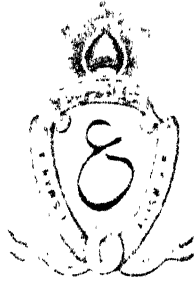


UNIVERSAL
LIBRARY

OU **188159**

UNIVERSAL
LIBRARY



تصانيف علامہ محمد امجد علی دہلوی

سالہ روزگرم متعلقہ سوال بخندیری

بخاری

نظر ثانی از

لفٹنٹ کرنل اے۔ ایم۔ برینڈرٹھ۔ آر۔ ای

سابق پرنسپل قاسم سول انجینئرنگ کالج روڑکی

مترجم

بایولت موہن کرجی صاحب۔ بی۔ اے۔ سول انجینیر

پرنسپل انجینئرنگ کالج روڈکی انجینئرنگ کالج روڈکی

سالہ روزگرم ۱۳۲۱ھ

بیتناہی علیہ السلام

یہ کتاب گورنمنٹ صوبجات متحدہ کی اجازت کے
اُردو میں ترجمہ کر کے
طبع و شائع کی گئی ہے

ہندوستان میں سوال انجینئرنگ کی درسی کتاب

چرا

دیباچہ

روڈ کی یہ درسی کتاب ابتدائاً لفٹنٹ کرنل جے جی میڈلے - آر - ای نے ۱۸۶۶ء میں دو جلدوں میں تالیف کر کے شائع کی تھی -

اس تالیف کا ماخذ کالج کے متعدد در سالے تھے جن میں اُن مضامین پر بحث کی گئی تھی جو ہندوستان کی آب و ہوا اور اُس کے مستعمل طریقوں کے لحاظ سے بالخصوص قابلِ غور تھے - اب یہ مناسب خیال کیا گیا کہ اس درسی کتاب کو مختلف حصوں میں شائع کیا جائے تاکہ ہر ایک حصہ پر وقتاً فوقتاً نظر ثانی کر کے جدید طریقوں اور انکشافات کا اضافہ کیا جائے -

اب یہ درسی کتاب مندرجہ ذیل حصوں پر مشتمل ہے :-

۱۹۱۰ء	اشیائے تعمیر	۱	حصہ
۱۹۰۹ء	پُجانی	۲	"
۱۹۱۰ء	نجاری	۳	"
۱۹۰۷ء	منی کا کام	۴	"
۱۹۰۵ء	تقدیر	۵	"
۱۹۰۵ء	تعمیرات	۶	"
۱۹۱۵ء	پل	۷	"
۱۹۰۶ء	سڑکیں	۸	"
۱۹۰۵ء	ریل کی سڑکیں	۹	"

۱۹۰۹	آبپاشی	۱۰	حصه
۱۹۰۸	خطاطی انجمنی	۱۱	"
۱۹۰۳	آبرسانی	۱۳	"
	نقشه کشی	۱۳	"
۱۹۰۶	حصه اول		
۱۹۰۸	حصه اول و دوم		
۱۹۰۸	پیمایش	۱۳	"

۸ ستمبر ۱۹۱۰ء



فہرست مضامین

نجاری

باب اول

جوڑ یا چولیں

صفحہ	پیرا گراف
۱	۱
۲	۲
۲	۳
۲	۴
۲	۵
۲	۶
۲	۷
۲	۸
۲	۹
۲	۱۰
۲	۱۱
۵	۱۲ تا ۲۲
۸	۲۳

تہیہ حوالے
جوڑ یا چولیں۔ عام اصول
جوڑ سادہ ہونے چاہئیں
تختی جوڑ کی تعریف
ظلم جوڑ کی تعریف
جوڑ فساد کی مزاحمت کے موزوں ہوں
نشاری فساد کے لیے جوڑ

