह के किसी भी हिस्से पर न्यूनतम मोटाई निर्दिष्ट मोटाई से कम से कम 3 mm से अधिक नहीं होनी चाहिए।
- पलस्तर के समय गेज या लेवल डॉट्स की उपयुक्त मोटाई रखकर औसत मोटाई को नियंत्रित किया जाना चाहिए।
- दीवार के जंक्शनों पर गोलाई या कोनों के पीछे डबिंग में या चिनाई कॉर्निस आदि के पलस्तर में आवश्यक अतिरिक्त मोटाई को नजरअंदाज कर दिया जाएगा।

## पलस्तर के प्रकार (Types of plastering)

**उद्देश्य :** इस पाठ के अंत में आप जान सकेंगे

- फिनिश के प्रकार बताएं
- फिनिश के लिए प्रयुक्त सामग्री।

### चूने के मोर्टार के साथ पलस्तर (Plastering with lime mortar)

- काम में मोर्टार निर्दिष्ट अनुपात का होगा और चूने का मोर्टार विनिर्देश के अनुसार तैयार किया जाएगा।
- प्लास्तर को आवश्यक मोटाई से कुछ अधिक के साथ बिछाया जाना चाहिए और लकड़ी के फ्लोट या लकड़ी के नियम के साथ समतल किया जाना चाहिए।
- तैयार मोटाई ईट की चिनाई में दीवार की सतह को न्यूनतम 12 mm और यादृच्छिक मलबे की चिनाई के मामले में सभी अनुमानों को 20 mm तक कवर करने के लिए पर्याप्त होगी।

### तराई (Curing)

- प्लास्तर खत्म करने के 24 घंटे बाद तराई शुरू किया जाएगा।
- प्लास्तर को सात दिनों तक गीला रखा जाएगा।
- इस अवधि के दौरान इसे सभी नुकसानों से उपयुक्त रूप से संरक्षित किया जाएगा।

### सावधानियाँ (Precautions)

- कोई भी दरार जो सतह पर दिखाई देती है और सभी भाग जो टैप करने पर खोखले लगते हैं या नरम या दोषपूर्ण पाए जाते हैं, उन्हें आयताकार आकार में काट दिया जाएगा और पलस्तर को फिर से किया जाएगा।
- जब सीलिंग पलस्तर किया जाता है, तो इसे एक उपकरण के साथ इसके जंक्शन पर एक कोण पर, चम्फर्ड किनारे तक समाप्त किया जाना चाहिए, जब प्लास्तर किया जा रहा हो।
- इसी प्रकार, जब दीवार का प्लास्तर किया जा रहा हो तो इसे रूफ के प्लास्तर से एक पतली सीधी नाली द्वारा अलग रखा जाना चाहिए जो 6 mm से अधिक गहरी न हो।
- कॉलम/बीम और दीवारों के जंक्शनों के बीच दिखाई देने वाली सतह की दरारों को रोकने के लिए जंक्शनों पर प्लास्तर करने से पहले 150 mm चौड़े चिकन वायर मेष को 150 mm केंद्र से केंद्र तक 'यू' कील से लगाया जाना चाहिए।

### मापन (Measurements)

- लंबाई और चौड़ाई को एक सेमी तक सही मापा जाएगा और इसके क्षेत्रफल की गणना दशमलव के दो स्थानों तक सही वर्ग मीटर में की जाएगी।
- दीवार के प्लास्तर की माप दीवारों या विभाजनों के बीच की लंबाई और फर्श के ऊपर से, या ऊंचाई के लिए रूफ से रूफ तक की जानी चाहिए।



## सीमेंट मोर्टार के साथ पलस्टर (Plastering with cement mortar)

- मोर्टार "सीमेंट मोर्टार" पर विनिर्देश के अनुरूप होना चाहिए।
- इसे तत्काल उपयोग के लिए ताजा मिश्रित किया जाना चाहिए और इतनी मात्रा में होना चाहिए कि मोर्टार के सेट होने से पहले पूरे बैच को काम में इस्तेमाल किया जा सके।
- प्लास्टर को आवश्यक मोटाई से कुछ अधिक के साथ बिछाया जाना चाहिए और लकड़ी के नियम या सीधे किनारे के साथ समतल किया जाना चाहिए।
- तैयार मोटाई ईट की चिनाई में दीवार की सतह को 10 mm और मलबे के पत्थर की चिनाई के मामले में सभी अनुमानों को 6 mm तक कवर करने के लिए पर्याप्त होगी।
- प्लास्टर को जोड़ों में अच्छी तरह से दबाया जाना चाहिए और सतह को लगभग 3 mm शुद्ध पोर्टलैंड सीमेंट के फ्लोटिंग कोट से चिकना किया जाना चाहिए।
- बेस कोट अभी भी ताजा होने पर फिनिशिंग कोट लगाया जाना चाहिए।

## विशेष प्रकार के प्लास्टर (Special type of plasters)

- सादे प्लास्टर के अलावा जो सामान्य मामलों में दीवारों पर प्रयोग किया जाता है।
- कुछ अन्य मलहम हैं जिनका विशिष्ट उपयोग हुआ है।
- खुरदुरा कोट का प्लास्टर।
- कंकड़ डैश प्लास्टर।
- प्लास्टर प्लास्टर।

## रफ कोट प्लास्टर (Rough coat plaster)

- इस प्रकार की पलस्टर वाली सतह को गीली पलस्टर वाली सतह पर मोटे समुच्चय और सीमेंट को मिलाकर फेक कर तैयार किया जाता है।
- रफ कास्ट मिश्रण में 2.5 मीटर से 12 mm तक या निर्दिष्ट के अनुसार समान रंग के रेत या बजरी या कुचल पत्थर शामिल होंगे।
- यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि जिस आधार सतह को रफ कास्ट मिश्रण प्राप्त करना है वह प्लास्टिक की अवस्था में हो
- मिश्रण को गीला किया जाएगा और प्लास्टिक की अवस्था में प्लास्टर बेस पर हैंड स्कूप से धराशायी किया जाएगा ताकि मिश्रण प्लास्टर बेस में अच्छी तरह से मिल जाए।

- मिश्रण को फिर से रिक्त स्थानों पर धराशायी कर दिया जाएगा यदि कोई हो तो सतह बजरी के साथ मिश्रित रेत की एक सजातीय सतह का प्रतिनिधित्व करती है। रफ कास्ट सरफेस वाटर प्रूफ है। टिकाऊ और क्रैकिंग के लिए प्रतिरोधी है।

## कंकड़ (Pebble) डैश प्लास्टर

- सीमेंट और रेत मोर्टार 1:3 के रेंडरिंग कोट की खुरदरी फिनिश को कम से कम 10 mm की मोटाई पर बिछाया जाएगा और इसे सीधा करने के लिए हल्के से दबाया जाएगा।
- आम तौर पर 10 mm से 20 mm तक उपयुक्त आकार के डैशिंग या कुचल पत्थरों या कंकड़ के लिए उपयोग किए जाने वाले समुच्चय को अच्छी तरह से धोया, सूखा और रेंडरिंग कोट पर गीला किया जाना चाहिए, जबकि यह अभी भी प्लास्टिक है, खुरदरी कवरिंग सामग्री आंशिक रूप से सतह में एम्बेडेड है।
- डैशिंग और मोर्टार के बीच संतोषजनक बंधन सुनिश्चित करने के लिए समग्र को लकड़ी के फ्लोट या ट्रॉवेल के साथ मोर्टार में हल्के से टैप किया जा सकता है।
- फिनिशिंग कोट के पूरा होने के बाद प्लास्टर को कम से कम सात दिनों तक गीला रखा जाएगा और उस अवधि के दौरान अत्यधिक तापमान और मौसम से सुरक्षित रखा जाएगा।
- इसलिए उचित तराई किया जाएगा।

## स्टूको प्लास्टर (Stucco plaster)

- स्टूको प्लास्टर से तैयार सतह बहुत मार्बल फिनिश से मिलती जुलती है
- स्टूको प्लास्टर का उपयोग बाहरी और आंतरिक सतहों के लिए किया जा सकता है
- स्टूको प्लास्टर तीन परतों में लगाया जाता है और प्लास्टर की कुल मोटाई 25 mm से अधिक नहीं होनी चाहिए
- पहले कोट को स्ट्रेच कोट कहा जाता है, दूसरे को ब्राउन कोट और तीसरे को फिनिशिंग कोट कहा जाता है
- स्टूको प्लास्टर में चूने का प्लास्टर होता है जिसमें बारीक पिसा हुआ सफेद संगमरमर मिलाया जाता है
- यदि हाइड्रोलिक चूने का उपयोग किया जाता है तो प्लास्टर को बाहरी सतहों पर भी लगाया जा सकता है।

## 12 mm मोटी सीमेंट मोर्टार के लिए सामग्री की आवश्यकता

अनुपात	बालू	सिमेंट	Formula = 10m <sup>2</sup>
1:2	0.14m <sup>3</sup>	0.14/2 x 1440	100.80 Kg
1:3	0.14m <sup>3</sup>	0.14/3 x 1440	67.20 Kg
1:4	0.14m <sup>3</sup>	0.14/4 x 1440	50.40 Kg
1:5	0.14m <sup>3</sup>	0.14/5 x 1440	40.32 Kg
1:6	0.14m <sup>3</sup>	0.14/6 x 1440	33.60 Kg

20 mm मोटी सीमेंट मोर्टार के लिए सामग्री की आवश्यकता

अनुपात	बालू	सिमेन्ट	Formula = 10m <sup>2</sup>
1:2	0.22m <sup>3</sup>	0.22/2 x 1440	158.40 Kg
1:3	0.22m <sup>3</sup>	0.22/3 x 1440	105.60 Kg
1:4	0.22m <sup>3</sup>	0.22/4 x 1440	79.20 Kg
1:5	0.22m <sup>3</sup>	0.22/5 x 1440	63.36 Kg
1:6	0.22m <sup>3</sup>	0.22/6 x 1440	52.80 Kg

© NIMI  
NOT TO BE REPUBLISHED

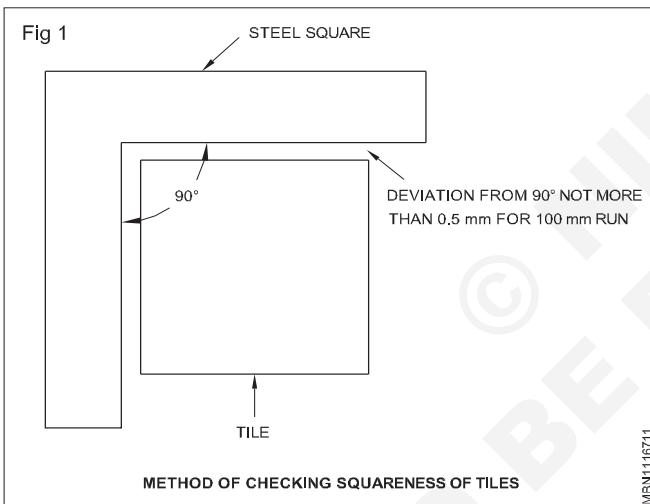
## कांचित टाइल फर्श (Glazed tile flooring)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप जान सकेंगे

- कांचित टाइलों की गुणवत्ता की व्याख्या करें
- आयामों और वर्गाकार/आयताकार पेटेंट वाली टाइलों का वर्णन करें ।

### कांचित टाइल फर्श (Glazed tile flooring)

- टाइलें अनुमोदित बनावट की होंगी और आम तौर पर I.S. 777 के अनुरूप होंगी।
- वे सपाट और आकार में सही होंगे और फफोले, क्रेजिंग चिप्स, वेल्ड्स, रेंगने या उनकी उपस्थिति से अलग होने वाली अन्य खामियों से मुक्त होंगे।
- टाइलें नाममात्र आकार की वर्गाकार या आयताकार होनी चाहिए जैसे कि 150 x 150 mm, 100 x 100 mm, 100 x 200 mm या जैसा कि (Fig 1) में दिखाया गया है।



- टाइलों की मोटाई निर्दिष्ट के अनुसार 5 mm, या 6 mm होनी चाहिए।
- चारों भुजाओं की लंबाई 0.1 mm तक सही मापी जानी चाहिए और औसत लंबाई सांस निर्दिष्ट आयाम से  $\pm 0.8$  mm से अधिक नहीं होनी चाहिए।
- लंबाई/चौड़ाई के औसत मान से अलग-अलग आयाम की भिन्नता  $\pm 0.5$ mm . से अधिक नहीं होनी चाहिए
- जहां नाममात्र आकार की टाइलें 150 x 150 mm या 100 x 100 mm उपलब्ध नहीं हैं। नाममात्र आकार की टाइलें 152 x 152 mm या 108 x 108 mm का उपयोग किया जा सकता है।
- आपूर्ति की गई टाइलों का वास्तविक आकार 1 mm कम होना चाहिए ताकि 1 mm संयुक्त के साथ, टाइल बिछाने पर नाममात्र आकार के अनुरूप हो।
- ऊपरी सतह पर टाइलें ग्लेज्ड होंगी और ग्लेज्ड या तो चमकदार या मैट होगा।

- टाइलों के नीचे के हिस्से में 5 प्रतिशत से अधिक क्षेत्र पर ग्लेज्ड नहीं होना चाहिए ताकि टाइलें आधार से ठीक से चिपक सकें।
- टाइलों का किनारा अधिमानतः ग्लेज्ड का आवरण से मुक्त होना चाहिए।

### रंगीन टाइलें (Coloured tiles)

- निर्दिष्ट (specified) के अनुसार केवल ग्लेज्ड लगाना रंगीन होगा। आकार और विनिर्देश (specifications) सफेद ग्लेज्ड टाइलों के समान होंगे।
- इन टाइलों का आकार 152 x 152 x 6 mm और या 108 x 108 x 6 mm होगा
- सजाया और रंगीन पृष्ठभूमि वाले होंगे।
- टाइलों का आकार 152 x 152 x 6 mm और या 108 x 108 x 6 mm होना चाहिए

### सतह की तैयारी और बिछाना (Preparation of surface and laying)

- बेस कंक्रीट या आर.सी.सी स्लैब जिस पर टाइलें बिछाई जानी हैं। साफ, गीला और पोछा जाएगा।
- टाइल के लिए बिस्तर सीमेंट मोर्टार 1:3 (1 सीमेंट: 3 मोटे रेत) के साथ होना चाहिए।
- बिस्तर की औसत मोटाई 10 mm होगी जबकि टाइलों के किसी भी हिस्से के नीचे की मोटाई 5 mm से कम नहीं होगी।
- मोर्टार को कूट कर, उचित स्तरों में फैलाया जाना चाहिए और टाइलों को सेट करने के लिए एक काफी कठोर कुशन को बंद करने के लिए पर्याप्त रूप से सख्त होने की अनुमति दी जाती है और राजमिस्त्री को लकड़ी के तख्ते को उस पर रखने और उस पर स्काट करने में सक्षम बनाता है।
- इस मोर्टार बिस्तर के ऊपर साफ ग्रे सीमेंट का घोल 3.3 किग्रा सीमेंट प्रति वर्ग मीटर की दर से ऐसे क्षेत्र में फैलाया जाएगा जहां लकड़ी लगभग बीस टाइलें लगाती है।
- टाइलों को साफ धोए और पानी में भिगोकर एक के बाद एक इस ग्राउट में लगाया जाएगा।
- प्रत्येक टाइल को धीरे से लकड़ी के मैलेट से तब तक थपथपाया जाता है जब तक कि यह ठीक से बैठ न जाए और बगल वाली टाइलों के साथ समतल न हो जाए।

- जोड़ों को जितना संभव हो उतना पतला और सीधी रेखाओं में या आवश्यक पैटर्न के अनुरूप रखा जाना चाहिए।
- बिछाने के दौरान फर्श की सतह को लगभग 2 मीटर लंबे सीधे किनारे से अक्सर जांचा जाना चाहिए ताकि वास्तविक सतह और ढलान प्राप्त हो सके।
- जहां पूर्ण टाइलें लगाई जा सकती हैं, उन्हें आवश्यक आकार में काटा जाएगा और सीधे और सच्चे जोड़ों को सुनिश्चित करने के लिए उनके किनारे को चिकना किया जाएगा
- दीवार से सटे फर्श में टाइलें लगाई जाती हैं जो प्लास्टर झालर या डेडो के नीचे 10 mm से कम नहीं होनी चाहिए।
- टाइलें बिछाए जाने के बाद अतिरिक्त सीमेंट के घोल को साफ कर दिया जाएगा।
- जोड़ों को 2 mm से 3 mm की गहराई तक कयर ब्रश या ट्रॉवेल के साथ ग्रे सीमेंट घोल से साफ किया जाएगा और सभी धूल और ढीले मोर्टार को हटा दिया जाएगा।
- टाइलों के रंग से मेल खाने के लिए यदि आवश्यक हो तो जोड़ों को सफेद सीमेंट के साथ फ्लश नुकीला किया जाना चाहिए।
- फर्श को तब सात दिनों तक रखा जाएगा। इलाज के बाद सतह को धोया जाएगा, और साफ किया जाएगा।
- लकड़ी के मैलेट से टैप करने पर तैयार मंजिल खोखली नहीं लगेगी।

© NIMI  
NOT TO BE REPUBLISHED

## दरारों की मरम्मत (Repair of cracks)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप जान सकेंगे

- दरारों की मरम्मत के बारे बताएं
- क्षतिग्रस्त प्लास्टर की मरम्मत के बारे बताएं
- क्षतिग्रस्त फर्श की मरम्मत के बारे में बताएं

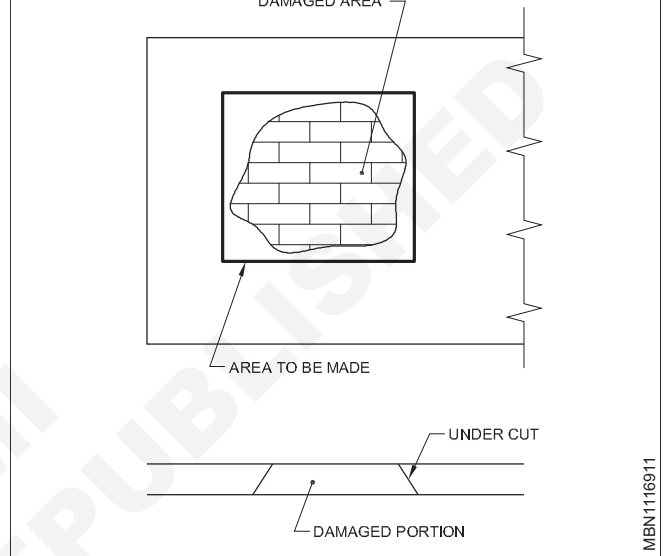
### दरारें (Cracks)

- पत्थर की चिनाई वाली दरारें छोटी या बड़ी हो सकती हैं।
- छोटी-छोटी दरारों को तार के ब्रश से साफ करना चाहिए और सीमेंट के मिश्रण के गाढ़े पेस्ट से भरना चाहिए।
- बड़ी दरारों की मरम्मत तभी की जानी चाहिए जब सेटलमेंट जिसके कारण दरार बंद हो गई हो।
- मोर्टार के लिए एक मजबूत कुंजी प्राप्त करने के लिए बड़ी दरारों को बाहर निकालना चाहिए।
- सीमेंट मोर्टार 1:2 मिश्रण का इस्तेमाल किया गया।
- मिश्रण को टाइट फिट करने के लिए उसमें एल्युमिनियम मिला सकते हैं।

### क्षतिग्रस्त प्लास्टर की मरम्मत करना (Repair the damaged plaster)(Fig 1) :

- क्षतिग्रस्त प्लास्टर के आसपास के क्षेत्र को टैप करें।
- आसपास के प्लास्टर को हटा दें।
- क्षति क्षेत्र को चौकोर या आयताकार में काटा गया।
- चिनाई वाले जॉइंट्स रेक आउट हो गए हैं।
- ईंट की चिनाई में कम से कम 10 mm मोटी और पत्थर की चिनाई के लिए 20 mm मोटी।
- सभी ढीली सामग्री को हटा दें।
- क्षेत्र को पानी से धोना चाहिए।
- पलस्तर शुरू होने तक क्षेत्र गीला रहेगा।

Fig 1



- क्षेत्र समतल होना चाहिए और आसपास के पुराने प्लास्टर से मेल खाना चाहिए।

### क्षतिग्रस्त मंजिल की मरम्मत (Repair of damage floor)

- फर्श को आकार में आयत/वर्ग के रूप में और आधार को नुकसान पहुंचाए बिना तोड़ दें।
- सभी नष्ट सामग्री को हटा दें।
- किनारे की मरम्मत करें और चिकना और लंबवत बनाएं।
- फर्श बिछाएं।
- मौजूदा मंजिल के समान स्तर पर साफ-सुथरा खत्म करें।

## कंस्ट्रक्शन और प्रसार जोड़ - भरने की विधि (Construction and expansion joint - Method of filling)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप जान सकेंगे

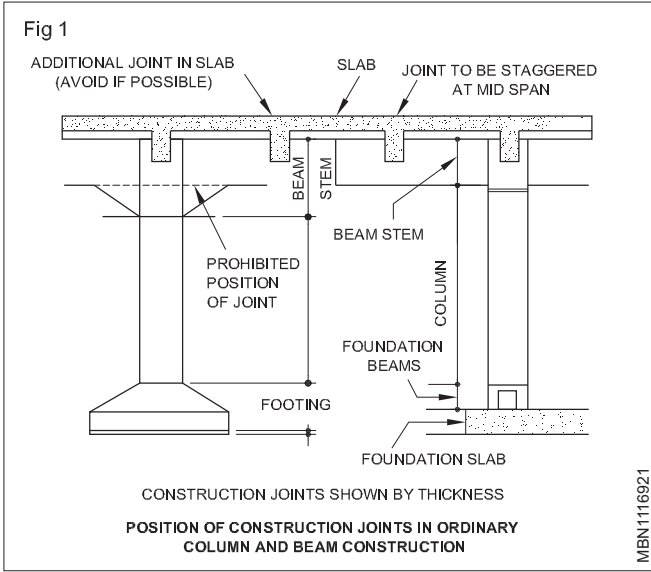
- कंस्ट्रक्शन जॉइंट्स को बताएं
- कंस्ट्रक्शन जॉइंट्स बनाने की विधि बताएं
- स्थायी दीवारों के बारे में बताएं
- विस्तार और संकुचन जोड़ों को बताएं।

### कंस्ट्रक्शन जॉइंट्स (Construction joints):

- निर्माण जोड़ों के दौरान सामान्य नियम का पालन किया जाना चाहिए।

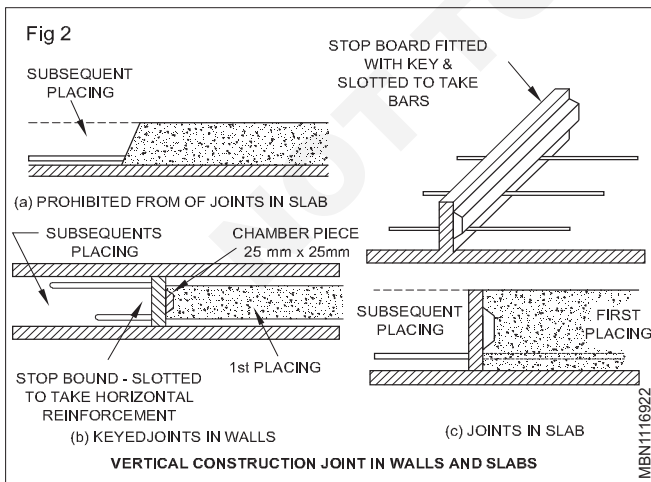
- स्तंभ को बीम के जंक्शन से कुछ सेंटीमीटर नीचे के स्तर तक भरा जाना चाहिए।

- बीम और स्लेब का जॉइंट्स न्यूनतम अपरूपण के बिंदुओं पर बनना चाहिए।
- साधारण कॉलम और बीम निर्माण में जोड़ों की स्थिति को (Fig 1) में दिखाया जाना चाहिए।



### कंस्ट्रक्शन जॉइंट्स बनाने की विधि (Methods of forming construction joints)

- प्रथम प्लेसिंग और आगामी प्लेसिंग के बीच का अंतराल दो घंटे की छोटी अवधि होती है।
- प्रथम प्लेसिंग या पुरानी सतह पर पतला मसाला () दिखाई देना चाहिए।
- जब कंक्रीट आंशिक रूप से सख्त हो जाए, तो सतह को साफ करके ब्रश किया जाना चाहिए।
- पुरानी सतह पर सीमेंट का पतला घोल (1:2) लगाना चाहिए
- जहां कंक्रीट को सख्त किया गया है, ऊपर के समान उपचार दिया जाता है।
- झुका हुआ प्रोफाइल जॉइंट्स नहीं दिया जाना चाहिए। (Fig 2)

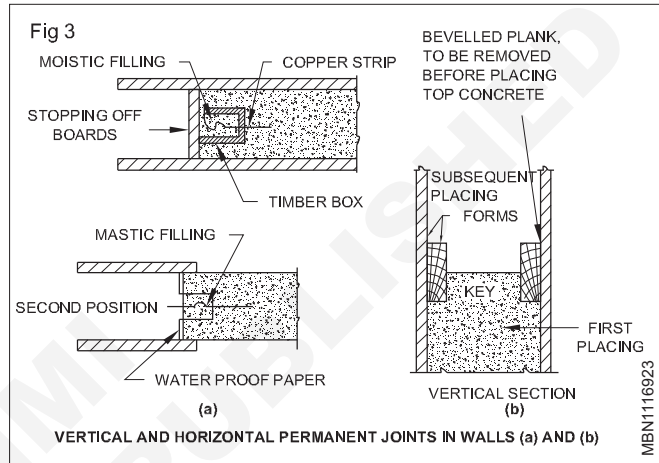


- जुड़े हुए हिस्से बहुत कमजोर होते हैं और झड़ जाते हैं।
- पुराने कंक्रीट के सुदृढीकरण को कंक्रीट में विस्तारित करने के लिए, जोड़ों में तनाव के उचित संचरण के लिए।

- अपरूपण कुंजियों का प्रावधान जैसा कि में दिखाया गया है (Fig 2 & b)

### दीवारों में स्थायी जॉइंट्स (Permanent joints in walls):

- जब कंक्रीट को दीवारों पर गर्व होता है जो उपयुक्त जॉइंट्स प्रदान करने के लिए ऊंची और बड़ी और लंबी होती हैं।
- ऊर्ध्वधर जॉइंट्स के लिए दीवारों को वाटरप्रूफ होने की उम्मीद है, जैसा कि (Fig 3a) में दिखाया गया है।
- क्षैतिज जोड़ों के लिए कुंजी प्रदान की जाती है जैसा कि (Fig 3b) में दिखाया गया है।
- प्रसार और संकुचन जॉइंट्स

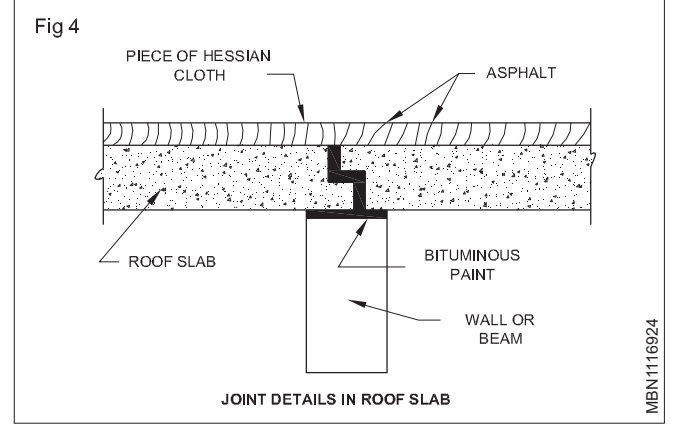


### जॉइंट के फैलने और सिकुड़ने का कारण (Cause of expansion and contraction joint)

- तापमान परिवर्तन।
- सिकुड़न (सेटिंग क्रिया के दौरान सीमेंट के जलयोजन के कारण)।
- नमी की मात्रा बदलें।
- भवन में, दीवारों में क्षैतिज और ऊर्ध्वधर जोड़ों को ऑफ-सेट, अवकाश आदि पर प्रदान किया जा सकता है।
- इस जॉइंट्स को वाटरप्रूफ बनाया जाता है और यह दीवार या बीम के ऊपर स्थित होता है।
- कोलतार जॉइंट्स स्लेब और दीवार के बीच में होता है। इसके तहत ताकि मुक्त आवाजाही सुनिश्चित की जा सके।
- डामर को जोड़ों में भरें।
- डामर जॉइंट्स पर दरार को रोकता है।
- जॉइंट्स के ऊपर हेसियन कपड़े का एक स्थान बिछाया जाता है और डामर से ढका जाता है जैसा कि (Fig 4) में दिखाया गया है।
- हेसियन पीस डामर को मजबूत करता है और स्लेप को अलग रखता है, जिससे उसका लचीलापन बढ़ता है।
- विभिन्न विस्तार (प्रसार) और संकुचन जॉइंट्स लोचदार सामग्री जिसे संयुक्त भराव के रूप में जाना जाता है।



- संयुक्त भराव जैसे बिटुमेन फेल्ड, रबरयुक्त कॉर्क, मानसिक पट्टी, फाइबर बोर्ड आदि और डॉवेल, चाबियां।



## टाइलों को चिह्नित करना और काटना (Marking and cutting tiles)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- सिरेमिक टाइलें काटना
- मैकेनिकल कटर या ठेकेदार टाइल कटर से सिरेमिक टाइलों को काटना
- सिरेमिक टाइलों में ड्रिलिंग छिद्र।

### छिद्र के साथ सिरेमिक टाइल काटना (Cutting ceramic tiles with holes)

- टाइलों को बिना तोड़े अंतराल में फिट करने के लिए उन्हें कैसे काटा जाए।
- टाइल काटने के दौरान आपके द्वारा हमेशा छोड़ी गई अजीब आकृतियों को भरने के लिए टाइल काटने पर गाइड लाइन।
- टाइलों में सीधी रेखाओं को काटने का पहला तरीका हैण्ड कटर या टाइल स्क्राइब है।
- टंगस्टन कार्बाइड के साथ इत्तला दे दी गई, यह उपकरण किसी भी टाइल पर शीशा लगाना स्कोर करेगा।

**नोट: यदि कट के पूर्ण उपयोग के लिए ग्लेज़ नहीं किया जाता है, तो टाइल टूट जाएगी।**

### मैकेनिकल कटर या कॉन्ट्रैक्टर टाइल कटर के साथ सिरेमिक टाइल काटना (Cutting ceramic tiles with mechanical cutter or contractor tile cutter)

- यांत्रिक कटर का उपयोग करना थोड़ा आसान तरीका है।
- टाइल को मशीन में रखा जाता है, हैंडल के सिरे पर एक गोलाकार ब्लेड होता है जिसे टाइल पर उस रेखा के साथ धकेला जाता है जिसे आपको काटने की आवश्यकता होती है।
- फिर क्लैम्प को टाइल पर घाव कर दिया जाता है जो इसे आवश्यक स्थान पर तोड़ देता है।
- यह सस्ता है कि आपको कटर से 2-3 टाइलों के साथ टाइल पर जाने की जरूरत है ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि आपने पूरी तरह से शीशा लगाया है ताकि अवांछित खंड आसानी से टूट जाए।

- यदि संभव हो तो एक समायोज्य गाइड के साथ एक प्राप्त करें क्योंकि आप सुनिश्चित हैं कि इसे काटते समय आपकी टाइल सीधी रहे
- एक अच्छी स्पष्ट रेखा प्राप्त करें।

### इलेक्ट्रिक टाइल कटर (Electric tile cutter)

- इलेक्ट्रिक टाइल कटर व्यापक रूप से उपलब्ध हैं, उपयोग में आसान और सस्ते हैं।
- काम को ज्यादा साफ-सुथरा बनाएं।
- अधिकांश मॉडलों में एक समायोज्य गाइड होगा।
- विशिष्ट आकार काटा जा सकता है।
- आपकी टाइल हर समय गाइड के साथ समतल है, यह सुनिश्चित करेगा कि आपका कट सीधा और सुदौल है

### सिरेमिक टाइलों में ड्रिलिंग छिद्र (Drilling holes in ceramic tiles)

- पहले एक हाथ से पकड़े टाइल स्क्राइब का उपयोग करके छिद्र के केंद्र में एक निशान बनाएं जिसमें ड्रिलिंग की आवश्यकता हो।
- इसे उस जगह पर रखें जहां आपको छिद्र की जरूरत है और इसे मोड़ दें ताकि यह शीशा लग जाए और एक पावर ड्रिल हो।
- ड्रिल बिट सबसे छोटा होना चाहिए जिससे आपको शुरुआत करनी चाहिए।
- यदि 6 या 7 mm छिद्र की आवश्यकता है, तो पहले 3 mm छिद्र से शुरू करें, फिर 5 mm ड्रिल बिट और फिर 7 mm ऊपर जाएं।
- इससे ऑपरेशन में टाइलों के टूटने की संभावना बहुत कम हो जाती है।

**नोट: ड्रिल पर केवल कोमल स्थिति में बल न लगाएं।**

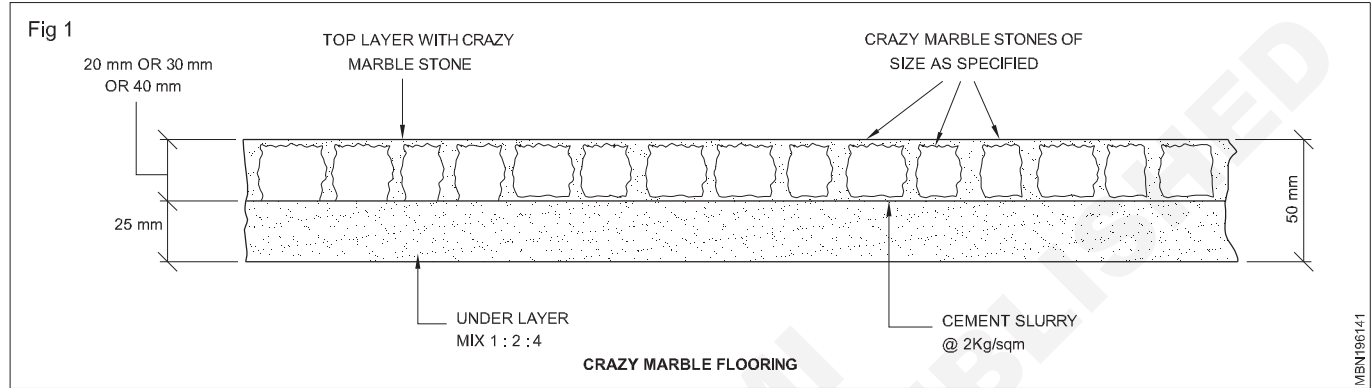
## क्रेजी संगमरमर का फर्श (Crazy marble flooring)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

• क्रेजी फ्लोरिंग के बिछाने और निर्माण की विधि का वर्णन करें।

• क्रेजी मार्बल स्टोन फ्लोरिंग को सीमेंट या लाइम कंक्रीट बेस पर बिछाया जाएगा। (Fig 1)

• बेस कंक्रीट को बरामदों और कोर्ट यार्ड में फर्श के लिए आवश्यक ढलान प्रदान किया जाएगा ताकि बर्बादी और बारिश के पानी को निकाला जा सके।



• आधार की सतह को कंक्रीट को परेशान किए बिना स्टील वायर ब्रश से खुरदरा किया जाएगा

• सतह को अच्छी तरह से साफ किया जाता है और एक वर्ग मीटर के क्षेत्र में फैले 2 किलो सीमेंट पर सीमेंट के घोल की फ्लोरिंग कास्ट के साथ लिफ्ट किया जाता है ताकि आधार और फर्श के बीच एक अच्छा बंधन प्राप्त हो सके।

• फर्श को आर.सी.सी स्लैब डालने से पहले, लेटेस को हटा दिया जाएगा।

• हैक की गई स्लैब की सतह और एक वर्गमीटर के क्षेत्र में फैले 2 किलो सीमेंट पर सीमेंट घोल का एक कोट लगाया जाएगा ताकि आर.सी.सी स्लैब और फर्श के बीच एक अच्छा बंधन प्राप्त हो सके।

### नीचे की परत (Under layer)

• क्रेजी मार्बल फर्श की परत के नीचे सीमेंट कंक्रीट की मोटाई 25 mm या निर्दिष्ट के अनुसार होनी चाहिए।

• मिश्रण सामान्य रूप से 1:2:4 (एक सीमेंट: दो मोटे बालू: चार ग्रेडेड स्टोन समुच्चय 12.5 mm नाममात्र आकार का होना चाहिए।

### शीर्ष परत (Top layer)

• क्रेजी मार्बल स्टोन फ्लोरिंग के मिश्रण में पिगमेंट के साथ या बिना मार्बल पाउडर, मार्बल चिप्स और मार्बल स्टोन पीस और पानी के साथ सफेद सीमेंट होना चाहिए।

• संगमरमर का पत्थर क्रिस्टलीय और मोटे अनाज के साथ बनावट में कठोर, मजबूत, घना और सजातीय होना चाहिए।

• यह रंग में एक समान होगा और दाग, दरारों के क्षय और अपक्षय से मुक्त होगा।

• काम शुरू करने से पहले संगमरमर के टुकड़ों के साथ-साथ संगमरमर के पत्थरों की भी जांच कर लें।

• सफेद सीमेंट और मार्बल पाउडर को वजन के हिसाब से सीमेंट के तीन हिस्से और मार्बल पाउडर के एक हिस्से के अनुपात में मिलाया जाएगा

• और मात्रा के अनुसार मिश्रण को बाइंड करने के लिए मार्बल चिप्स का अनुपात मार्बल चिप्स के सात भाग और बाइंडर मिक्स के चार भाग होंगे।

• संगमरमर के चिप्स सख्त, मजबूत, घने और बनावट में सजातीय होने चाहिए।

• यह रंग में एक समान होगा और दाग, दरारों के क्षय और अपक्षय से मुक्त होगा।

### बिछाना (Laying)

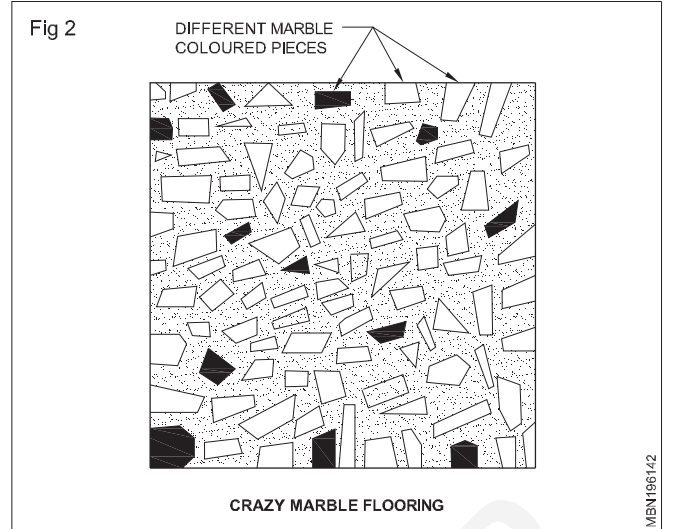
• 2 किलो सीमेंट प्रति वर्ग की दर से सीमेंट घोल का एक कोट फैलाया जाएगा और फिर संगमरमर के पत्थर के टुकड़ों को हाथ से इस तरह से सेट किया जाएगा कि सभी सेट संगमरमर के पत्थरों की ऊपरी सतह आवश्यक स्तर तक सही हो और ढलान।

• स्टोन को ठीक करने के बाद, सीमेंट मार्बल चिप्स के मिश्रण को बिछाए गए मार्बल स्टोन के टुकड़ों के अंतराल के बीच में भरा जाएगा।

- फिर भरी हुई सतह को तराश कर दबाया जाएगा और संगमरमर के पत्थर के टुकड़ों के स्तर तक ले जाया जाएगा।

### क्यूरिंग और पॉलिशिंग (Curing and polishing)

- पॉलिशिंग मशीन द्वारा की जाएगी।
- शीर्ष परत बिछाने के लगभग 36 घंटे बाद, सतह को पानी पिलाया जाना चाहिए और समान रूप से कोरबोरंडम पत्थर के विशेष रैपिड कटिंग ग्रेट ब्लॉक वाली मशीन से जमीन पर गिराया जाना चाहिए। मोटे ग्रेड 60 नंबर का जब तक कि मार्बल चिप्स समान रूप से उजागर न हों और फर्श चिकना न हो।



### टेराज़ो फर्श को बिछाना (Laying of terrazzo floors)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

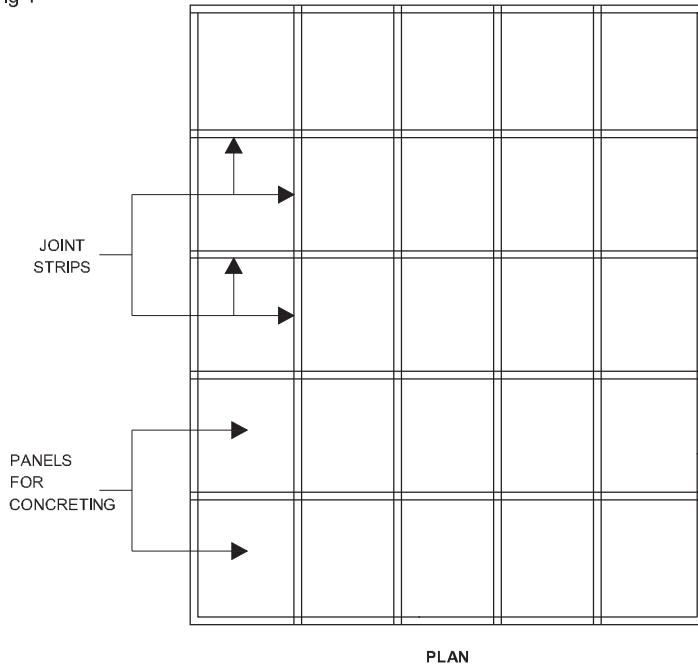
- पैन्ल और उसके आयाम प्रदान करने वाली विधियां
- पैन्ल स्ट्रिप्स और प्रयुक्त सामग्री के गठन की व्याख्या करें।