تمشی فساد
عرضی فساد
جانبی فساد

زاویہ دار جوڑ
بھڑوں کی مثالیں اور مطلوبہ لوہے کے حالات
پیشوں اور کابلوں کی شکل

باب دوم

سپاٹ چھت - فرش - ساخت شہتیر

پیرا گروت

صفحہ ۱۰-۹

۳۳ تا ۳۹

۳۳ تا ۳۶

۱۳-۱۲

۳۷ تا ۳۸

۱۵-۱۴

۳۲ تا ۳۳

۱۶-۱۵

۳۶ تا ۳۷

۱۶-۱۷

سپاٹ چھت - اور ان کی ترتیب کے اصول

فرشیں - ٹریڈ گولڈ کا بیان

کڑی ٹیک

ساخت شہتیر - اور ان کی ضرورت

ان میں فسادوں کا لحاظ

ان کی مختلف قسمیں کا بیان

قیسچی دار شہتیر

تختوں کے مرکب شہتیر

آہنی بندہ - اور ان کا تحفظ

باب سوم

فریم یا چوکھٹے - ڈھلواں چھتیں - اوٹیں

۳۸

۱۸

۳۹-۵۰

۵۱ تا ۵۳

۵۴-۵۵

۵۶

۵۷ تا ۵۹

۶۰-۶۱

فریم یا چوکھٹے - اور ان کی تعریف

ان میں فسادوں کی توجیہ

ان کی ساخت، فسادوں کی مزاحمت کے لیے

ان کے نوٹے - راج کم قینبی

ان کے نوٹے - رالی کم قینبی

ان کے مختلف نوٹے

ان کی تفصیلی ترتیب

چھتیں -

۶۶ تا ۶۳	۲۳-۲۳	مطلوبہ جوہر۔ ان کے حسابات
۷۰ تا ۶۷	۲۵-۲۴	ان کی شماری
۷۱	۲۶	جوبلی اوٹ یا پروے۔ ان کی ضرورت
۷۲	"	ان کے نمونے
۷۲-۷۳	۲۸-۲۷	ان کی تکمیل کی تفصیل

باب چہارم زینے

۷۵	۲۸	زینے۔ ان کی ضرورت
۷۶	"	عام مثال مع تفصیلات
۷۷	"	چوکھٹے کے اصول
۷۸	۲۹	مڑواں زینے
۷۹	"	نمونوں کے نام
۸۴ تا ۸۰	۳۱-۳۰	تجویز کی تفصیل اور مثالیں
۸۵	۳۱	مرغولہ دار

باب پنجم

دروازے۔ درتیکے

۸۷ تا ۸۶	۳۲ تا ۳۳	دروازے کی چوکھٹوں کا بیان اور مختلف حصوں کے نام
۹۰ تا ۸۸	۳۶	ہندوستانی دروازے اور ان کی تفصیل
۹۱	۳۶	درتیکے۔ اور ان کی تین قسمیں

پسلوالمیش دریکہ کابیان
کھڑکی کابیان
لمتبادار کھڑکی کابیان

۹۲-۹۱ ۳۷-۳۶
۹۳ ۳۸
۹۴ =

باب ششم

قالب اور پارٹینڈی

قالبوں کی تعریف۔

۹۵ ۳۹
۹۶ =
۱۰۰ تا ۹۷ ۴۰-۳۹
۱۰۱ ۴۱
۱۰۲ =
۱۰۳ تا ۱۰۱ ۴۲-۴۱
۱۱۰ تا ۱۰۷ ۴۳-۴۲

جن امور میں یہ جہت سے مختلف ہوتے ہیں
ان پر پوجہ کا داؤ
ان کی ساخت، درمیانی ستون یا پائے کے ساتھ
ان کی ساخت، درمیانی ستون یا پائے کے بغیر
ان کی مثالیں
ان کو طعمہ کرنے کا انتظام

۱۱۱ ۴۴
۱۱۲ ۴۴
۱۱۳ ۴۵
۱۱۴ =
۱۱۵ =
۱۱۶ ۴۶
۱۱۷ =
۱۱۸ =
۱۱۹ ۴۷
= =
۱۲۰ ۴۸

فانے
ریت کے تھیلے۔

استرانے

صندوق

ٹین

ریت کے صندوق وغیرہ رکھنے کا انتظام

قالب — ان کا آسانی سے ملانا
روک گنوں کا استعمال

پارٹینڈی — اس کا نام بیان

ہانڈی پل کی مثال

لینس ڈون (Lansdowne) پل کی مثل

نجماری

باب اول جوڑ یا چولیس

اس مضمون پر تمہیداً ایک باب حصہ اول متعلق بہ اشیائے تعمیر میں لکھا گیا ہے۔ لیکن یہاں اس کا خلاصہ درج کیا جاتا ہے۔

۱۔ طلباء کو اگر وہ ناواقف ہوں تو ”نجماری“ کے افساروں کے نام اودان کے استعمال سے آگاہی حاصل کرنے کے لیے مسٹر جھل کی کتاب موسومہ ”کلاؤخانہ نجماری کے چالیس سبق“ پڑھنا چاہیے جو رڈ کی کالج کی ایک درسی کتاب ہے۔ موجودہ رسالہ یہ فرض کر کے لکھا گیا ہے کہ طلباء لکڑی کو مختلف ضروری اشکال میں جن کا اس میں ذکر ہوا ہے، بنانا جانتے ہین۔

اگرچہ ہمہ اقسام کی عمارات میں بڑے بڑے چولیس شہتیروں کی جگہ لوہے

نے لے لی ہے، اور خصوصاً ہندوستان میں جہاں چومینہ زیادہ گرائی اور سہل لزوال ہو آہے، مگر چوٹے اور بڑے جوڑیا ڈھانچے تیار کرنے میں اصول ایک ہی ہوتے ہیں اس لیے ان کو بغور مطالعہ کرنا چاہیے۔

۲۔ جوڑیا یا چوٹیاں — ان میں ابتدائی عام اصول یہ مد نظر رکھنا چاہیے کہ حتی الوسع یہ صاف اور سادی بنائی جائیں کیونکہ اس سے نہ صرف غیب منسروبی شقت کی بھیت ہوتی ہے، بلکہ گوشے اور زاویے کم بنتے ہیں جو گرد و مگن کا مسکن بن کر، ان کی پائداری کو گھٹا دیتے ہیں۔ ان میں زچہ پیدہ یا دندانہ دار اشکال جو نوٹید گولڈ یا دیگر پرائی کتب نجاری میں پائی جاتی ہیں، غالباً بہت بڑے ڈھانچوں کے جوڑوں میں مفید اور ضروری ہوتی ہوئی جبکہ لوہے کی پتی یا کیلوں سے کام نہیں لیا جاتا، مگر فی زمانہ تاویہ سرنگہ استعمال ہوتی ہیں، اور پرائی وضع کی چوٹوں کی نجوبی یا بجائی کئی ہیں۔ آج کل لسی پیچیدہ ڈھانچوں سے پرہیز کرنا چاہیے، سوائے خاص صورتوں میں جبکہ مقول وجہ موجود ہوں۔

۳۔ عام طور پر جوڑیاں تک ہو سکے، سادہ ہونے چاہئیں۔ سادہ چل لبائی میں چوکور شکل کی تراشی جنے تاکہ دباؤ برداشت کر سکے، اور اس میں سال اور چول چوٹی بنائی جائے تاکہ اچانک ہٹنے سے اس کا کوہ نعل نہ جائے، اور اس پر ہلکی اور مناسب لوہے کی پتیاں کس دینا چاہئیں، یا بھاری آہنی پتی جوڑ دینا چاہیے تاکہ خاؤ کے فساد کی روک ہو سکے۔