**यह एक अन्य प्रकार की लोकप्रिय मंजिल है**

- आमतौर पर स्नान कक्ष, भोजन और ड्राइंग रूम कार्यालयों, अस्पतालों आदि के लिए अनुशंसित।
- टेराज़ो वास्तव में एक ठोस सतह है जिसमें विशेष प्रकार के कंचों का समुच्चय होता है।
- यह विशेष ठोस सतह कंक्रीट की सामान्य सतह के ऊपर रखी जाती है
- इस प्रकार की मंजिल बहुत टिकाऊ चिकनी, दिखने में सुंदर, गैर शोषक आसानी से साफ और धोया जा सकता है।
- इस तल को आम तौर पर मोज़ेक फर्श के रूप में जाना जाता है।
- टेराज़ो सीमेंट कंक्रीट बेस पर बिछाई गई फिनिश है।
- इस तल को बनाने के बाद मिट्टी को प्लिंथ में भर दिया जाता है और फिर पूरी तरह से संकुचित कर दिया जाता है।
- जमी हुई मिट्टी के ऊपर, उपयुक्त ढलान के साथ 15 सेमी की मोटाई में चूने के कंक्रीट की एक परत बिछाई जाती है, जो 100 में 1 से 120 में 1 तक होती है।
- चूने के कंक्रीट के बिस्तर को हथौड़ों से अच्छी तरह से संकुचित किया जाता है।
- चूना कंक्रीट की क्यारी तैयार होने के बाद, पूरी सतह को उसी तरह से वर्गों या आयतों में विभाजित किया जाता है जैसे सीमेंट कंक्रीट में (Fig 1) में दिखाया गया है।
- विनिर्देश के अनुसार इसके आयामों के साथ अनुमत पैन्लों का अधिकतम आकार या तो वर्ग या आयत जैसा कि (Fig 2) में दिखाया गया है

- इन चौराहों या आयतों के किनारों पर, एल्युमिनियम या कांच की स्ट्रिप्स जिनकी चौड़ाई 35 mm और मोटाई 2 mm है, को मोर्तार स्क्रू की मदद से रखा जाता है।
- अब जब ये बे या पैन्ल रेडी ऑर्डनरी सीमेंट कंक्रीट 1: 2: 4 को 25 mm की मोटाई में बे या पैन्ल में रखी जाती है।
- सीमेंट कंक्रीट बिछाने की विधि साधारण सीमेंट कंक्रीट के फर्श के लिए समान होगी, जो इस अंतर के साथ है कि सतह को झाड़ू से खुरदरा बना दिया जाता है और सूखने के लिए छोड़ दिया जाता है।
- सीमेंट कंक्रीट बिछाने के तीन या चार दिनों के बाद टेराज़ो फिनिश को 10 mm की मोटाई में निम्नलिखित तरीके से बिछाया जाता है।
- टेराज़ो मिश्रण में साधारण सीमेंट का एक भाग और संगमरमर के चिप्स के 3 भाग और संगमरमर की धूल का आधा भाग पर्याप्त मात्रा में पानी के साथ मिलाया जाता है ताकि एक व्यावहारिक मिश्रण बनाया जा सके।
- यह टेराज़ो मिश्रण सीमेंट कंक्रीट के तैयार बिस्तर पर समान रूप से रखा गया है
- टेराज़ो फिनिश का शीर्ष शीर्ष स्ट्रिप्स के अनुरूप होना चाहिए।
- सतह को अब कम से कम तीन दिनों के लिए सूखने के लिए छोड़ दिया गया है। इस अवधि के दौरान भी पानी के छिड़काव से सतह को गीला रखा जाता है। अब पूरी सतह को कारबोरंडम पत्थर से या तो हाथ से या पीसने की मशीन से पीस दिया जाता है।
- पहली कटाई 60 या 80 नंबर के ग्राइंडिंग स्टोन से की जाती है। पहले काटने या पीसने के बाद सतह को धोया जाता है और फिर साफ सीमेंट के पेस्ट से ढक दिया जाता है।
- इस्तेमाल किया जाने वाला सीमेंट वही होना चाहिए जो टेराज़ो मिक्स बनाने के लिए इस्तेमाल किया गया था।

Fig 1



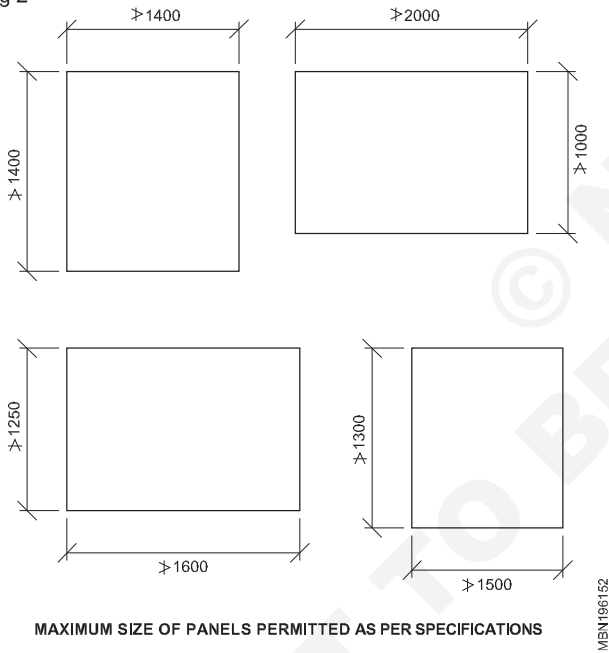
## CEMENT CONCRETE FLOORING WITH STRIPS

## NOTES:-

- (1) AFTER FIXING THE JOINT STRIPS CONCRETE FOR PANELS SHALL BE LAID IN ONE OPERATION TO ACHIEVE THE UNIFORMITY IN COLOUR.
- (2) STRIPS OF BAYS SHALL NOT BE DISTURBED DURING CONCRETING.
- (3) THICKNESS OF STRIPS TO BE PROVIDED:  
GLASS : 4 mm  
PLAIN ASBESTOS : 5 mm  
ALUMINIUM : 2 mm  
PVC OR BRASS : 2 mm

MBN196151

Fig 2



MBN196152

- अंत में फर्श को या तो मोम की पॉलिश से पॉलिश किया जाता है या मिट्टी के तेल आदि से धूल भरी धूल भरी जाती है।

**मोज़ेक फर्श (Mosaic Floors)**

- मूल रूप से फर्श को चीन मोज़ेक फर्श के रूप में जाना जाता था।
- यह फर्श सीमेंट कंक्रीट के एक हाथ बिस्तर के ऊपर भी बिछाया गया है
- निर्माण के लिए इस तल की मिट्टी को प्लिंथ में भरकर ठीक से जमा दिया जाता है।
- इसके ऊपर एक उचित ढाल के साथ 10 सेमी मोटी चूने के कंक्रीट की एक परत बिछाई जाती है और हाथ से रेमर से अच्छी तरह से संकुचित किया जाता है।
- चूने की कंक्रीट की सतह को ठीक से समतल किया गया है।
- रिच मोर्टार 1:1 एक भाग सीमेंट और एक भाग सफेद रेत की एक परत समान रूप से 1 सेमी की मोटाई में रखी जाती है और टूटी हुई टाइलों, क्रॉकरी के टुकड़े, या संगमरमर के चिप्स, हाथ से रखी गई पच्कर के आकार को काटते हैं और वांछित पैटर्न में ठीक से सेट करते हैं।
- सूखा सीमेंट या तो साधारण या रंगीन छिड़काव करके जोड़ों में दबाया जाता है।
- पूरी मंजिल के लिए प्रक्रिया जारी है, समय-समय पर पानी छिड़का जाता है ताकि सीमेंट ठीक से सेट हो जाए।
- फिर टाइलों के जोड़ों को कोरबोरंडम स्टोन से रगड़ा जाता है।

- सीमेंट पेस्ट लगाने का उद्देश्य काटने की प्रक्रिया के दौरान बने छिद्रों को भरना है।
- अगले दिन, दूसरी कटाई 100 नंबर के कोरबोरंडम पत्थर से की जाती है, या तो हाथ से या पीसने की मशीन से।
- सतह को पीसने के बाद इसे फिर से एक साफ पतले सीमेंट पेस्ट या ग्राउट के साथ लेपित किया जाता है।
- तीसरे दिन 120 नंबर के ग्राइंडिंग स्टोन से अंतिम कटाई की जाती है।
- इसके बाद सतह को साबुन के पानी या बहुत तनु ऑक्जेलिक एसिड से साफ किया जाता है।

## टेराज़ो टाइल फर्श (Terrazzo tile flooring)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- टाइलों का परीक्षण और जाँच करना
- सबग्रेड का विस्तृत विवरण
- टेराज़ो टाइलें बिछाने की विधि
- फर्श को चमकाने की विधि।

टेराज़ो टाइलें आम तौर पर I.S. 1237 के अनुरूप होती हैं।

टाइलें बिछाने से पहले टाइलों के परीक्षण की आवश्यकताएं और विधियां की जानी चाहिए।

### छूट (Tolerance)

- लंबाई और चौड़ाई पर छूट (-1) मिलीमीटर और मोटाई पर छूट (+ 5) मिलीमीटर होगी।

**टाइल्स का आकार इस प्रकार होना चाहिए (The size of tiles should be as follows)**

क्रम	लंबाई	चौड़ाई	मोटाई
1	200mm	200mm	20mm
2	250mm	250mm	22mm
3	300mm	300mm	25mm

- टाइलों की किसी एक डिलीवरी में आयामों की सीमा लंबाई पर 1 mm और मोटाई पर 3 mm से अधिक नहीं होनी चाहिए।
- टाइलें एक कारखाने में प्रक्रिया के तहत निर्मित की जानी चाहिए, जो कम से कम 140 किलो प्रति वर्ग सेंटीमीटर के हाइड्रोलिक दबाव के अधीन हो।
- कार्य स्थल पर डिलीवरी से पहले मशीन के साथ आंतरिक पीस दिया जाता है और पहनने की परत को ग्राउटिंग किया जाता है।
- पहनने की परत के किनारों को गोल किया जा सकता है।
- जहां मिश्रण में प्रयुक्त सीमेंट के भार के अनुसार 10 प्रतिशत रंगार्ड सामग्री का उपयोग पहनने की परत में किया जाता है।
- मार्बल चिप्स के आकार के लिए ऊपरी परत की तैयार मोटाई 5 mm से कम नहीं होनी चाहिए, सबसे छोटी से लेकर 6 mm तक और भी।
- सबसे छोटे से लेकर 12 mm तक के मार्बल चिप्स के आकार के लिए 5 mm से कम नहीं। और मार्बल चिप्स के आकार के लिए 6 mm से कम नहीं, जो सबसे छोटे से 20 mm तक भिन्न हो।

### बिछाना (Laying)

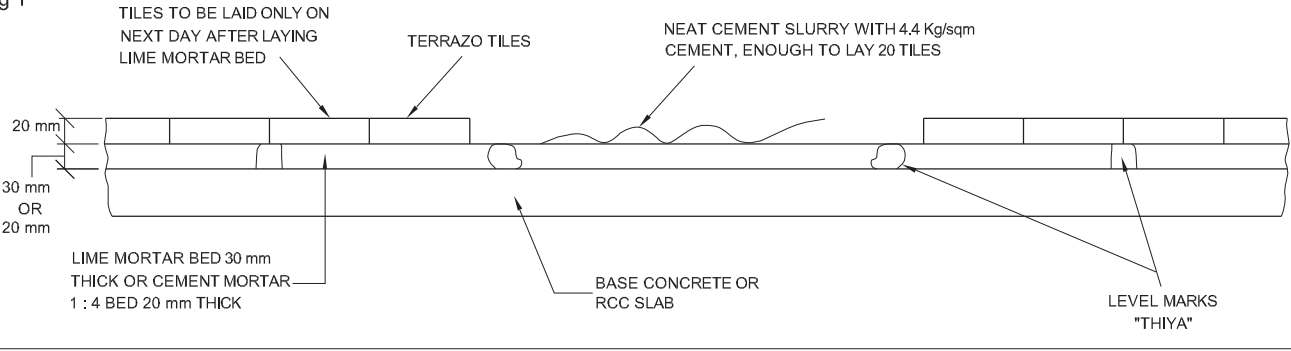
बेस कंक्रीट या आर.सी.सी स्लैब, जिस पर टाइलें बिछाई जानी हैं, उन्हें साफ, अच्छी तरह से साफ किया जाना चाहिए और पोछा लगाया जाना चाहिए।

टाइलों के लिए बिस्तर निम्नलिखित विशिष्टताओं में से किसी एक के चूने के मोर्टार के साथ होना चाहिए।

a	1:1:2	1 चूना पुट्टी 1 सुरखी 2 मोटी रेत
b	1:3	1 चूना पुट्टी 3 सुरखी
c	1:3	1 चूना पुट्टी 3 मोटी रेत

- सामग्री को सूखे रूप में मात्रा के अनुसार अच्छी तरह मिलाया जाएगा
- यह सुनिश्चित करने के लिए ध्यान रखा जाना चाहिए कि कोई सख्त गांठ मौजूद न हो
- फिर पानी डाला जाएगा और सामग्री को अच्छी तरह मिलाया जाएगा।
- जहां उचित गुणवत्ता की चूना पुट्टी उपलब्ध न हो वहां सीमेंट, मोर्टार 1:4 (एक सीमेंट: 4 मोटे बालू) की क्यारियां भी इस्तेमाल की जा सकती हैं।
- बेडिंग मोर्टार की औसत मोटाई 30 mm और किसी भी स्थान पर मोटाई 10 mm से कम नहीं होनी चाहिए जैसा कि (Fig 1) में दिखाया गया है।
- चूना मोर्टार बिस्तर तैयार किया जाना चाहिए और फैलाया जाना चाहिए, टैप किया जाना चाहिए और उचित स्तर तक सही किया जाना चाहिए और टाइल सेट होने से पहले एक दिन के लिए सख्त होने की अनुमति दी जानी चाहिए।
- यदि सीमेंट मोर्टार बिस्तर में बिछाया जाता है तो टेराज़ो टाइल मोर्टार डालने के तुरंत बाद होनी चाहिए।
- इस बिस्तर के ऊपर साफ ग्रे सीमेंट का घोल 4.4 किग्रा सीमेंट प्रति वर्ग मीटर की दर से फैलाया जाता है। ऐसे क्षेत्र में जहां लगभग बीस टाइलें होंगी।
- इन्हें साफ धोकर एक के बाद एक इस ग्राउट में लगाया जाएगा।
- प्रत्येक टाइल को धीरे से लकड़ी के मैलेट से तब तक टैप किया जाता है जब तक कि यह ठीक से बिस्तर न हो जाए और आसपास की टाइलों के साथ समतल न हो जाए
- जोड़ों को यथासंभव पतला रखा जाना चाहिए जो 1.5 mm से अधिक न हो और सीधी रेखाओं में या आवश्यक पैटर्न के अनुरूप हो।
- टेराज़ो फर्श की सतह को कम से कम 2 मीटर लंबे सीधे किनारे से बार-बार जांचा जाना चाहिए ताकि आवश्यक ढलान के साथ एक सच्ची सतह प्राप्त हो सके।

Fig 1



MBN196161

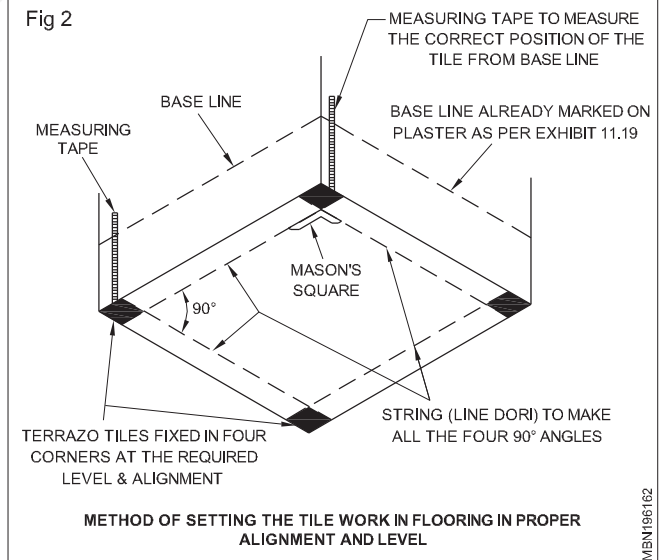
- जहां पूरी टाइलें या आधी टाइलें तय नहीं की जा सकतीं, वहां टाइलों को पूरी टाइलों से आवश्यक आकार में काटा जाएगा और एक सीधा और सच्चा जॉइंट्स सुनिश्चित करने के लिए उनके किनारों को चिकना किया जाएगा।
- दीवार से सटे फर्श में जो टाइलें लगाई जाती हैं, वे प्लास्टर, झालर या डेडो के नीचे 12 mm से कम नहीं होती हैं।
- दीवार के प्लास्टर और टाइल के काम के बीच के जंक्शन को बड़े करीने से खत्म किया जाना चाहिए
- टाइलें बिछाए जाने के बाद अतिरिक्त सीमेंट ग्राउट जो जोड़ों से निकल सकता है, साफ कर दिया जाएगा।

### क्यूरिंग, पॉलिशिंग और फिनिशिंग (Curing, polishing and finishing)

- टाइलें बिछाए जाने के एक दिन बाद सभी जोड़ों को ग्रे सीमेंट ग्राउट से तार ब्रश, या ट्रॉवेल से 5 mm की गहराई तक साफ किया जाएगा।
- सभी धूल और ढीले गारे को हटाया और साफ किया गया।
- सभी जोड़ों को धूसर या सफेद सीमेंट से ग्राउट किया जाना चाहिए, जिसमें पिगमेंट के साथ या बिना पिगमेंट मिला हो, ताकि टाइलों की पहनने वाली परत के टॉपिंग के आकार से मेल खा सके।
- सतह को नुकसान से बचाने और सतह पर मौजूद पिन होल को भरने के लिए एक ही सीमेंट घोल को टाइलों की पूरी सतह पर एक पतले कोट में लगाया जाता है।
- फिर फर्श को कम से कम 7 दिनों तक गीला रखना चाहिए।
- इसके बाद सतह को मोटे ग्रेड ग्रिट ब्लॉक संख्या 60 के साथ लगे मशीन के साथ समान रूप से ग्राउंड किया जाएगा।
- पीसने के बाद पीसने के दौरान पानी का उपयोग किया जाना चाहिए, सतह को अच्छी तरह से धोया जाना चाहिए ताकि पीसने वाली मिट्टी को साफ किया जा सके और पोछा लगाया जा सके
- इसके बाद किसी भी पिन होल को भरने के लिए पहनने वाली सतह के टॉपिंग के रंग से मेल खाने के लिए इसे पिगमेंट के साथ या बिना मिश्रित भूरे या सफेद सीमेंट के पतले कोट के साथ कवर किया जाता है।

- सतह को फिर से अच्छी तरह से ठीक किया जाएगा
- फिर दूसरी पिसाई दूसरे पिसाई के अगले दिन की जानी चाहिए।
- छोटे क्षेत्रों के लिए टाइल बिछाने के बाद मशीन पॉलिशिंग के स्थान पर हैंड पॉलिशिंग का उपयोग किया जा सकता है।
- हाथ से पॉलिश करने के लिए निम्नलिखित कार्बोरेंडम पत्थरों का उपयोग किया जाता है।
- पहली पीस - मोटे ग्रेड स्टोन नंबर 60
- दूसरी पीस - मध्यम ग्रेड संख्या 80
- अंतिम पीस - ठीक ग्रेड संख्या 120
- अन्य सभी मामलों में, प्रक्रिया मशीन पॉलिशिंग के समान होगी।
- अंतिम पॉलिश के बाद ऑक्सालिक एसिड को सतह पर 33 ग्राम प्रति वर्ग मीटर की दर से पानी के साथ छिड़का जाएगा और पैड या लकड़ी के लत्ता के साथ जोर से रगड़ा जाएगा।
- अगले दिन टेराज़ो टाइल वाले फर्श को नम कपड़े से पोंछ दिया गया