۴۔ جب لکڑی کے دو ٹکڑوں کو اس طرح ملا دیا جائے، کہ ان سے ایک لمبی اور سیدھی لکڑی بن جائے، تو ایسے جوڑے کو تختی جوڑیا یا قلم جوڑیا کہتے ہیں۔ تختی جوڑے وہ جوڑے کہ دو ٹکڑوں کو آپس میں اس طرح جوڑا جاتا ہے کہ ان کے علاوہ لکڑی یا لوہے کے ٹکڑوں کی ضرورت پڑے، جو ان کے اوپر لگائے جائیں، اور کڑوں یا میٹروں سے مضبوط کیے جائیں جیسا کہ پلیٹ (۱) کی شکل میں دکھایا گیا ہے۔ اور یہ تختیاں خواہ (جوڑے) چاروں طرف لگائی جائیں

یا صرف دو جانب، مگر لن دو اہلی لکڑیوں کے باہمی اتصال سے کوئی مضبوطی پیدا کرنے کی کوشش نہ کی گئی ہو۔

۵۔ برخلاف اس کے "قلم جوڑ" اُس جوڑ کو کہتے ہیں جو اگر مذکورہ الصدر جوڑ کی طرح اکثر پتیوں سے جڑا ہو، مگر اس میں دونوں ٹکڑے، فرداً فرداً کافی مضبوط ہوں۔ پلیٹ (۱۱) کی شکل سے یہ جوڑ واضح ہوگا۔ اس میں دونوں ٹکڑوں کو بٹھانے کے لیے تراشا لگایا ہے، اور قدرے فائدہ شکل کی چابیاں کھینچ کر ایک جان بنانے کیلئے چڑھا دیا گیا ہے۔

۶۔ کسی جوڑ کی عہدگی اس میں ہے کہ اُس فساد کی مزاحمت بخوبی کر سکے جو اُس پر پڑتا ہو۔ شکل ۷ دستہ دستہ کے جوڑوں کو صرف راست دباؤ کے تحت لانا چاہیے، جیسے ستون کا جوڑ کہ اُس پر وزن پڑتا ہے، مگر کبھی اُن کو تناؤ کا مقابلہ کرنا پڑتا ہے، جس میں تو تین دونوں حصوں کو علیحدہ کرنا چاہتی ہیں، جو کبھی کبھی عمارت کے بھونڈے پن سے ہو جاتا ہے، مگر اس کا خیال رہنا چاہیے کہ جوڑ میں کبھی عرضی فساد نہ پیدا ہونے پائے، مثلاً کسی انفرٹی سٹہ پر بوجھ پڑنے سے۔

۶۔ صورت اول و دوم کے فسادوں کے لیے، ایک سالم ٹھرنی کو حساب سے اس قدر تراش میں بڑا کر لیا جاتا ہے کہ وزن کو بلا شکست یا ترق کے برداشت کر سکتی ہے۔ یعنی یہ تجربہ سے معلوم ہو گیا ہے کہ کسی خاص قسم کی لکڑی ایک مربع رانچ تراش کی ایک خاص فساد کو آسانی سے برداشت کر سکتی ہے، اور مجوزہ بوجھ اسی وزن سے تقسیم کیا جاتا ہے تاکہ ٹھرنی کی عمودی تراش کے لیے مربع رانچ ہڈیاں جوڑ سکیں۔ شکل ۸ اور ۹ میں پوری تراش خاصی طور سے مضبوط بیچ گئی ہے، اور پھل کی مزاحمت کا کام دیتی ہے۔ شکل ۱۰ کا بھی اتنا ہی رقبہ ہے مگر اس کے مین یا چار چھوٹے چھوٹے رخ بنا دیے گئے ہیں، اور اگر کھراچی حسین صحیح نہیں ہے، یا لکڑی کم و بیش سکا گئی ہے تو تمام وزن ایک ہی رخ پر پڑ جائے اور اس کو توڑ دیکھا، اور اسی طرح کیے بعد دیگرے سب کی فوٹ آئیگی۔ شکل ۱۱ سے بجز صفائی کے اور کوئی منفعت نہیں، اور اس میں لاگت بھی زیادہ آتی ہے۔