Fig 2



MBN196162



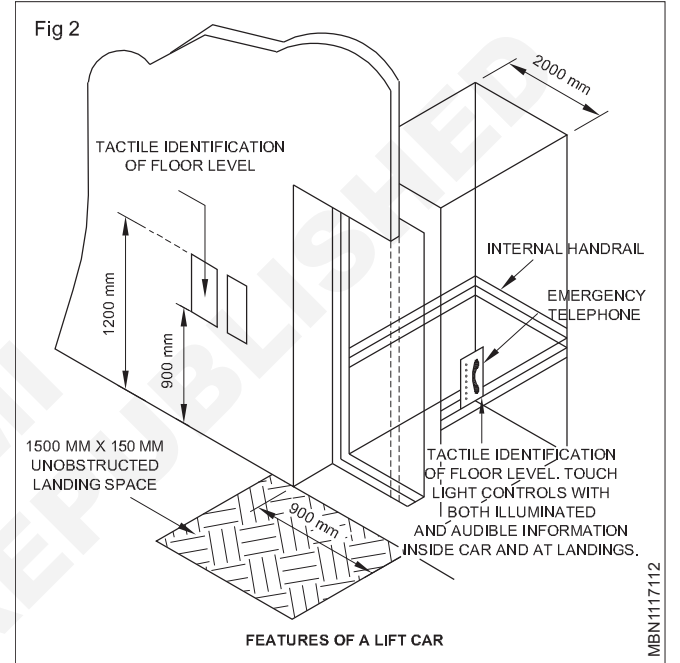
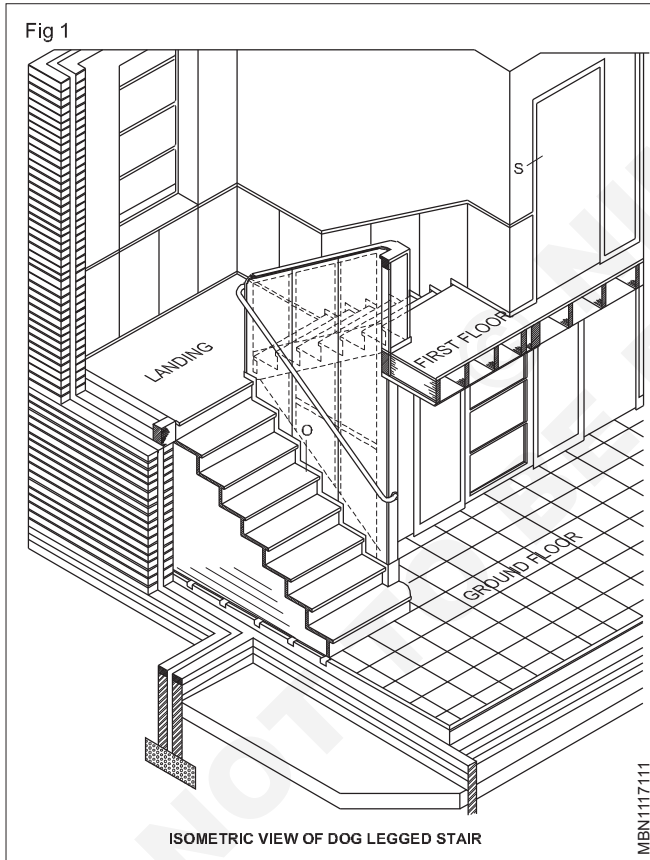
## सीढ़ियों के प्रकार (Types of stairs)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- सीढ़ी के बारे में बताएं
- सीढ़ी और सीढ़ी केस के घटकों को बताएं
- सीधी सीढ़ी, चौथाई मोड़, आधा मोड़, तीन चौथाई मोड़, द्विभाजित सर्पिल और पेचदार सीढ़ियों के बारे में बताएं
- रैंप, लिफ्ट और एस्केलेटर के बारे में बताएं।

**सीढ़ियाँ (Stairs):** पुरुषों और सामग्री के परिवहन के साधन (एक इमारत के फर्श के बीच सीढ़ी, रैंप, एलेवेटर (लिफ्ट) और एस्केलेटर हैं)।

**सीढ़ी (Stair):** सीढ़ी मंजिलों के बीच पहुंच प्रदान करने के लिए उपयुक्त रूप से व्यवस्थित चरणों की एक श्रृंखला है। दूसरे शब्दों में, फर्श या लैंडिंग के बीच चढ़ाई और वंश के साधनों को वहन करने के लिए एक सीढ़ी प्रदान की जाती है। (Fig 1)



**एस्केलेटर (Escalators):** इन्हें चलती हुई सीढ़ियाँ कहते हैं। एस्केलेटर विद्युत रूप से संचालित होते हैं और एक घूमने वाले ड्रम द्वारा उड़ानों को लगातार गति में रखा जाता है। पिच को 30° पर रखा गया है। इनका उपयोग रेलवे स्टेशनों, हवाई अड्डों आदि में किया जाता है।

उपरोक्त में से, एक सीढ़ी एक साधारण निर्माण है जो आमतौर पर लगभग सभी भवनों में उपयोग किया जाता है।

### तकनीकी शब्द (Technical Terms):

सीढ़ियों के संबंध में प्रयुक्त तकनीकी शब्द इस प्रकार हैं।

**सिड़ी (Staircase):** जिस कमरे या भवन के भाग में सीढ़ी स्थित होती है उसे staircase कहा जाता है

**सीढ़ी का रास्ता (Stair way):** सीढ़ी द्वारा कब्जा किया गया स्थान stair way है।

**ट्रेड (Tread):** एक सीढ़ी के क्षैतिज ऊपरी भाग (Fig 3 से 5) को ट्रेड के रूप में जाना जाता है।

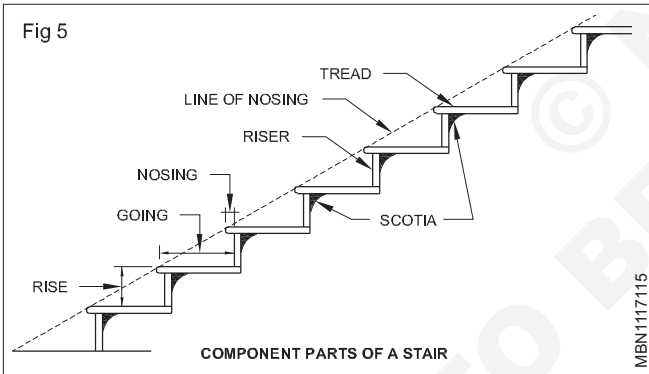
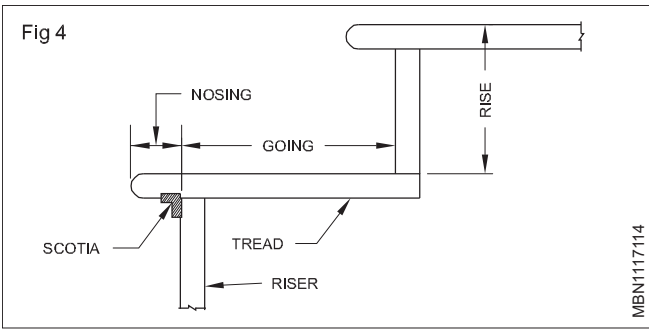
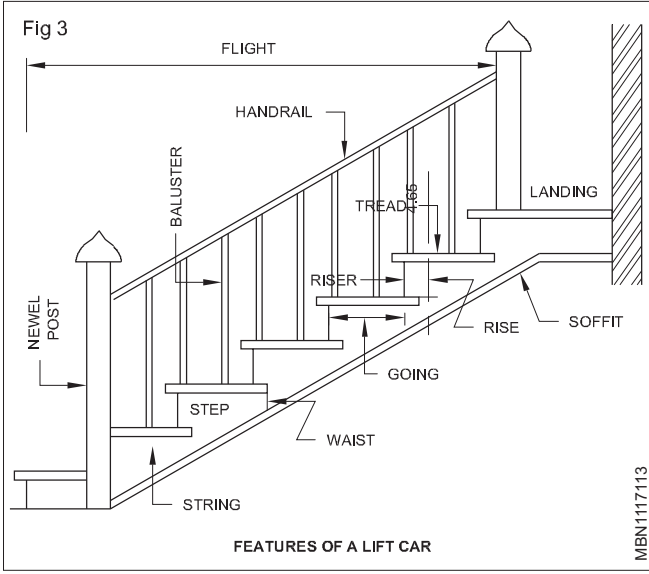
**उठान (Rise):** यह दो क्रमिक चरणों के ट्रेड बीच की ऊर्ध्वाधर दूरी है। (Fig 3 से 5)

**राइज़र (Riser):** यह एक स्टेप का लंबवत सदस्य है जो ट्रेड को समर्थन प्रदान करता है। (Fig 3 से 5)

**रैंप (Ramp):** रैंप एक ढलान वाली सतह है जिसे फर्श के बीच आसान कनेक्शन के लिए सीढ़ी के स्थान पर अपनाया जाता है। रैंप का सामान्य ढलान 110 में 1 से 15 में भिन्न होता है।

रैंप के लिए सीढ़ी से ज्यादा जगह की जरूरत होती है।

**Elevator (Lift):** लिफ्ट एक विद्युत संचालित प्लेटफॉर्म है जो फर्श के बीच लंबवत गति प्रदान करता है। (Fig 2) यह एक सीढ़ी या रैंप के साथ एक इमारत में एक अतिरिक्त सुविधा है। यह अपार्टमेंट सार्वजनिक भवनों आदि में प्रदान किया जाता है।



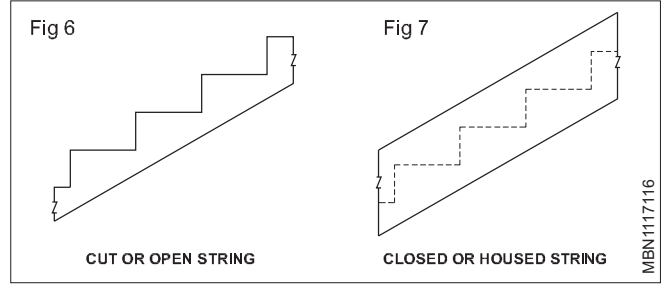
**फ्लाइट (Flight):** डिंग के बीच स्टेप्स की एक अखंड श्रृंखला को flight के रूप में जाना जाता है। (Fig 3)

**गोइंग (Going):** दो क्रमागत राइजर्स के फलकों के बीच की क्षैतिज दूरी को गोइंग कहते हैं। (Fig 3 to 5)

**लैंडिंग (Landing):** एक सीढ़ी की दो लगातार उड़ानों के बीच प्रदान किया गया क्षैतिज मंच (Fig 3) लैंडिंग के रूप में जाना जाता है। लैंडिंग का उपयोग flight की दिशा बदलने के लिए किया जा सकता है और यह सीढ़ी के उपयोग के दौरान आराम करने का अवसर भी देता है।

**स्ट्रिंग (String):** सीढ़ी का झुका हुआ सदस्य जो सीढ़ियों के सिरों को सहारा देता है (Fig 3) स्ट्रिंग कहलाता है।

स्ट्रिंग एक कट या खुली स्ट्रिंग (Fig 6) और एक बंद या बंद स्ट्रिंग हो सकती है। (Fig 7)



**हैंड रेल (Hand rail):** डोरी के ऊपर झुकी हुई रेल को हैंड रेल कहा जाता है। (Fig 3) आम तौर पर सीढ़ी की पिच के समानांतर और 900 mm की ऊंचाई पर हैंड रेल प्रदान की जाती है।

**बलुस्टर (Baluster):** हैंड रेल (Fig 3) को सहारा देने के लिए स्ट्रिंग और हैंड रेल के बीच प्रदान किया गया ऊर्ध्वाधर सदस्य बलुस्टर के रूप में जाना जाता है।

**बलुस्ट्रेड (Balustrade):** बलुस्टर और हैंड रेल के पूरे ढांचे को बलुस्ट्रेड के रूप में जाना जाता है। इसे बैरिस्टर भी कहा जाता है।

**नेवल पोस्ट (Newel post):** यह ऊर्ध्वाधर सदस्य है जो हाथ की रेल और तारों के सिरों को जॉइंट्सने के लिए उड़ानों के सिरों पर तय होता है। (Fig 3)

**नोजिंग (Nosing):** रिसर के चेहरे से परे चलने का प्रोजेक्टिंग हिस्सा नोजिंग है। (Fig 3 से 5)

**नोजिंग लाइन (Nosing Line):** यह सीढ़ी की ढलान के समानांतर एक काल्पनिक रेखा है और प्रत्येक चलने की नोजिंग को छूती है। (Fig 5)

**पिच (Pitch):** फर्श के साथ सीढ़ी के झुकाव के कोण को पिच कहा जाता है (Fig 3) कोण की रेखा क्षैतिज के साथ जो कोण बनाती है वह पिच के बराबर होगी।

**स्कोटिया (Scotia):** यह नाउजिंग के लिए एक अतिरिक्त फिनिश है। (Fig 4) स्कोटिया नाउजिंग को शक्ति प्रदान करता है और ऊंचाई में स्टेप की उपस्थिति में सुधार करता है

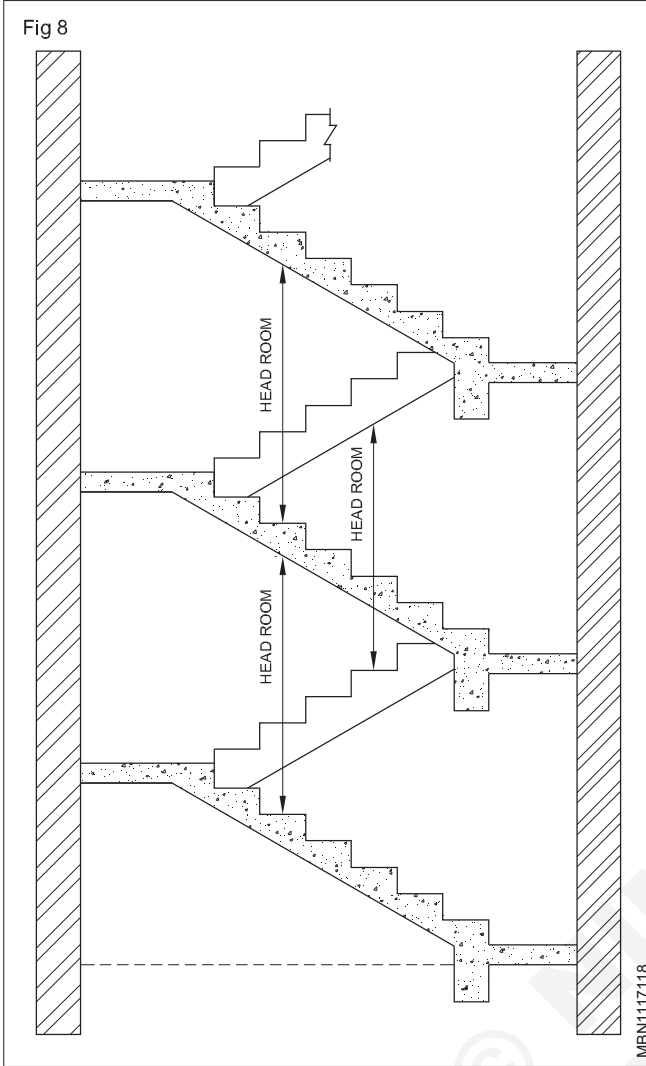
**सॉफिट (Soffit):** सॉफिट एक सीढ़ी की निचली सतह है। (Fig 3)

**रन (Run):** यह योजना में एक सीढ़ी की कुल लंबाई है जिसमें लैंडिंग की लंबाई भी शामिल है।

**हेड रूम (Head room):** एक फ्लाइट के नोजिंग (या) ट्रेड्स और फ्लाइट या लैंडिंग के सॉफिट के बीच की स्पष्ट ऊर्ध्वाधर दूरी को हेड रूम के रूप में जाना जाता है। (Fig 8)

**वेस्ट (Waist):** Waist झुके हुए सदस्य की मोटाई है जो उड़ान बनाती है। R.C.C सीढ़ी के मामले में, संरचनात्मक स्लैब की मोटाई को Waist के रूप में जाना जाता है। (Fig 3)

**वॉकिंग लाइन (Walking line) :** सीढ़ी का उपयोग करते समय आरोही या अवरोही की अनुमानित रेखा को walking line के रूप में जाना जाता है। walking line को हैंड रेल के केंद्र से लगभग 450 mm माना जा सकता है।



### कदम (Step)

ट्रेड और राइजर के संयोजन को स्टेप कहा जाता है। चरणों के प्रकार इस प्रकार हैं। बुल नोज स्टेप। (Fig 9a)

इस चरण का अंतिम कोना योजना में एक वृत्ताकार चतुर्थांश बनाता है। यह नेवेल पोस्ट के सामने पहले स्टेप के रूप में प्रदान किया जाता है

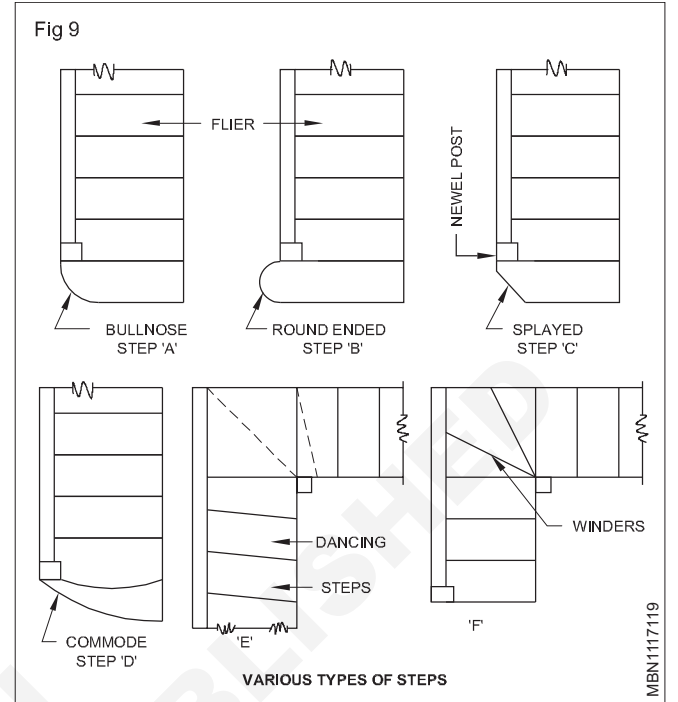
**कमोड स्टेप (Commode Step):** कमोड स्टेप: इस स्टेप में कर्व्ड राइजर और ट्रेड शामिल हैं (Fig 9d)। इसे नए डांसिंग या बैलेंसिंग स्टेप (Fig 9e) के सामने पहले स्टेप के रूप में भी प्रदान किया जाता है। जो स्टेप एक सामान्य केंद्र से नहीं निकलते हैं, उन्हें डांसिंग या बैलेंसिंग स्टेप के रूप में जाना जाता है।

**फ्लियर (Flier):** योजना में सामान्य चरण या आयताकार आकार को फ्लियर कहा जाता है। (Fig 9a & 9b)

**राउंड एंडेड स्टेप (Round ended step):** इस स्टेप का अंत योजना में अर्धवृत्ताकार है जो कि नए पद के सामने पहले चरण के रूप में भी प्रदान किया गया है। (Fig 9b)

**स्प्लेड स्टेप (Splayed step):** इस चरण का एक सिरा है या दोनों सिरों को plan में दिखाया गया है (Fig 9c)

**वाइन्डर (Winder):** वाइन्डर्स टेपरिंग स्टेप हैं जिनका उपयोग फ्लाइंट की दिशा बदलने के लिए किया जाता है। वाइन्डर्स एक सामान्य केंद्र से विकीर्ण हो रहे हैं। (Fig 9f)



### सीढ़ियों के प्रकार (Types of Stairs) (Fig10)

सीढ़ियों को आकार और निर्माण में प्रयुक्त सामग्री के अनुसार वर्गीकृत किया जा सकता है।

सीढ़ियों के आकार के अनुसार, उन्हें उपवर्गों में बांटा गया है,

- सीधी सीढ़ियाँ (Straight stairs)
- क्वार्टर मोड़ सीढ़ियाँ (Quarter turn stairs)
- आधा मोड़ सीढ़ियाँ (Half turn stairs)
- तीन चौथाई मोड़ सीढ़ियाँ (Three quarter turn stairs)
- सर्पिल सीढ़ियाँ (Spiral stairs)
- पेचदार सीढ़ियाँ (Helical stairs)

उपरोक्त प्रकार की सीढ़ियों की मुख्य विशेषताएं नीचे दी गई हैं।

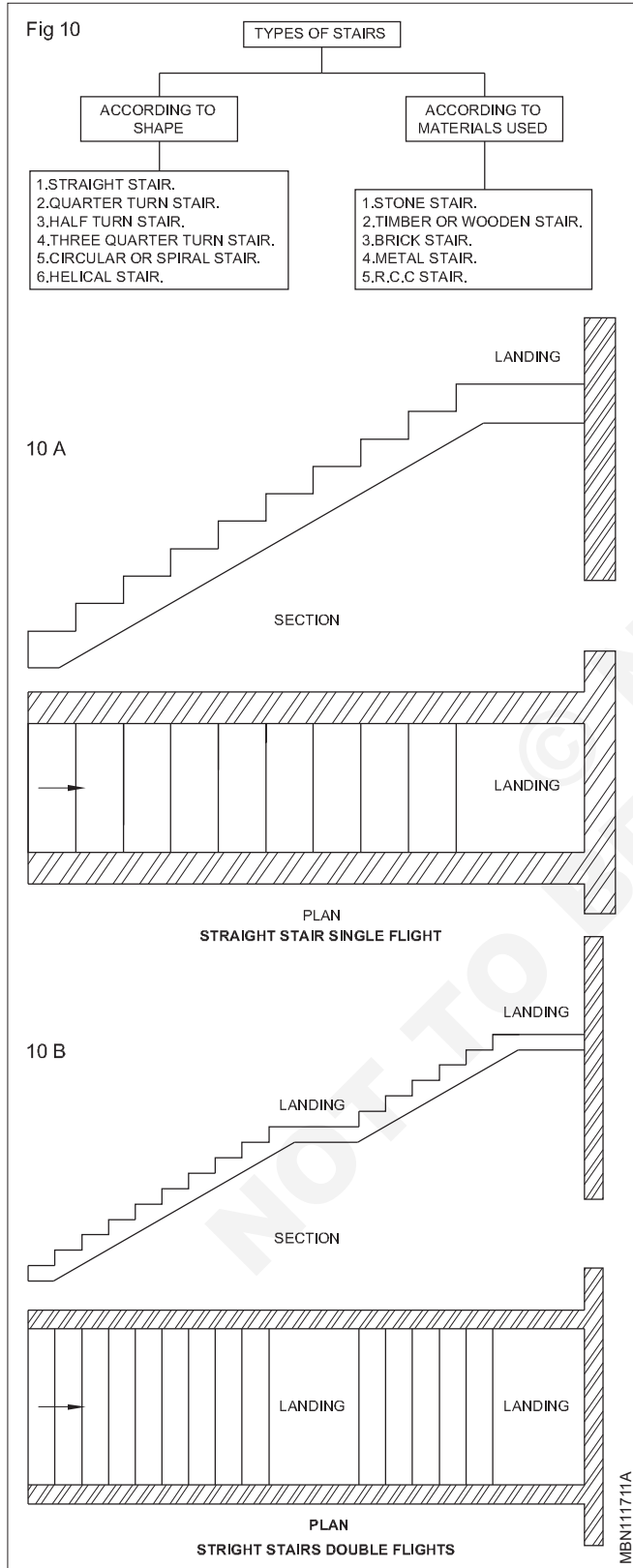
**सीधी सीढ़ियाँ (Straight stairs):** इस प्रकार में सभी स्टेप केवल एक ही दिशा में चल रहे हैं। एक (Fig 10a) या (Fig10b) अधिक फ्लाइंट्स हो सकती हैं।

(Fig 11b) चूंकि, नई पोस्ट का उपयोग बेलस्ट्रेड को सहारा देने के लिए किया जाता है, उपरोक्त दो प्रकार (Fig 11a और 11b) को क्वार्टर टर्न नेवेल सीढ़ियों के रूप में जाना जाता है। क्वार्टर टर्न सीढ़ी का निर्माण बिना नई पोस्ट के ज्यामितीय सीढ़ियों के रूप में भी किया जा सकता है (Fig11c और 11d) Fig 11C बिना लैंडिंग के एक चौथाई मोड़ ज्यामितीय सीढ़ी दिखाता है। ज्यामितीय सीढ़ियां ऊंचाई में उपस्थिति में सुधार करती हैं।

यदि एक चौथाई मोड़ सीढ़ी को लैंडिंग से दो फ्लाइंट्स में विभाजित किया

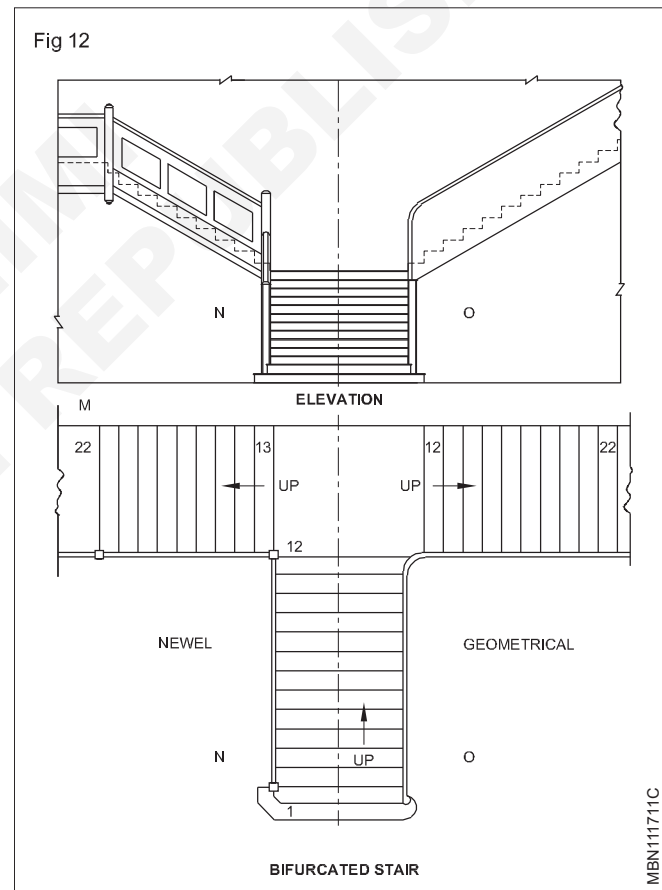
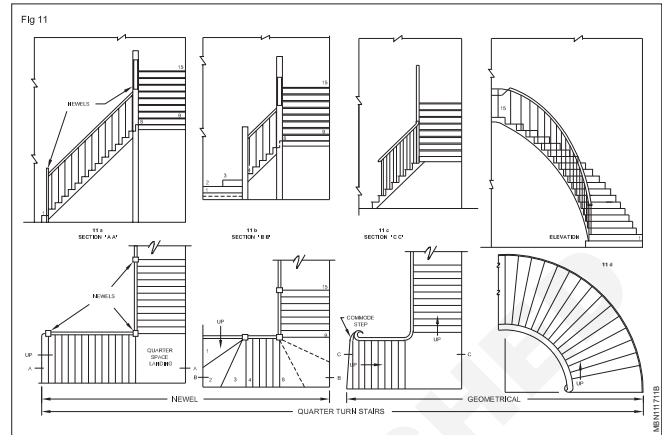
जाता है (Fig 12) इसे द्विभाजित सीढ़ी के रूप में जाना जाता है। आम तौर पर इसका उपयोग किसी सार्वजनिक भवन के प्रवेश कक्ष में किया जाता है। इस सीढ़ी की पहली फ्लाइट चौड़ी है और लैंडिंग के समय यह दो संकरी फ्लाइट्स में विभाजित हो जाती है। (एक फ्लाइट बाईं ओर मुड़ती है और दूसरी दाईं ओर)।

(आकृति 12) बाएँ आधे को नए प्रकार के रूप में और दाएँ आधे को ज्यामितीय प्रकार के रूप में दिखाता है।



**आधा मोड़ सीढ़ियाँ (Half turn stair):** एक सीढ़ी जो समकोण (180°) से होकर जाती है उसे आधा मोड़ सीढ़ी कहा जाता है। क्वार्टर टर्न सीढ़ी के समान, हाफ टर्न सीढ़ी नए प्रकार या ज्यामितीय प्रकार की हो सकती है।

डॉग लेग्गड वाली सीढ़ी (Fig 13a) और ओपन वाल सीढ़ी (Fig 13b) नेवल प्रकार के दो रूप हैं।

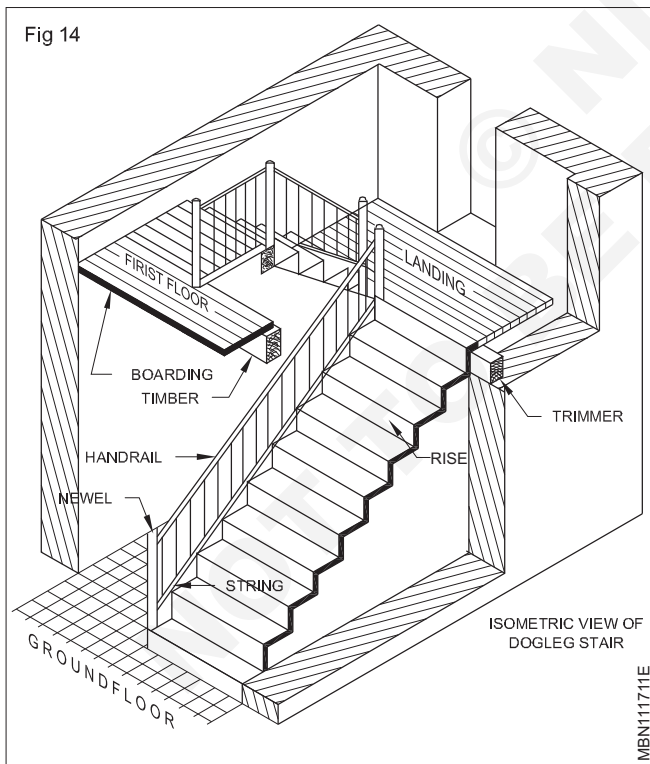
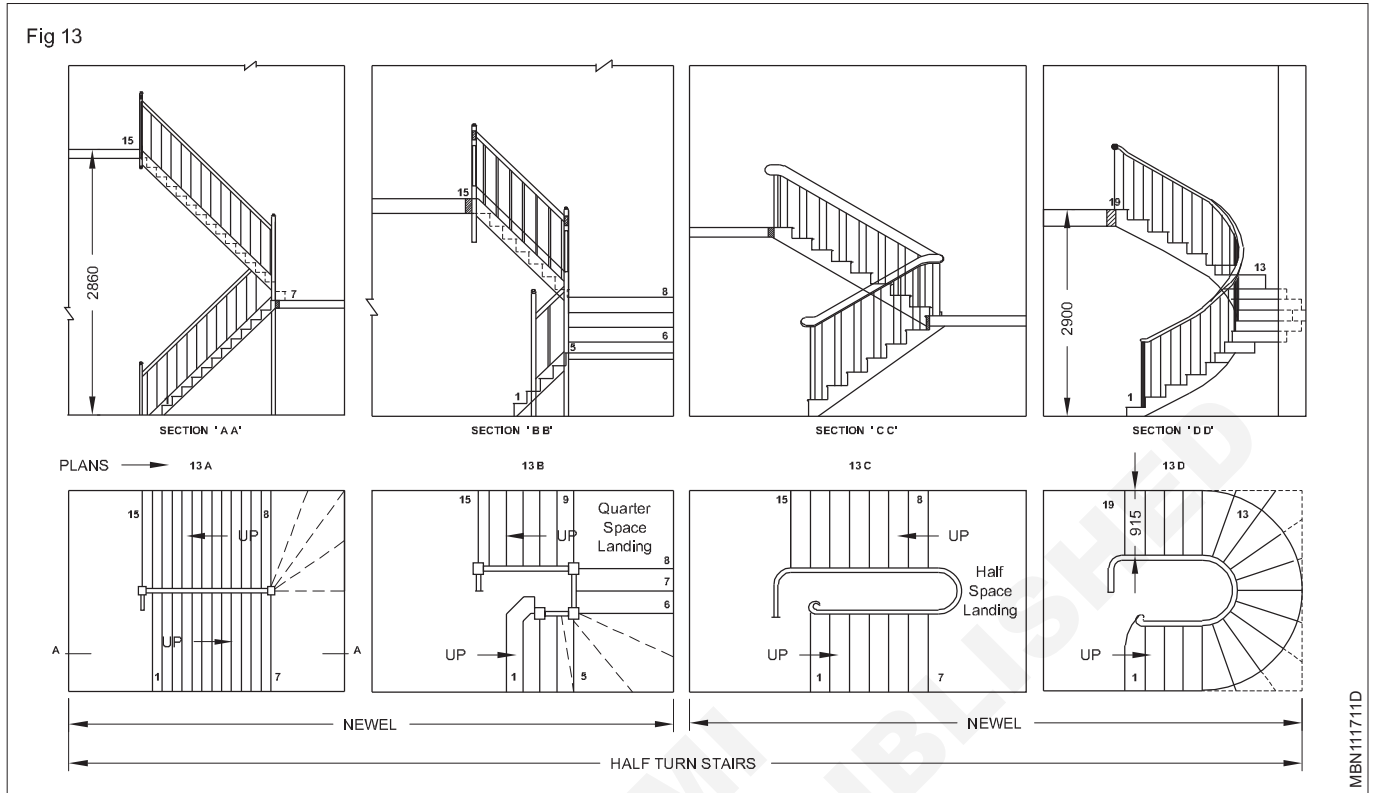


### डॉग लेग्गड सीढ़ी

आधा मोड़ ज्यामितीय सीढ़ी में बिना उतरे, आगे और पीछे की उड़ानों के बीच खुला कुआं घुमावदार है। इस प्रकार की सीढ़ी में वाइंडर्स के माध्यम से दिशा परिवर्तन प्राप्त किया जाता है।

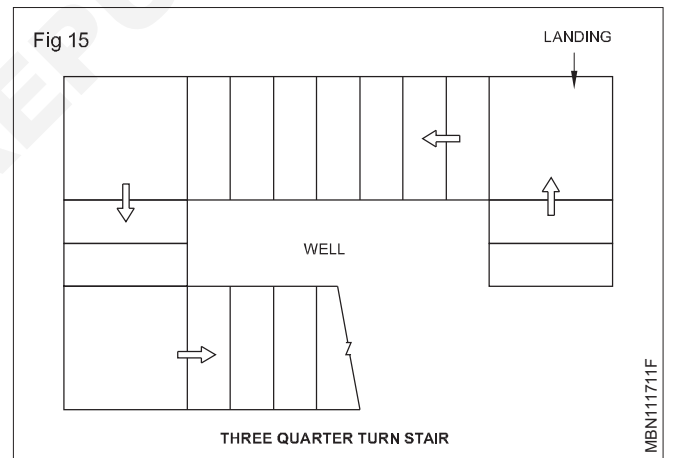
**तीन चौथाई मोड़ सीढ़ियाँ (Three quarter turn stairs):** इस प्रकार में, फ्लाइट्स तीन समकोण (270°) की ओर मुड़ती हैं, फ्लाइट्स के बीच एक खुला कुआं बनता है (Fig 15)। इस प्रकार की सीढ़ी तब प्रदान

की जाती है जब सीढ़ियों की लंबाई सीमित होती है और फर्श के बीच की ऊर्ध्वाधर ऊंचाई बड़ी होती है



**सर्पिल सीढ़ियाँ (Spiral stairs):** सर्पिल सीढ़ियों में सीढ़ियाँ (विंडर्स) होती हैं जो एक सामान्य केंद्र से निकलती हैं। इस प्रकार की सीढ़ी में कोई लैंडिंग और मध्यवर्ती नई पोस्ट नहीं होती है। (Fig 16)

- सर्पिल सीढ़ियों के कुछ महत्वपूर्ण तथ्य नीचे दिए गए हैं।
- घुमावदार कदम (Fig 17) किसी भी वांछित संख्या में घुमावों के



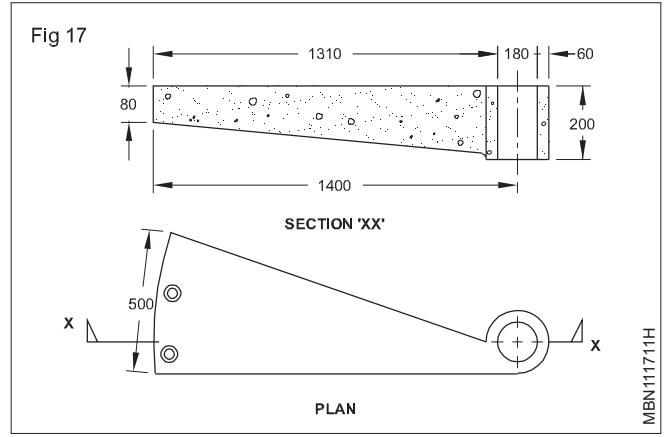
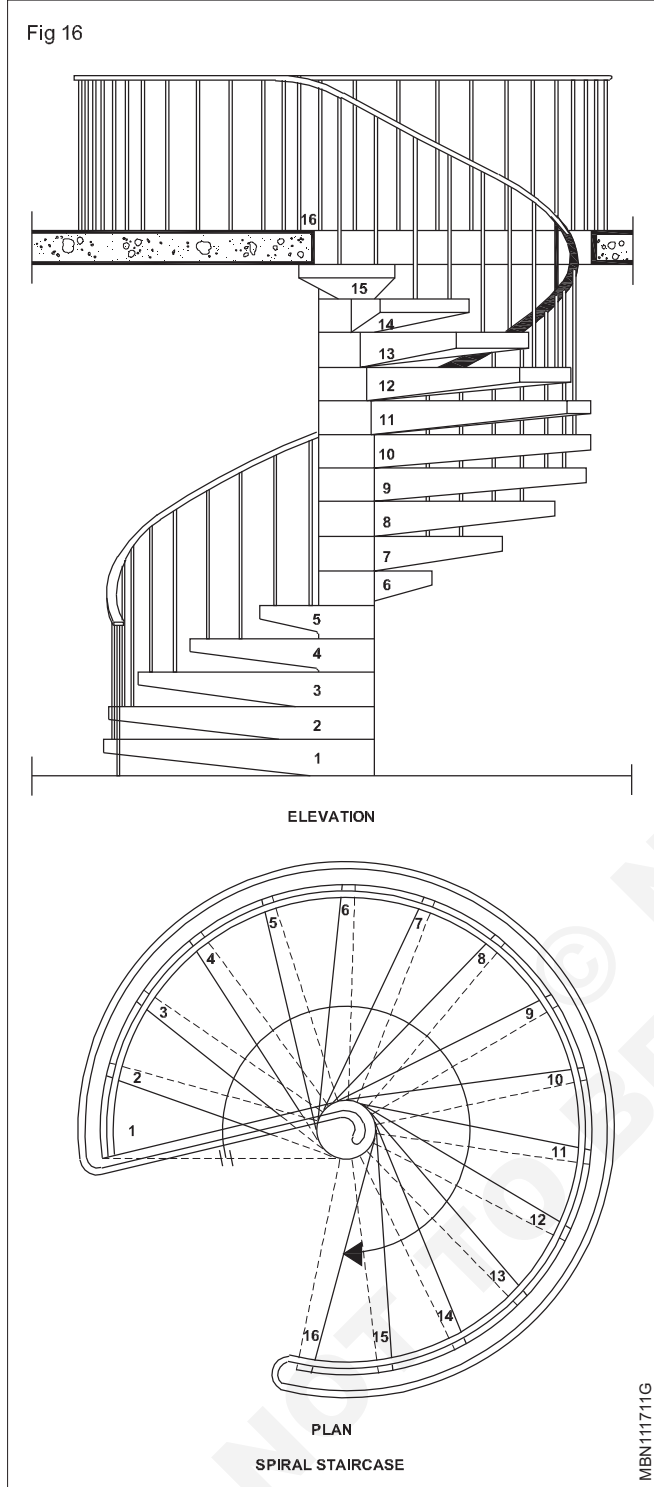
माध्यम से लगातार उपयोग किए जाते हैं। वाइंडर्स कोर से 30 अंश के कोण पर विकीर्ण होते हैं।

- एक सर्पिल सीढ़ी का निर्माण माइल्ड स्टील, कास्ट ऑन या कंक्रीट में किया जा सकता है।
- सर्पिल सीढ़ी का कोर ठोस या खोखला हो सकता है। सभी वाइंडर इसी कोर से जुड़े हुए हैं।
- यह प्रदान किया जाता है जहां उपलब्ध स्थान सीमित है और जहां उपयोगकर्ता कम हैं।

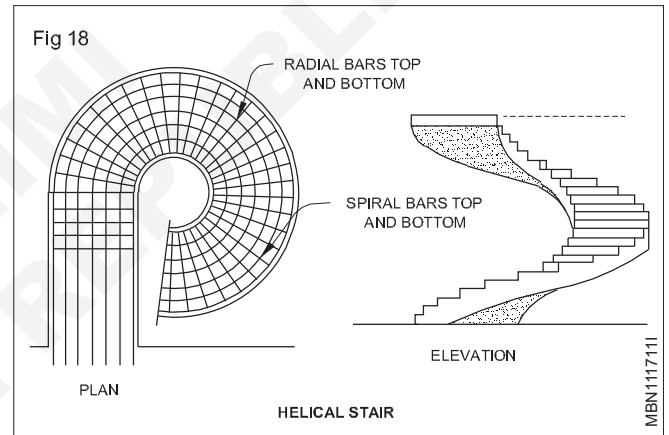
**सर्पिल सीढ़ी को गोलाकार सीढ़ी के रूप में भी जाना जाता है।(The spiral stair is also known as circular stair)**

**पेचदार सीढ़ी (Helical stair):** एक पेचदार सीढ़ी सर्पिल सीढ़ी के

समान दिखती है, सिवाय इसके कि कोई केंद्रीय कोर नहीं है एक पेचदार सीढ़ी की महत्वपूर्ण विशेषताएं हैं;



- यह एक अच्छा रूप देता है लेकिन, इसका संरचनात्मक डिजाइन और निर्माण बहुत जटिल है।
- इस प्रकार की सीढ़ी का निर्माण केवल प्रबलित सीमेंट कंक्रीट से किया जाता है।
- इस प्रकार की सीढ़ी किसी भवन की स्थापत्य कला में सुधार करती है।
- (Fig 18) एक पेचदार सीढ़ी की योजना और ऊंचाई को दर्शाता है।





## सीढ़ी के प्रकार (सामग्री के अनुसार) (Types of stair (According to material))

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- सीढ़ियों के प्रकार बताएं
- प्रत्येक प्रकार की सीढ़ियों की आवश्यकता बताएं
- कंस्ट्रक्शन की विधि बताएं और विवरण दिखाएं।

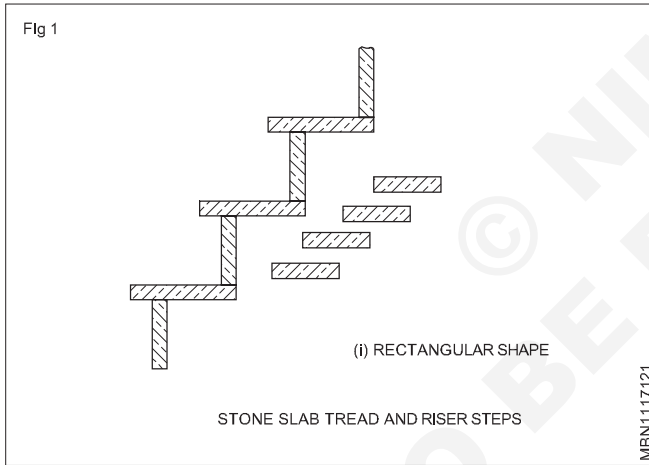
कंस्ट्रक्शन की सामग्री के अनुसार सीढ़ियों के प्रकार निम्नलिखित हैं।