۸۔ دوسری قسم کے فسادِ تناؤ کے لیے البتہ شکل ۱۱ کی قدر مضبوط ہے کیونکہ تراش ۱۱ کی ایک تہائی کھنچاؤ کی مزاحمت کرتی ہے، مگر نقطہ دار جوڑا ب ج یا ب ج کڑی کے ہٹ جانے سے مکمل سکتا ہے، اس لیے مناسب مضبوطی پیدا کرنے کے واسطے، یہ کسی قدر لمبی رکھی جاتی ہے کیونکہ اکثر کڑیاں رگوں کے رُخ کے خلاف نہیں پھیلا کرتیں۔ بقیہ دو تہائی مضبوطی جو تناؤ کی مزاحمت کے لیے درکار ہوتی ہے، وہ لوہے کی پٹیوں اور کابلوں سے پیدا کی جاتی ہے جن کو "قلم جوڑا" سے ہٹا کر ٹھوس کڑی میں حسب ضرورت کابلوں سے بخوبی کس دینا چاہیے، اس طرح اُن کی لمبائی اور لاگت بھی بڑھ جاتی ہے۔ درل حالیکہ شکل ۱۱ کی چھوٹی پٹیوں کو اگر اس سے ایک تہائی بھی مضبوط بنا دیا جائے تو یہ "جوڑا" شکل ۱۱ کے برابر کام دیکھا۔

۹۔ عرضی فساد سنبھالنے کے لیے کوئی جوڑا مکمل نہیں ہو سکتا جب تک اس کے نیچے کی جانب ایک جوڑا تختی نہ لگا دی جائے، جیسا کہ ٹھتیروں کے بیان میں مذکور ہو چکا، اور شکل ۱۱ کا جوڑا بھی جس کے زیرین جانب تختی لگی ہے دوسرے جوڑوں کے مثال کام دیکھا۔ مگر شکل ۱۱ کا مقابلہ نہیں کر سکتا۔

۱۰۔ کسی مناسبت جوڑہ فریم میں جانبی فساد نہ پڑنا چاہیے، مگر خیال یہ ہو سکتا ہے کہ شکل ۱۱ جانبی صلابت میں کمزور ہے اور یہی وجہ ہے کہ ایسی صورت میں جوڑا شکل ۱۱ کا لگایا جاتا ہے۔ اس صورت میں صرف پٹیوں کی غیر معمولی لمبائی کا اعتراف ہوتا ہے۔ مگر ایسے جوڑے میں غالباً کڑی کے ہر نصف حصے کے آخر میں چھوٹی سی سال اور اس کی چول بنا دینے سے (ملاحظہ ہو شکل ۱۱) وہ تمام خرابی حاصل ہو جاتی ہے جو نہایت ہی پیچیدہ قلم جوڑا کے بنانے سے ملتے ہیں۔ اس میں لاگت کم آتی ہے اور آسانی سے بٹھایا جاسکتا ہے اس لیے پائیدار بھی زیادہ ہوتا ہے۔

۱۱۔ ڈاویڈ اس جوڑا — اُن جوڑوں میں بھی جہاں اضلاع مل کر زاویہ بناتے ہیں، یہی اصل کام آتے ہیں۔ مثلاً کسی سادہ تھینچی (Traps) کے تمام جوڑے (مطابق پلیٹ (۲) شکل ۱۱)۔ کڑی سے

صرف فشاری فساد کی فراغت کا کام لینا چاہیے اور یہ سادہ چکوڑا الصافی جوڑوں سے حاصل ہو سکتا ہے اور تناؤ حاصل کرنے کے لیے مناسب لوہے کا استعمال کرنا چاہیے اور جانبی ہینڈل جوڑوں سے چھوٹی سالوں اور ان کی چولیس بنا کر روکنا چاہیے۔ اور ان ضروری امور کو اکثر عملاً نظر انداز کر دیا جاتا ہے اور نہ صرف لکڑی میں نہایت ہیچیدہ جوڑ لگائے جاتے ہیں بلکہ جو لوہے کا کام ہوتا ہے اس کو بھی خواہ مخواہ وسیع کر دیا جاتا ہے جس سے کثیر لاگت کے باوجود خاطر خواہ مفاد حاصل نہیں ہوتا۔