- (1) पत्थर की सीढ़ियाँ
- (2) ईंट की सीढ़ियाँ
- (3) धातु की सीढ़ियाँ
- (4) प्रबलित कंक्रीट सीढ़ियाँ
- (5) लकड़ी की सीढ़ियाँ

सीढ़ियों के उपरोक्त प्रकारों को निर्माण की सामग्री के अनुसार और आकार के अनुसार भी बनाया गया है। पत्थर की सीढ़ी को आगे वर्गीकृत किया गया है,

### पत्थर की सीढ़ियाँ (Stone stairs)

आयताकार पत्थर की सीढ़ी (Fig 1)



स्पैन्ड्रलस्टेप (Fig 2)

मोल्डेड सॉफिट के साथ स्पैन्ड्रल स्टेप (Fig 2a)

टूटे हुए सादे सॉफिट के साथ स्पैन्ड्रल स्टेप (Fig 2b)

टूटे हुए सॉफिट के साथ स्पैन्ड्रल स्टेप (Fig 2c)

कैंटिलीवर ट्रेड स्लैब स्टेप (Fig 3)

बिल्टअप स्टेप (Fig 4)

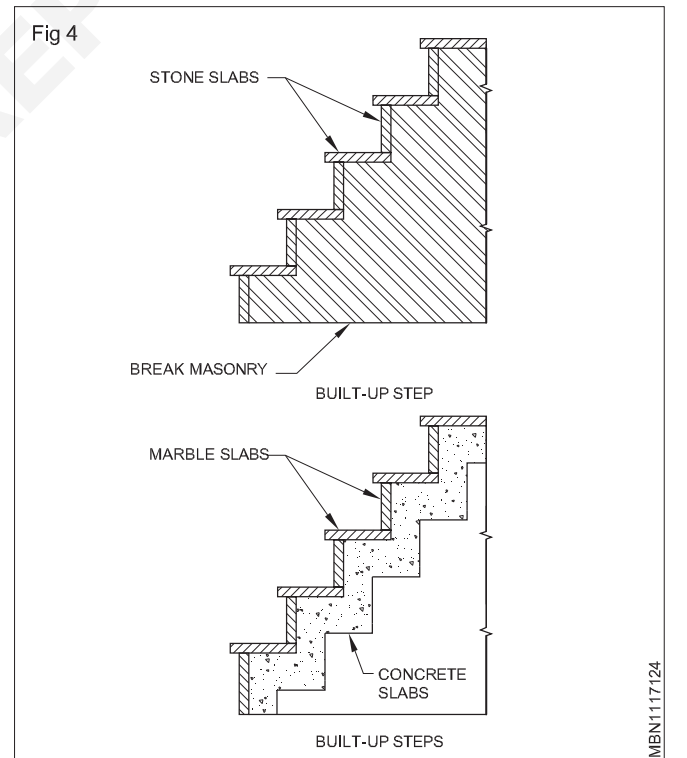
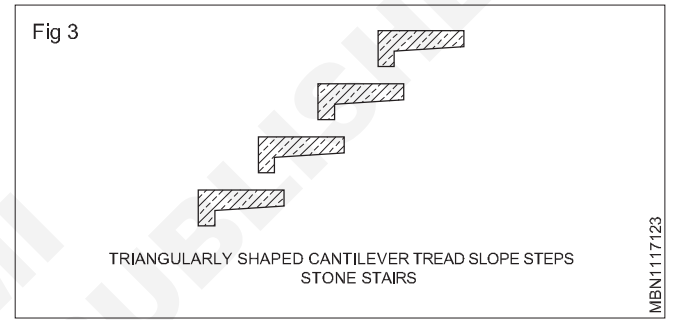
**पत्थर की सीढ़ियाँ (Stone stairs):** कठोर, मजबूत पहनने और टियर पत्थरों से बनी सीढ़ी टिकाऊ और आग प्रतिरोधी पाई जाती है।

इनका निर्माण आमतौर पर सार्वजनिक भवनों, गोदामों और कार्यशालाओं आदि में किया जाता है।

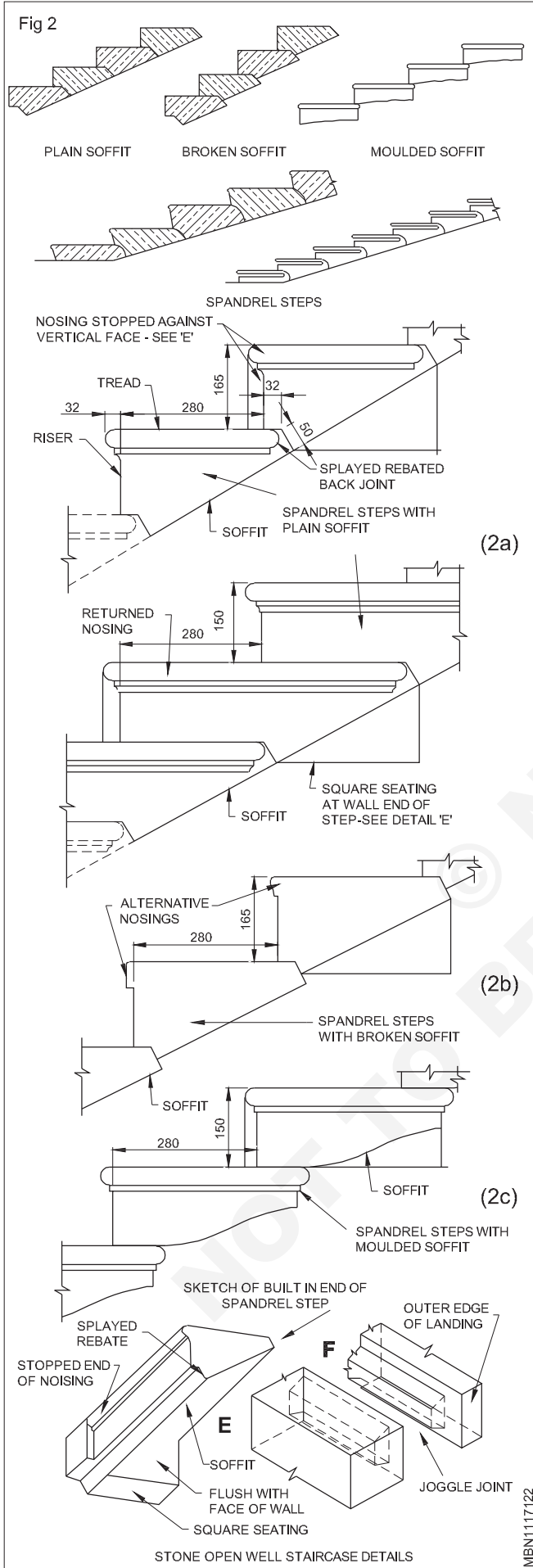
**आयताकार स्टेप (Rectangular steps):** आमतौर पर छूट वाले जॉइंट्स के साथ आयताकार स्टेप को सबसे उपयुक्त माना जाता है क्योंकि

इस व्यवस्था के परिणामस्वरूप पत्थरों को काटने और ड्रेसिंग के श्रम में काफी बचत होती है।

आयताकार स्टेप को ठोस पत्थर से एक समान आकार के वर्गाकार या आयताकार ब्लॉकों में काटा जाता है। इस प्रकार का दोष बिस्तर पर इस्तेमाल किया जाने वाला मोर्टार है या गेज के कारण जॉइंट्स खराब हो जाता है। आमतौर पर छूट वाले जॉइंट्स के साथ आयताकार स्टेप को सबसे उपयुक्त माना जाता है क्योंकि इस व्यवस्था के परिणामस्वरूप पत्थरों को काटने और ड्रेसिंग के श्रम में काफी बचत होती है।



**बिल्ट अप स्टेप्स (Built up steps):** बिल्टअप स्टेप्स 2cm से 5cm पत्थरों के छोटे पतले आरी स्लैब से बने होते हैं, जो कि ट्रेड्स और राइजर्स बनाते हैं। उन्हें अक्सर कंक्रीट या ईंट के चरणों के लिए सामना करने के रूप में उपयोग किया जाता है।



**स्पैन्ड्रल स्टेप्स (Spandrel steps):** इस क्षेत्र में त्रिकोणीय आकार के पथरों का इस्तेमाल किया जाता है और सादे सॉफिट बनाने के लिए व्यवस्थित किया जाता है। दीवार में बने स्पैन्ड्रल चरणों के सिरे चौकोर होने चाहिए ताकि एक आवश्यक असर प्रदान किया जा सके। (Fig 2)

**कैंटिलीवर ट्रेड स्लैब स्टेप (Cantilever tread slab step):** ये स्टेप्स केवल ट्रेड्स के बने होते हैं। इस प्रयोजन के लिए, यह त्रिकोणीय या आयताकार आकार का हो सकता है। इनका उपयोग धागों के रूप में किया जाता है (Fig 3) में केवल कोई राइज़ नहीं पाया जा सकता है।

(Fig 5) प्रशिक्षुओं को एक नज़र में सीढ़ी के समग्र परिप्रेक्ष्य को समझने में मदद कर सकता है।

**स्टोन स्टेप को सपोर्ट और फिक्स करना (Support and fixing stone step)**

- सीढ़ियों की 1.20 मीटर चौड़ाई के लिए 10 सेमी के न्यूनतम असर के साथ दोनों सिरों पर सामान्य रूप से चरणों का समर्थन किया जाता है।
- कैंटिलीवर सपोर्ट (केवल एक सिरा समर्थित) की लंबाई 1.20 मीटर से अधिक नहीं होनी चाहिए।
- सीढ़ियों को दीवार के एक सिरे पर और दूसरे सिरे पर सहारा दिया जा सकता है, इसे स्टील के काम से सहारा दिया जा सकता है।

**ईट की सीढ़ियाँ (Brick stairs):** सीढ़ियों का अक्सर उपयोग नहीं किया जाता है। यदि आवश्यक हो तो ठोस ईट चिनाई की ईट की सीढ़ी कुछ मेहराब या ओपनिंग प्रदान की जा सकती है। आमतौर पर ईट के काम के स्ट्रचर बॉन्ड को ट्रेडों के निर्माण के लिए लगाया जाता है और राइज़र को आमतौर पर क्रमशः 30 सेमी की लंबाई और 20 सेमी की ऊंचाई के बराबर बनाया जाता है, अंत में, उपयुक्त सामग्री (Fig 5) के साथ राइज़र और राइज़र समाप्त किया जा सकता है।

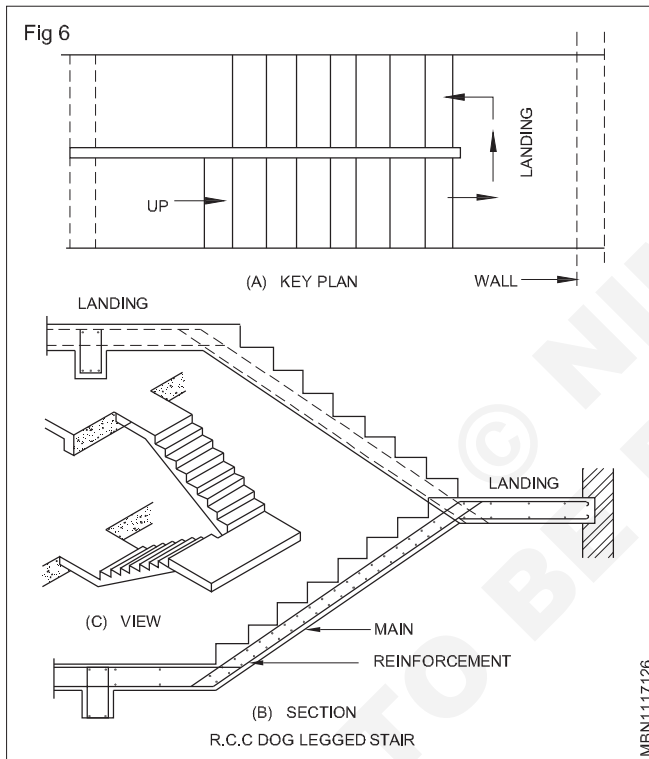
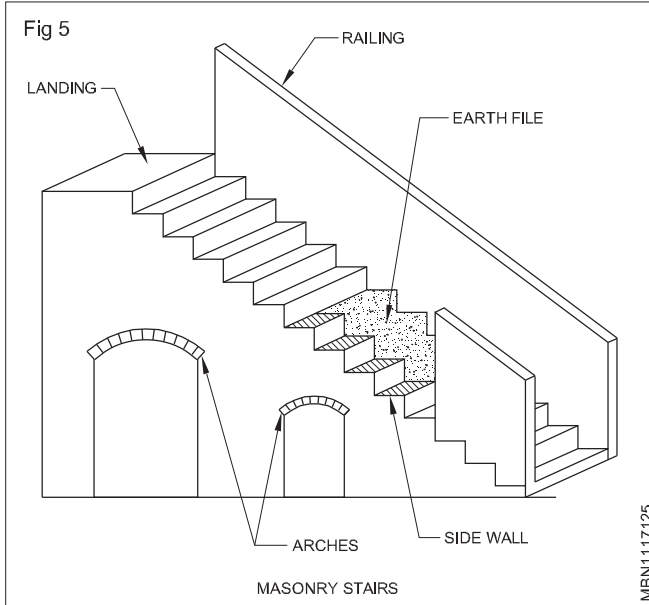
**धातु की सीढ़ियाँ (Metal stairs):** ये सभी स्टील, कांस्य और कच्चा लोहा से बने हैं। दोनों किनारे बंद या खुले स्ट्रिंगर के हो सकते हैं, जिसमें स्टील के कोणों को रिबेट या वेल्ड किया जाता है और उनके ऊपर धातु के ट्रेड्स दिए जाते हैं।

**प्रबलित सीमेंट कंक्रीट सीढ़ियाँ (Reinforced cement concrete stairs):** आजकल सबसे अधिक इस्तेमाल की जाने वाली सीढ़ियाँ आर.सी.सी. सीढ़ियाँ हैं। इसका निर्माण निजी और सार्वजनिक दोनों भवनों में किया जा सकता है। यह प्लेन सॉफिट प्रदान करता है इसे आसानी से आवश्यक आकार ढाला जा सकता है। स्टील सुदृढीकरण व्यवस्था (Fig 6) में दिखाया गया है सतहों को टेराज़ो संगमरमर, टाइल आदि के साथ समाप्त किया जा सकता है।

इसे आसानी से साफ किया जा सकता है और वे वांछित ताकत, टिकाऊ और दिखने में मनभावन के लिए डिज़ाइन किए गए हैं।

चूंकि प्रबलित सीमेंट कंक्रीट सीढ़ियों का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। (Fig 6 & 7)

इस प्रकार के चरण RCC हो सकते हैं या आमतौर पर आवासीय भवनों में ईंटों के साथ उपयोग किए जा सकते हैं।



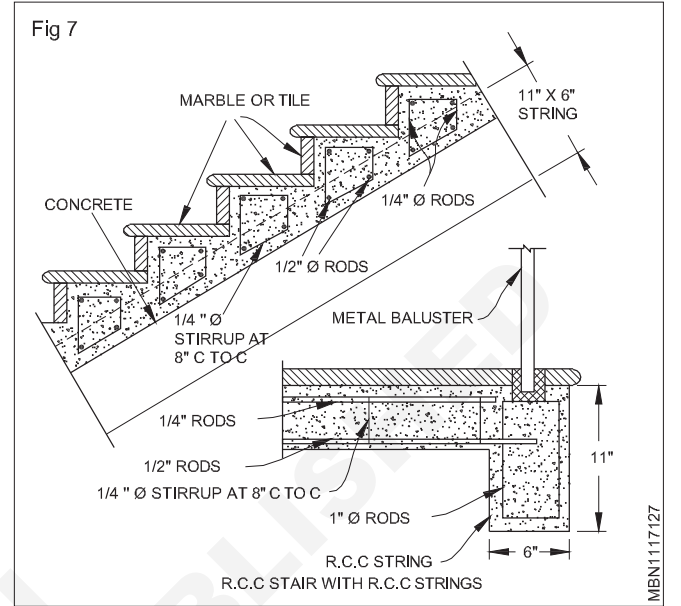
**लकड़ी की सीढ़ी (Wooden stair):** इमारती लकड़ी की सीढ़ियाँ वजन में हल्की होती हैं और निर्माण में आसान होती हैं लेकिन वे अग्निरोधक नहीं होती हैं। इन सीढ़ियों का उपयोग केवल छोटे आवासीय भवनों के लिए किया जाता है।

निर्माण के लिए उपयोग की जाने वाली लकड़ी अच्छी तरह से संशोधित लकड़ी होनी चाहिए जो कवक क्षय और कीट के हमले से मुक्त हो।

लकड़ी की सीढ़ियों को स्ट्रिंगर द्वारा समर्थित किया जाता है और फर्श से फर्श या फर्श से लैंडिंग के बीच फैले एक झुके हुए बीम के रूप में कार्य करता है।

सीढ़ियों की मोटाई कम से कम 40 mm (ट्रेड) राइजर कम से कम 25 mm होनी चाहिए।

सहायक स्ट्रिंगर बंद या खुले स्ट्रिंगर के होते हैं, चरणों की उपस्थिति में सुधार के लिए स्कोटिया ब्लॉक प्रदान किए जा सकते हैं। लकड़ी की सीढ़ियों का निर्माण सभी प्रकार की सीढ़ियों में किया जा सकता है (आकार के अनुसार) ये सीढ़ियाँ ओल्डएज रूप देती हैं, नई पोस्ट, स्ट्रिंगर, बलस्टर आदि पर अधिक वास्तुशिल्प फिनिशिंग किया जा सकता है (Fig 8)



**अच्छी सीढ़ी की आवश्यकताएं (Requirements of good stair):**

**सीढ़ी का स्थान (Location of stair):** एक सीढ़ी इमारतों में पर्याप्त रोशनी और हवादार होने की स्थिति में स्थित होनी चाहिए, विशेष रूप से मोड़ में, सीढ़ी का निर्माण इस स्थिति में किया जाना चाहिए कि यह इमारत के सभी हिस्सों से आसानी से पहुंचा जा सके।

**सामग्री (Materials):** सामग्री की अच्छी गुणवत्ता और कुशल कारीगरी की आवश्यकता है।

**गोइंग और राइज का अनुपात (Proportion of Going and rise)** : थकाऊ चढ़ाई और अत्यधिक स्थान के कब्जे से बचने के लिए। निर्माण के दौरान निम्नलिखित नियमों का कड़ाई से पालन किया जाना चाहिए।

**Rule 1:** Going in cm + (2 x Rise in cms) = 60cm

**Rule 2:** Going in cm x (Rise in cm) = 400 to 426cm

**Rule 3:** Rise in cm + Going in cm = 40 to 45

**Rule 4:** Rise (14cm) + Going = 30cm as standard.

**Rule 5:** 2 x risers + 1 x tread = 610 to 650mm

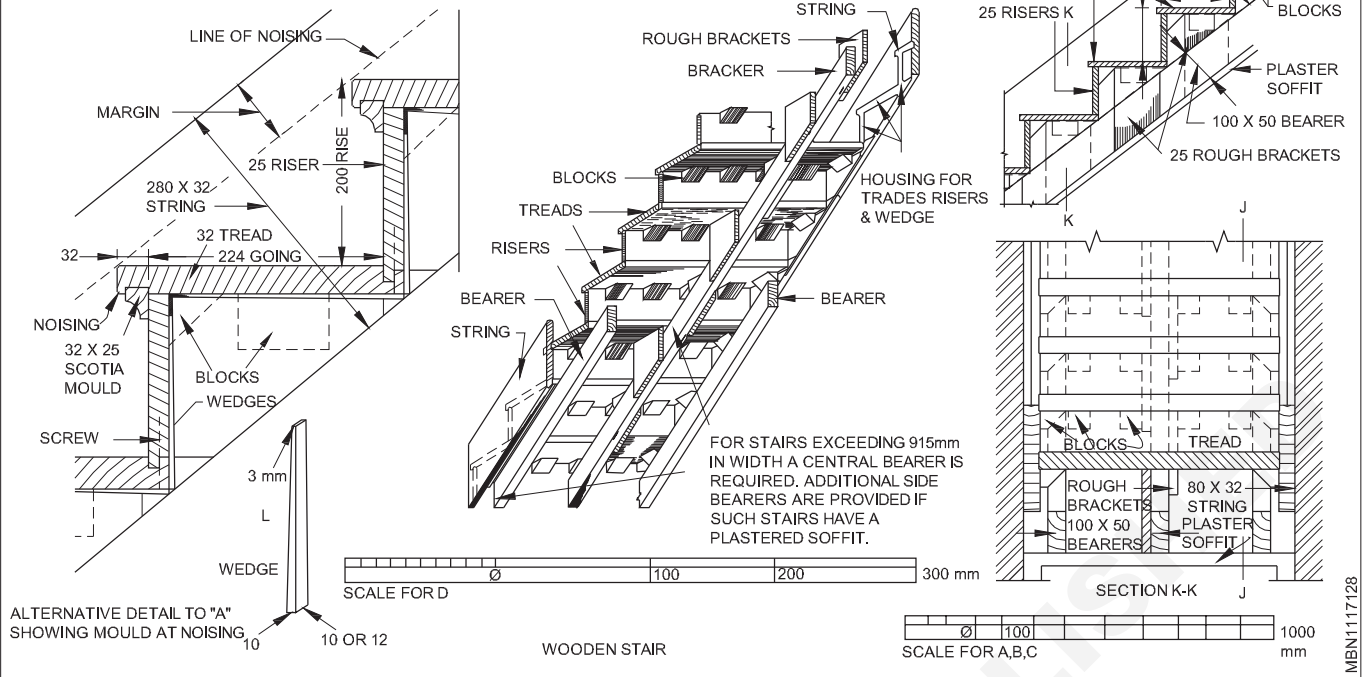
**Rule 5:** फिर, गोइंग से घटाए गए प्रत्येक 20 मिमी के लिए, राइज में 10 मिमी जोड़ें इस प्रकार, राइज और गोइंग के अन्य संयोजन होंगे,