۱۲۔ مندرجہ بالا امور کو بخوبی سمجھنے کے لیے ایک معمولی راج کم چینی کی مثال لیں جس کو شکل ۱ میں دکھایا گیا ہے، اس میں تمام حصص پر پچکاؤ یا تناؤ پڑ رہا ہے، جو موٹے اور باریک خطوط سے دکھایا گیا ہے اور ہینڈلوں سے وہ زور پونڈوں میں ظاہر کیے گئے ہیں جو ان معمولی باریکوں کے گھروں پر پڑتے ہیں جن کا فصل تقسماً ۲۰ فٹ ہو اور کپڑے دوہرے ہوں۔ مختلف جوڑوں پر زور تیروں (→) کے نشان سے نمایاں کیے گئے ہیں، جیسا کہ شکل ۱ میں، جو ایک چوبی فیٹیج کی صحیح تجویز کا بہت بڑے پیمانہ پر خاکہ ہے۔ اس سے ظاہر ہوگا کہ ہر ایک جوڑ کو ہینڈل میں سرکنے سے محفوظ رکھنے کے لیے چھوٹی چمچ اور سال سے لایا جگا ہے، اور کہیں لوہے کی ضرورت نہیں پڑتی۔

۱۳۔ ۱۱ جوڑوں کے مجموعی دباؤ پر کرلیوں کو بخوبی بند من شہتیر کے ابھرے ہوئے حصے میں بٹھا دیا گیا ہے، دونوں کرلیوں کے سادہ فساد کا بند من شہتیر سے رد عمل ہوتا ہے، جو اتنا مضبوط رکھا گیا ہے کہ تناؤ کی فراغت کرتا ہے۔ اس کے دیکھنے سے یہ بھی واضح ہوگا کہ بند من شہتیر کو پھیل دینے سے بہت سی لکڑی ضائع ہوتی ہے۔ کیونکہ یہ تمام لمبائی میں اتہائی موٹا ہوگا، جتنا کہ پھیل دینے کے بعد اب کوئل پر موٹا رہ گیا ہے اور یہ بھی پتہ چلتا ہے کہ جوڑ بالکل بیکار ہو جائیگا۔ اگر بند من شہتیر سے اس کا دھبہ ہوا حصہ جو خط ۱ و ۲ سے بتایا گیا ہے، علحدہ ہو جائے۔ پس اگر بند من سلاح استعمال نہ کی جائے تو یہ بھی رواج ہے کہ بند من شہتیر ہی سے تناؤ کی فراغت کا کام لیا جائے، اور لکڑی کو جوڑ پر چمچ اور کابلہ سے مستحکم کر دیا جائے جیسی کہ شکل ۱ میں وضاحت کی گئی ہے۔

۱۴۔ تمام حسابات یا اطلاقی میکانیات کا ذکر تو اس کتاب کی دوسری جلد میں ہوا ہے، مگر جڑوں کی بحث بلا تمثیل کے سمجھ میں نہ آئیگی، اس لیے اس جڑ کی تفصیل ذیل میں ہے، اور یہاں صرف حسابات کا حاصل درج کیا جائیگا۔

سب سے پہلے ہمیں یہ دیکھنا چاہیے کہ اس قدر دباؤ کے لیے کس ناپ کی کڑی کی ضرورت ہوگی۔ چونکہ زور ۱۲۰۰۰ پونڈ ہے اور تختہ نعد فی مربع انچ ۱۲۰۰، اس لیے یہ گل ۱۰ انچ ہوا، مگر اب ٹکڑے کی لمبائی بھی شمار کی جائیگی جس سے تراش ۲۰ انچ کی ہو جائیگی، اور عمیدگی یا پچلاؤ سے محفوظ رہیگی۔ اس لیے اتنا ہی ضروری ہے کہ نصف حجم کو آڑا تراشا جائے تاکہ پچل دباؤ قبول کر سکے، اور پچل شکل کے کی رہیگی۔