15cm x 28cm, 16cm x 26 cm

17cm x 24cm

Fig 8

SECTIONS & SKETCH SHOWING  
ALTERNATIVE CONSTRUCTION  
TO THAT IN FIGURE 37

**Rule 6:**

आवासीय भवन में-

अधिकतम ट्रेड 23 सेमी,

न्यूनतम ट्रेड 23 सेमी

पब्लिक प्लेस के लिए -

अधिकतम राइज 18cm

न्यूनतम गोइंग 27 सेमी

**बिल्डिंग्स (Buildings)**

आम तौर पर, गोइंग जितना चौड़ा होगा, राइज उतना ही कम होना चाहिए इसके विपरीत जो भी हो यह एक समान होना चाहिए और प्रत्येक फ्लाइट में स्थिर रहना चाहिए।

**पिच (Pitch):** सीढ़ी के रास्ते का झुकाव कोण 25° से 40° के बीच होना चाहिए।

**वाइन्डर (Winder):** दीवार पर वाइन्डर की चौड़ाई लाइन (भीतरी) न्यूनतम 45cm होनी चाहिए। आम तौर पर वाइन्डर से बचना चाहिए।

**स्टेप्स की संख्या (No. of steps):** एक फ्लाइट में सीढ़ियों की संख्या कम से कम 3 से अधिकतम 12 तक लगातार रखनी चाहिए।

**नोजिंग (Nosing):** टूट-फूट से बचने के लिए नोजिंग को कंक्रीट या ईंट के स्टेप्स में के अंत में धातु लगाया जाता है। नोजिंग के नीचे लकड़ी की सीढ़ियों में, स्कोटिया प्रदान की जानी चाहिए ताकि नोजिंग की रेखा वैस्ट (waist) के स्लैब के समानांतर हो। (Fig 8)

**स्ट्रिंगर्स (Stringers):** इसे राइज और ट्रेड प्राप्त करने के लिए बनाया जाना चाहिए, इसलिए स्ट्रिंगर पर्याप्त रूप से मजबूत और पर्याप्त मात्रा में होना चाहिए (Fig 8)।

**लैंडिंग (Landing) :** लैंडिंग की चौड़ाई सीढ़ी की चौड़ाई से कम नहीं होनी चाहिए।

**सीढ़ी की चौड़ाई (Width of stair):** सार्वजनिक भवनों के एक मंजिला आवासीय भवनों के लिए सीढ़ियों की चौड़ाई न्यूनतम 75 सेंटीमीटर रखी जानी चाहिए, यह न्यूनतम 1.50 मीटर होनी चाहिए।

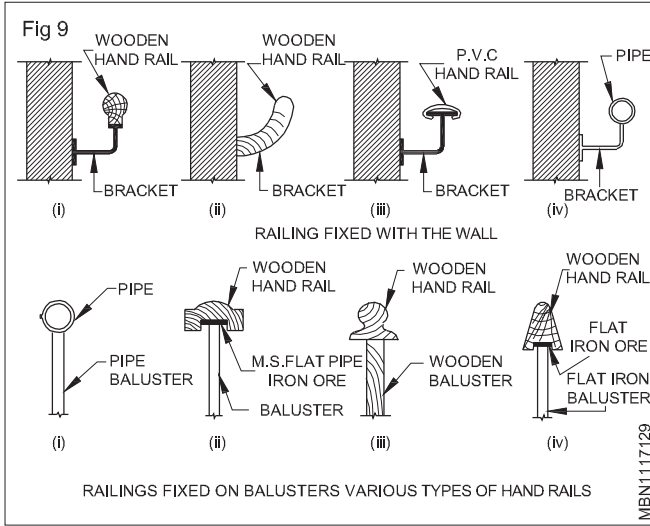
**सोफिट (Soffit):** इसे प्लेन तैयार किया जाना चाहिए जो सौंदर्यपूर्ण रूप देगा और स्वच्छ, साफ सुथरा रखने में मदद करेगा।

**स्पैन्डिल (Spandil) :** सोफिट के नीचे की जगह को किसी विशेष उपयोग के लिए उपयोग करने के लिए सुविधाजनक रूप से डिजाइन किया जा सकता है।

**हैंड रेल (Hand rail):** इसे आसानी से पकड़ने और आगे बढ़ने के लिए लगभग 8 सेमी इंच का होना चाहिए (Fig 9)।

**बलस्टर (Baluster):** पर्याप्त रोशनी और सुरक्षा बढ़ाने के लिए एक ठोस कटघरा के स्थान पर बलस्टर का उपयोग किया जा सकता है। यह धागों की सतह से लगभग 80 cm की दूरी पर होना चाहिए। (Fig 10)

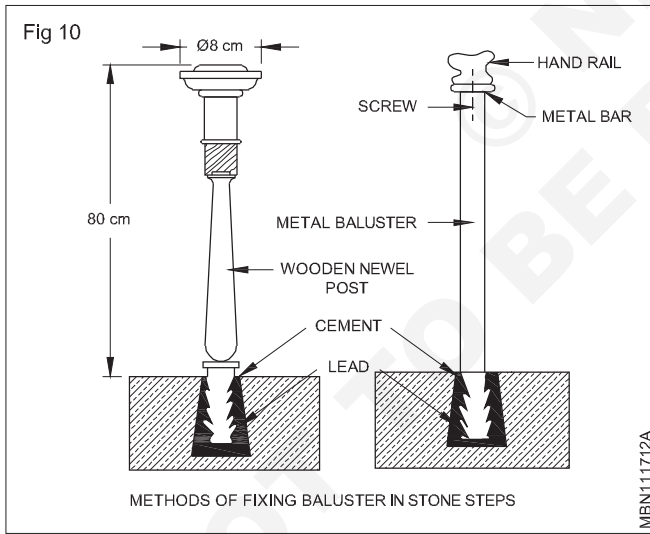
**मुख्य कक्ष (Head room):** हेड रूम की पर्याप्त ऊंचाई (210cm) को टैरेस फ्लोर लेवल या नीचे लैंडिंग से टैरेस बनाए रखा जा सकता है। यह हेडिंग से बचने में मदद करता है और इमारत को अपक्षय क्रियाओं से बचाता है और सुरक्षा करता है।



**डिज़ाइन (Design):** अच्छी सीढ़ी की उपरोक्त सभी आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए आकार और आकृति को उपयुक्त तरीके से डिज़ाइन किया जा सकता है। फास्टनिंग्स और आर्किटेक्चरल फिनिशिंग को हॉल या इमारतों के जहां कहीं भी स्थित है, सौंदर्य उपस्थिति देने के लिए एक बड़ा कारक माना जा सकता है।

**स्टेयर केस का लेआउट (Layout of stair cases):** स्टेयर केस का लेआउट सीढ़ियों के निर्माण के लिए उपलब्ध स्थान और दो मंजिलों के बीच की ऊंचाई से प्रभावित होता है।

उपरोक्त को समझाने के लिए नीचे कुछ उदाहरण दिए गए हैं।



#### प्रॉब्लम 1: (Fig 11)

एक आवासीय भवन की सीढ़ी 1.8 मीटर x 4 मापने वाली सीढ़ी में स्थित है यदि फर्श के बीच की ऊर्ध्वाधर दूरी 3 मीटर है और प्रस्तावित सीढ़ी की लेआउट योजना तैयार करें।

माना एक राइज = 20 सेमी

आवश्यक राइजर की संख्या (R) =  $300 / 20 = 15$  प्रदान किए जाने वाले ट्रेडों की संख्या (T) = R - 1

प्रदान किए जाने वाले ट्रेडों की संख्या (T) = 15 - 1

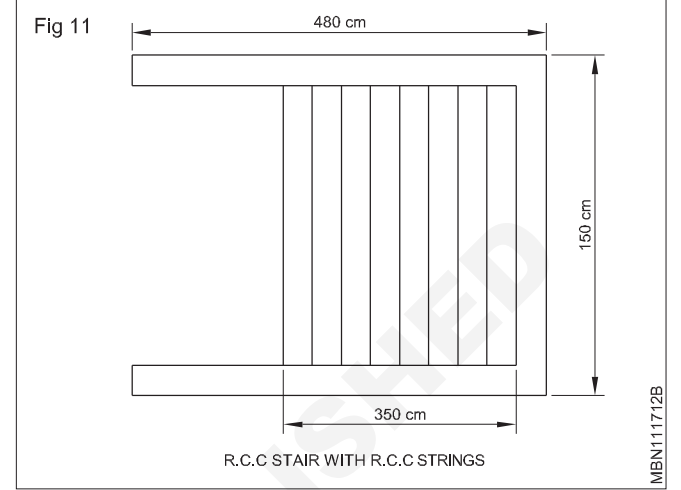
= 14 nos.

ट्रेड की चौड़ाई 25 सेमी रखने का प्रस्ताव है।

14 ट्रेड द्वारा घेरा गया स्थान:

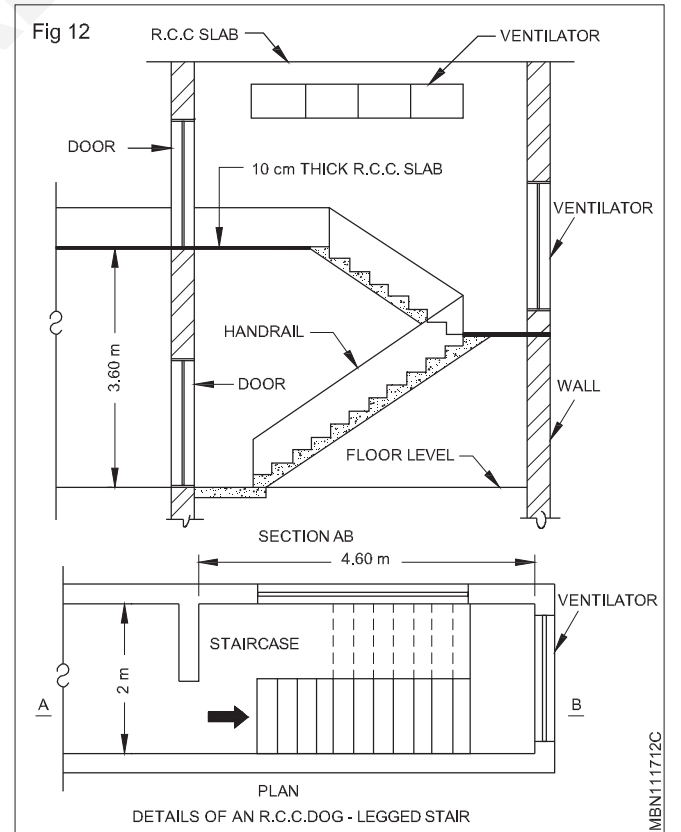
$$= 25 \times 14 = 350 \text{ cm}$$

मार्ग के लिए छोड़ गयी जगह =  $480 - 350 = 130 \text{ cm}$



#### प्रॉब्लम 2: (Fig 12)

एक आवासीय भवन में एक स्टेयर केस के अंदर के आयाम 2.00 मीटर x 4.60 मीटर हैं, फर्श की ऊंचाई 3.60 मीटर है और रूफ में 10 सेमी मोटाई के RCC स्लैब होते हैं, इस इमारत की RCC सीढ़ी का एक उचित लेआउट डिज़ाइन करें।





## समाधान (Solution)

डॉग लेगड वाली सीढ़ी अपनाएं

राइजर की सुविधाजनक ऊंचाई मान लें, मान लें कि 18 cm

फिर, राइजर की संख्या

$$= \frac{\text{Total height of floor}}{\text{Height of riser}} = \frac{360}{18} = 20 \text{ numbers}$$

लैंडिंग स्तर से नीचे उपयुक्त हेडरूम प्रदान करने के लिए, पहली फ्लाइट में 13 राइजर और दूसरी उड़ान में 7 राइजर प्रदान करें।

23cm का एक ट्रेड मान लें

पहली फ्लाइट में ट्रेडों की संख्या 11 होगी। (Fig 12)

## लकड़ी की सीढ़ियां (Wooden stairs)

**उद्देश्य:** इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- एक सीढ़ी के निर्माण का विवरण बताएं
- सीढ़ी में प्रयुक्त होने वाले तकनीकी शब्दों का उल्लेख कीजिए
- सीढ़ी के प्रकार और उपयोग बताएं।

- सीढ़ी एक इमारत की एक मंजिल से दूसरी मंजिल तक जाने वाली सीढ़ियों का एक संयोजन है।
- एक इमारत की विभिन्न मंजिलों के बीच चढ़ने और उतरने के साधनों को वहन करने के लिए एक सीढ़ी प्रदान की जाती है।
- भवन के जिस कमरे या अपार्टमेंट में सीढ़ियाँ स्थित हैं, उसे सीढ़ी का मामला कहा जाता है।
- सीढ़ी द्वारा कब्जा किए गए उद्घाटन स्थान को सीढ़ी मार्ग के रूप में जाना जाता है।
- स्टेयर केस आग प्रतिरोधी फर्श, रूफ और दरवाजों से घिरा होना चाहिए।
- लकड़ी की सीढ़ियां वजन में हल्की होती हैं और इन्हें बनाना आसान होता है।
- आवासीय भवनों में लकड़ी की सीढ़ियों का अधिकतर प्रयोग किया जाता है।
- वे अग्निरोधक नहीं हैं और आग आसानी से आकर्षित हो सकती है।
- स्ट्रिंगर लकड़ी की सीढ़ियों के सिरो को सहारा दे रहे हैं।
- स्कोटिया ब्लॉक लकड़ी की सीढ़ियों को अतिरिक्त मजबूती और फिनिश देता है।
- लकड़ी के स्टेप को अधिक मजबूती देने के लिए गोंद ब्लॉक (स्टेप में त्रिकोणीय) प्रदान किया जाता है। ब्लॉकों का उपयोग चलने और राइजर के बीच बने आंतरिक कोण पर किया जाता है।
- लकड़ी के बीम का उपयोग लकड़ी की सीढ़ी के उतरने की जगह पर किया जाता है।

**प्रॉब्लम 3:** एक इमारत के लिए डॉग लेगड वाली सीढ़ी का प्लान बनाएं जिसमें फर्श के बीच लंबवत दूरी 3.00 मीटर है सीढ़ी के स्तर 2 मीटर x 6 मीटर मापता है

**प्रॉब्लम 4:** 4.25 x 4.25 मीटर की सीढ़ी वाले कमरे का अधिकतम विवरण दिखाते हुए plan और sectional view को डिजाइन और विकसित करें

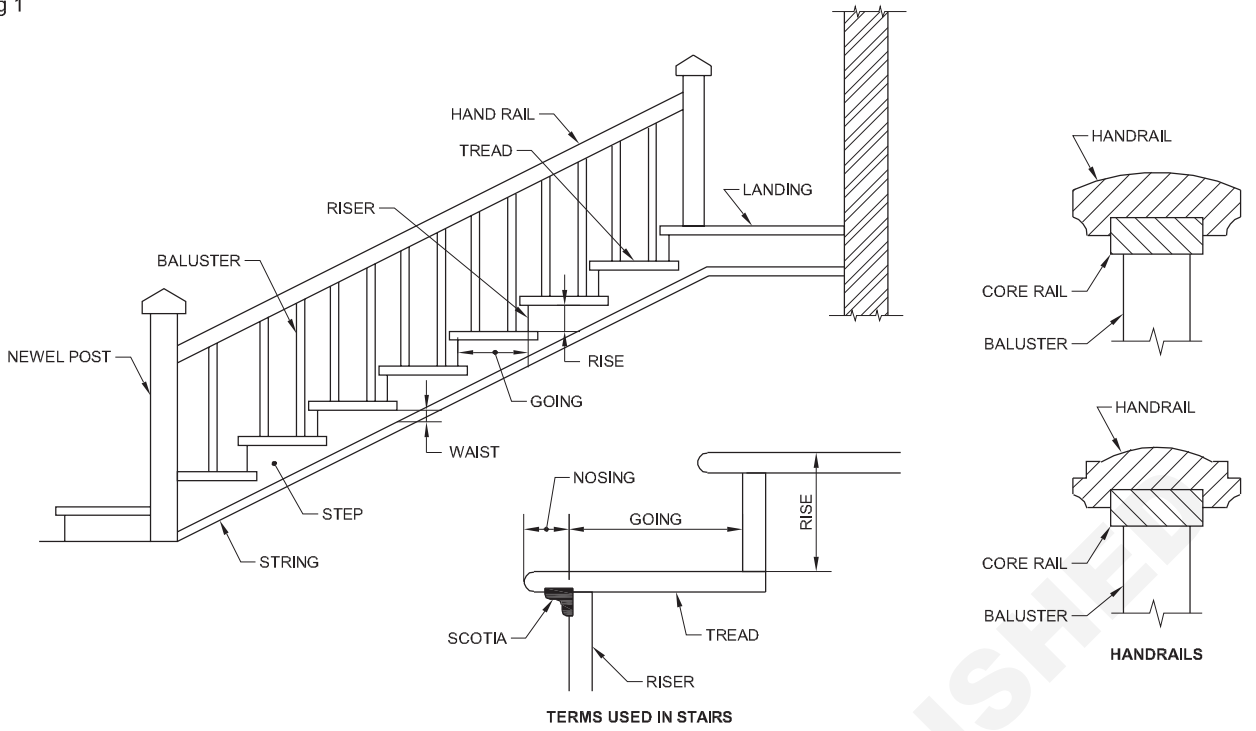
**प्रॉब्लम 5:** 4.5 मीटर x 3 मीटर आकार के कमरे में एक सीढ़ी का डिजाइन और विकास करें, स्पष्ट कमरे की ऊंचाई 3.36 मीटर है और विवरण दिखाने के लिए आवश्यक views बनाएं।

**प्रॉब्लम 6:** एक आवासीय भवन की सीढ़ी 1.7 मीटर x 6 मीटर मापने वाली सीढ़ी में स्थित होगी यदि मंजिलों के बीच ऊर्ध्वाधर दूरी 3.2 मीटर है तो इस प्रस्तावित सीढ़ी का लेआउट प्लान बनाएं

- लकड़ी की सीढ़ी के निर्माण में उपयोग की जाने वाली इमारती लकड़ी सभी दोषों से मुक्त होनी चाहिए, कवक, क्षय और कीट के हमले से।
- **सीढ़ी निर्माण में निम्नलिखित तकनीकी शब्दों का प्रयोग किया जाता है (The following technical terms are used in stair)**
- **स्टेप (Step):** ट्रेड और राइजर का संयोजन। यह सीढ़ी का एक स्थान है जो चढ़ने और उतरने की अनुमति देता है।
- **ट्रेड (Tread):** सीढ़ियों पर एक सीढ़ी का क्षैतिज ऊपरी भाग, चढ़ते और उतरते समय जिसपर पैर रखा जाता है
- **राइजर (Riser):** उनका लंबवत या स्टेप का अगला सदस्य ट्रेड का सपोर्ट प्रदान करता है।
- **फ्लाइट (Flight):** फ्लाइट को लैंडिंग के बीच चरणों की एक अटूट श्रृंखला के रूप में परिभाषित किया गया है।
- **लैंडिंग (Landing):** एक सीढ़ी की दो फ्लाइट के बीच से क्षैतिज तल को लैंडिंग कहते हैं।  
लैंडिंग सुविधाएं दिशा बदलने में मदद करती हैं और किसी व्यक्ति द्वारा सीढ़ी के उपयोग के दौरान आराम करने का अवसर देती हैं।
- **राइज (Rise):** यह दो लगातार ट्रेड फेस के बीच की ऊर्ध्वाधर दूरी है।
- **गोइंग (Going):** यह लगातार दो राइजर फेस के बीच की क्षैतिज दूरी है।
- **नोजिंग (Nosing):** राइजर के फेस से परे चलने का प्रोजेक्टिंग हिस्सा। यह आमतौर पर आकार में गोल होता है।



Fig 1



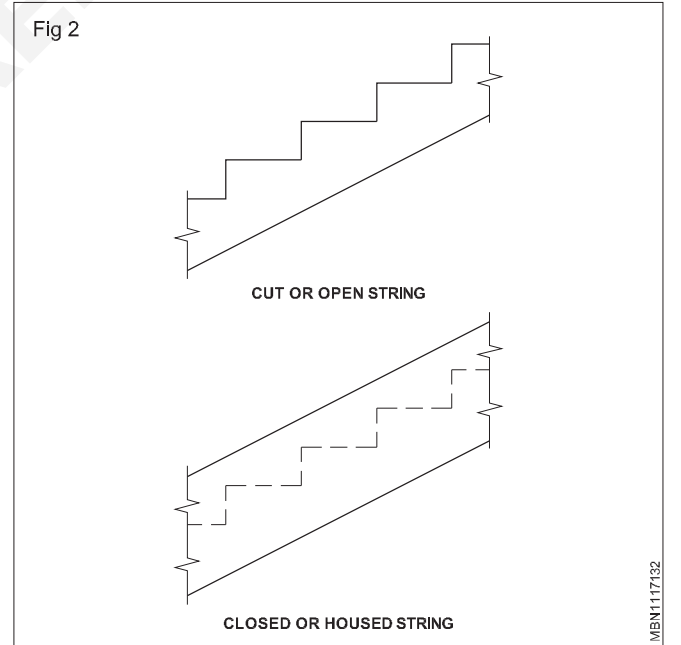
MBN117131

- **स्कोटिया (Scotia):** यह एक अतिरिक्त फिनिश या मोल्डिंग है जो नोजिंग या ट्रेड को स्टेप की ऊंचाई में सुधार करने और नोजिंग को ताकत प्रदान करने के लिए प्रदान किया जाता है।
  - **सोफिट या प्लेंसर (Soffit or plancer)** सीढ़ी की निचली सतह को सोफिट कहते हैं। यह आम तौर पर रूफ से ढका होता है या प्लास्टर के साथ समाप्त होता है।
  - **पिच (Pitch):** फर्श के साथ सीढ़ी के झुकाव के कोण को पिच कहा जाता है। यह उस कोण को भी इंगित करता है जो नोजिंग की रेखा क्षैतिज के साथ बनाती है।
  - **स्ट्रिंग्स या स्ट्रिंगर्स (Strings or Stringers):** एक सीढ़ी का झुका हुआ सदस्य जो सीढ़ी के लिए ढलान के सिरो का समर्थन करता है। (Fig 2)
- स्ट्रिंग्स दो प्रकार के होते हैं।
- कट या खुली स्ट्रिंग स्टेप के सिरो को प्राप्त करने के लिए ऊपरी किनारे को काट दिया जाता है।
  - बंद या रखे हुए तार स्ट्रिंग के सीधे समानांतर किनारों के बीच स्टेप के अंत में रखे जाते हैं।
- **रन (Run):** एक क्षैतिज तल में एक सीढ़ी की कुल लंबाई और इसमें लैंडिंग की लंबाई भी शामिल है।
  - **नेवेल पोस्ट (Newel post):** यह वर्टिकल मेंबर है जिसे स्ट्रिंग और हैंड रेल के सिरो को जॉइंट्सने के लिए फ्लाइड्स की जरूरत पर रखा जाता है।
  - **हैंड रेल (Hand rail):** डोरी के ऊपर झुकी हुई या झुकी हुई रेल को हैंड रेल के रूप में जाना जाता है।

इसे आम तौर पर ढाला जाता है और कुछ प्रकार के हैंड रेल (Fig 3) में दिखाए जाते हैं।

गार्ड रेल के रूप में सेवा और इसे सुविधाजनक ऊंचाई पर प्रदान किया जाना चाहिए ताकि चढ़ाई और वंश के दौरान हाथ को पकड़ दिया जा सके।

Fig 2

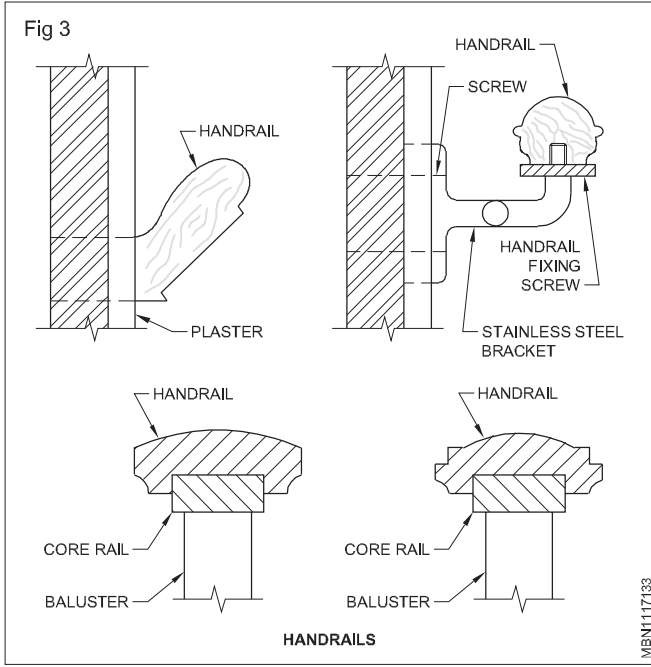


MBN117132

**बलुस्ट्रेड (Balustrade):** इसमें सीढ़ी के उपयोगकर्ताओं के लिए सुरक्षा प्रदान करने के लिए हाथ की रेल पर बलस्टर की एक पंक्ति शामिल है।

**बलस्टर (Baluster):**

यह वर्टिकल मेंबर है जो हैंड रेल को सपोर्ट देने के लिए स्ट्रिंग और हैंड रेल के बीच फिक्स होता है।



### मुख्य कक्ष (Head room)

ट्रेड और ओवर हेड स्ट्रक्चर (सीलिंग) के बीच लंबवत दूरी।

### हैडर (Header)

यह सीढ़ी, स्ट्रिंग्स या लैंडिंग का सपोर्ट करने वाला क्षैतिज संरचनात्मक मेंबर है।

### सीढ़ियों के प्रकार (Types of stairs)

- सीधी सीढ़ी (Straight stairs)
- मोड़दार सीढ़ी (Turning stairs)
- वर्तुल/पेचदार/सर्पिल सीढ़ी (Circular/helical/spiral stairs)
- ज्यामितीय सीढ़ी (Geometrical stairs)
- डॉग लेग्गड सीढ़ी (Dog legged stairs)
- ओपन नेवेल सीढ़ी (Open newel stairs)
- सर्पिल सीढ़ी (The spiral stairs)

### सीधी सीढ़ी (Straight stair) (Fig 4)

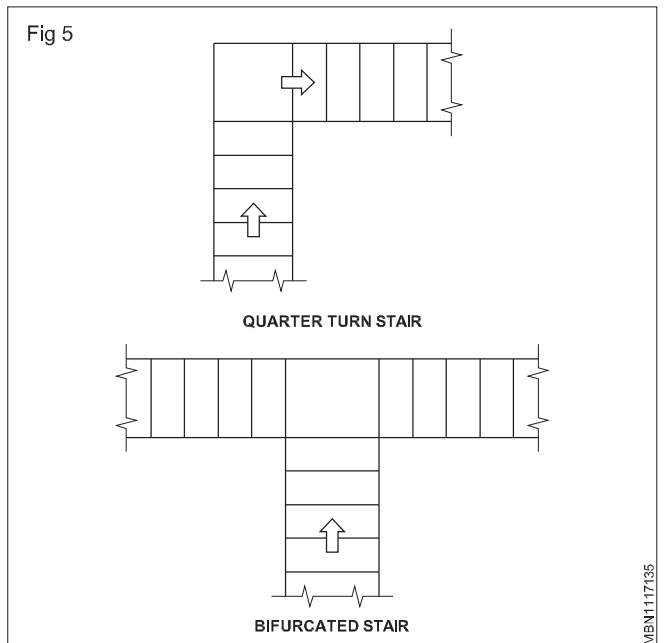
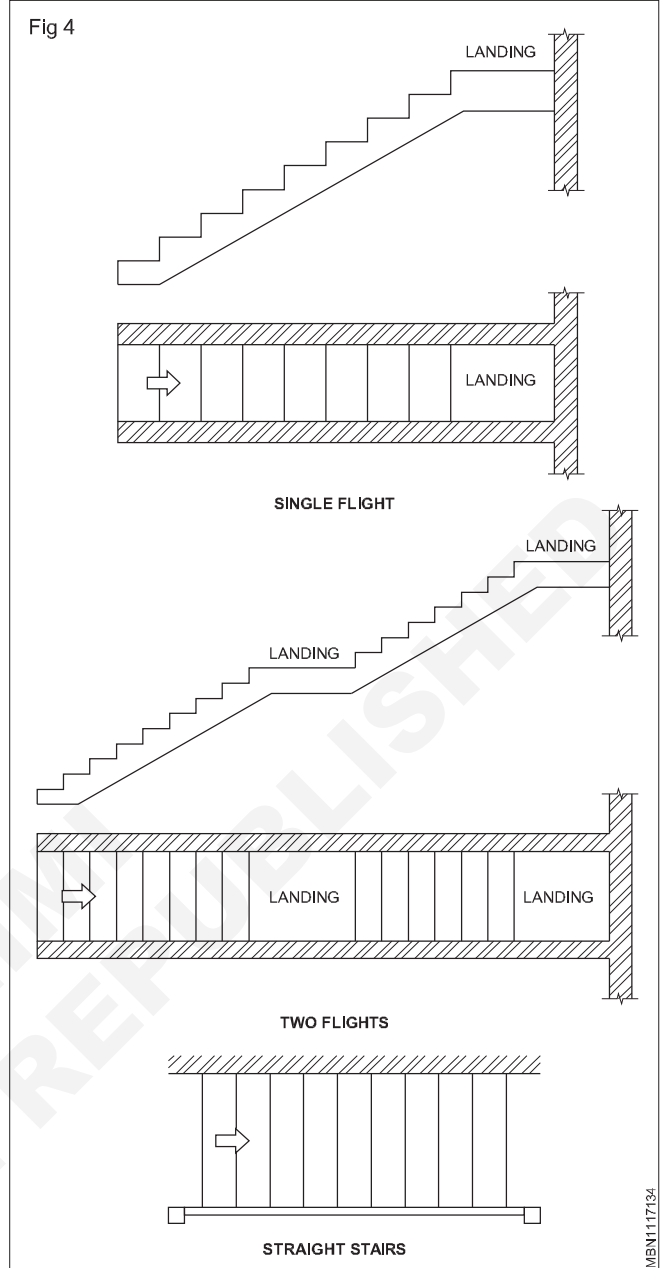
- सीधी सीढ़ियों में सभी सीढ़ियाँ दो मंजिलों के बीच एक दिशा में जाती हैं।
- इस प्रकार की सीढ़ियों में एकल फ्लाइट या एक से अधिक फ्लाइट शामिल हो सकते हैं।
- उनका उपयोग तब किया जाता है जब सीढ़ी के मामले के लिए जगह लंबी लेकिन संकीर्ण चौड़ाई में उपलब्ध होती है।

### मोड़दार सीढ़ी (Turning stairs)

- सीढ़ियों को मोड़ने में फ्लाइट या स्टेप एक दिशा में मुड़ते हैं

### क्वार्टर टर्न सीढ़ी (Quarter turn stairs) (Fig 5)

- इस प्रकार की सीढ़ी एक समकोण से अपनी दिशा बदलती है। कोण या तो लेफ्ट टर्न या राइट टर्न हो सकता है।

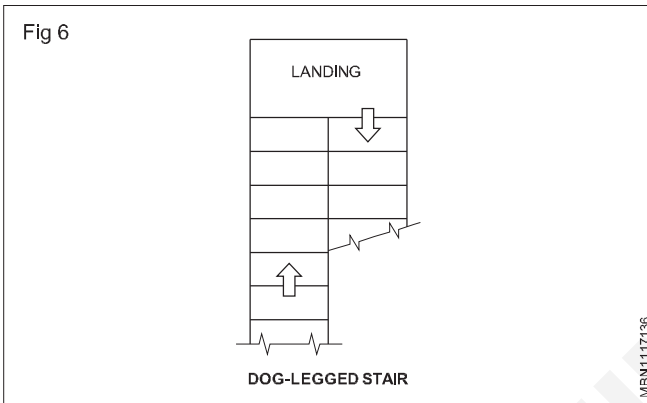


- यदि लैंडिंग के समय एक चौथाई मोड़ वाली सीढ़ी को दो उड़ानों में बांट दिया जाता है, तो इसे द्विभाजित सीढ़ी कहा जाता है। (Fig 5)
- इस प्रकार की सीढ़ी आमतौर पर उनके प्रवेश द्वार के पास सार्वजनिक भवन में उपयोग की जाती है।
- सीढ़ी के नीचे एक चौड़ी फ्लाइट होती है जो लैंडिंग के समय दो फ्लाइट में विभाजित होती है, एक बाईं ओर मुड़ती है और दूसरी दाईं ओर।

### हाफ टर्न वाली सीढ़ियाँ (Half turn stairs)

- इस प्रकार की सीढ़ी दो समकोण से चलती है।
- हाफ टर्न वाली सीढ़ियाँ ...
  - डॉग लेगड टाइप और
  - ओपन नेवल टाइप।

### डॉग-लेगड सीढ़ी (Dog - legged stair) (Fig 6)



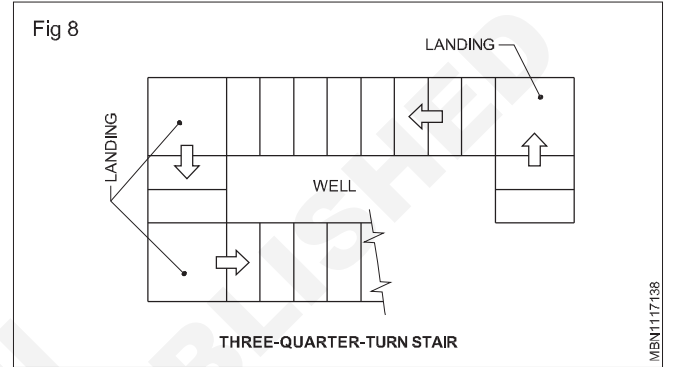
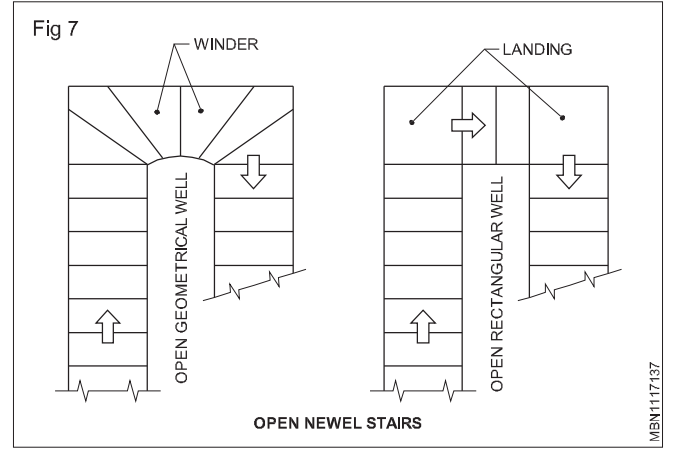
- यह प्रकार अनुभागीय उन्नयन में इसकी उपस्थिति के कारण दिया गया है।
- फ्लाइट विपरीत दिशाओं में चलती हैं और दो फ्लाइट के बाहरी तार के बीच कोई जगह नहीं होती है।
- इन सीढ़ियों का उपयोग वहां किया जाता है जहां सीढ़ियों के लिए उपलब्ध गति की कुल चौड़ाई सीढ़ियों की चौड़ाई के दोगुने के बराबर होती है।
- नई पोस्ट प्रत्येक उड़ान की शुरुआत और अंत में प्रदान की जाती हैं।

### ओपन नेवल सीढ़ी (Open newel stair) (Fig 7)

- फ्लाइट के बीच एक कुआँ या खुला स्थान है। कुआँ आयताकार या कोई भी ज्यामितीय आकार का हो सकता है।
- लिफ्ट को ठीक करने के लिए कुएं के स्थान का उपयोग किया जा सकता है।
- इन सीढ़ियों का उपयोग वहां किया जा सकता है जहां सीढ़ी के लिए जगह उपलब्ध हो, जिसकी चौड़ाई सीढ़ियों की चौड़ाई से दोगुनी से अधिक हो।

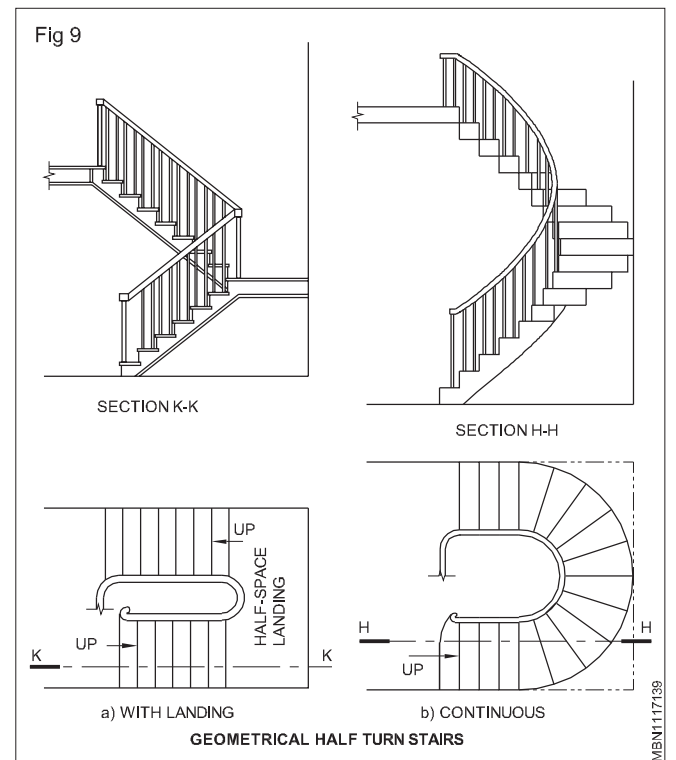
### तीन चौथाई मोड़ सीढ़ी (Three quarter turn stair) (Fig 8)

- तीन समकोण से मुड़ने वाली सीढ़ी को तीन चौथाई मोड़ वाली सीढ़ी कहा जाता है।
- इस प्रकार की सीढ़ी का उपयोग नए प्रकार की या खुली नई प्रकार की सीढ़ियों में किया जा सकता है।
- इस प्रकार की सीढ़ी का उपयोग वहां किया जाता है जहां सीढ़ी की लंबाई सीमित होती है और जब दो मंजिलों के बीच की ऊर्ध्वाधर दूरी काफी बड़ी होती है।



### ज्यामितीय सीढ़ियाँ (Geometrical stairs) (Fig 9)

- ज्यामितीय सीढ़ी का कोई भी ज्यामितीय आकार हो सकता है और उन्हें किसी नए पद की आवश्यकता नहीं होती है।
- बिना किसी कोणीय मोड़ के निरंतर एक ज्यामितीय सीढ़ी के लिए हैंड रेल।



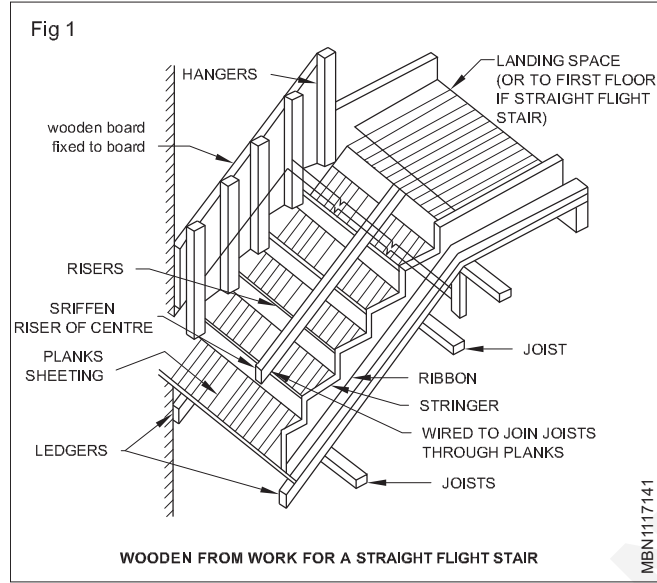
## सीढ़ियों के लिए फ़रमाबन्दी (From work for stairs)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- एकल सीधी फ़्लाइट का फॉर्म वर्क बताएं
- क्वार्टर टर्न सीढ़ियों का फॉर्म वर्क बताएं

### एकल सीधी फ़्लाइट के लिए फॉर्म वर्क (From work of single straight flight) :

- फॉर्म वर्क में तख्तों की शीटिंग होती है जो कंक्रीट प्राप्त कर रहे होते हैं। (Fig 1)



- राइजर को सही स्थिति में रखने के लिए कठोर हो जाता है।
- दीवार पर लगे लकड़ी के बोर्ड।
- सीढ़ियों के खुले किनारे पर साइड और स्टिंगर्स।
- स्टिंगर्स खुले किनारे पर एक बाद में रिबन द्वारा समर्थित।
- वर्क फ्रॉम का स्लोपिंग स्लैब लेजर्स, जॉइंट्स और वर्टिकल पोस्ट पर माना जाता है।

### क्वार्टर टर्न फ़्लाइट के लिए फॉर्म वर्क (From work of quarter turn flight) (Fig 2)

- इस सीढ़ी में दोनों तरफ से खुला होता है, दीवार के सहारे की जरूरत नहीं पड़ती (Fig 1)
- स्ट्रिंगर का उपयोग पार्श्व कारावास के लिए किया जाता है।
- अन्य समर्थन फॉर्म वर्क्स (एकल सीधी फ़्लाइट) के समान हैं।
- सीढ़ियां फॉर्म वर्क की स्थिरता लगाए गए भार पर विचार करके पौधों, स्ट्रिंगर्स, जॉइंट्स, वर्टिकल पोस्ट लेजर, ब्रेसिस, टाई, बेस प्लेट और वेजेज के उचित डिजाइन पर निर्भर करती है।
- लगाया गया भार एक तत्व से दूसरे तत्व में स्थानांतरित होता है।