۱۵۔ اب پچل فساد شکل ۱ میں خط ا ج سے دکھایا گیا ہے، اور ا و اور ا ٹ میں تحلیل ہو سکتا ہے۔ ا و سے بندھن ہتیر برعائد ہونے والا بوجہ ظاہر ہوتا ہے جو دیولر پر لگا ہوا ہے، اور ا ٹ کو سنبھالنے کے لیے بندھن ہتیر ہے۔ ا ٹ کی مقدار شکل ۱ میں ۱۰۸۱۰ پونڈ نکلتی ہے۔ اس کے متحمل ہونے کے لیے ۹ مربع انچ تراش کی کڑی درکار ہوگی، اور کل بندھن ہتیر اس کے مساوی موٹا لکھا جائیگا، اگر بندھن ہتیر کا کوئی اور (شکل ۱) اس قدر طویل بنا دیا گیا ہے کہ ۱۰۸۱۰ پونڈ کا وزن اس کو نہ ہٹا سکے تو شکل ۱ کا چربی جوڑ باطل محفوظ ہوگا۔

۱۶۔ آہنی پٹیاں لگانے کے اصل ایک مثال سے مجھلا سھائے جاسکتے ہیں، مگر ان میں قوتوں کی تحلیل کا بھی لحاظ رکھا جائے۔ چنانچہ ڈھلوان کڑی ایک ایسی قوت ڈالتی ہے جس کو شکل ۱ میں اس سے دکھایا گیا ہے، اس کو ۱۲ پونڈ ملن لرا، تو بندھن ہتیر (اگر اس میں کوئی ٹنگ (Dent) نہ ہو، اس قوت کی صرف اس سمت کو روک سکتا ہے، جو اس کی سطح سے زاویہ قائمہ بنتی ہے یعنی نیچے کو بائیں یا اوپر کی سمت میں۔ پس لوہے کی پٹی سے ایک اور مزاحمت پیدا کرنی چاہیے، جو و ا کے ارنج میں طاقتور اس کی مزاحمت کرے، سب سے کم ح ا اور د ا دو قوتیں ہیں، اگر آہنی پٹی چونکہ آٹھا نہیں لگ سکتی، اس لیے مکن الوقوع ا قتی صورت ٹ ا کی اختیار کی گئی، اب قوتیں ق ا اور ع ا ہو جاتی ہیں اور ق ا ۱۲۰۰۰ پونڈ

کی ہوگی تو پٹی بھی اتنی مضبوط بنانی چاہیے کہ اتنے فساد کی مزاحمت کر سکے۔

۱۷۔ کبھی کبھی پٹی باسانی جڑنے کے لیے کڑی سے گنیا کرتی ہوتی لگائی جاتی ہے جیسے شکل ۱۷۔ اس کے بھی وہی اصول ہیں، کڑی پاپٹی پر ایک متوازی الاضلاع بناؤ، جس کا ایک ضلع انقباضی ہو اور دوسرا کڑی کے علی القوائم (یا پٹی کے متوازی) اور دوسرا پر بنایا جائے اور جو تناسب اس کا ضلع پٹی کے متوازی ہو کر اس سے پیدا کریگا، وہی وہ فساد ہوگا جو پٹی پر لاحق ہوگا۔ اس شکل سے یہ بھی واضح ہوگا کہ ایسی پٹی بہت مضبوط بنانی چاہیے۔

۱۸۔ جہاں کڑی کا بالائی حصہ راج کم سے ملتا ہے وہاں بھی یہ صورت پیدا ہوتی ہے۔ اب ایسی شکل کو، اگر دائرہ کے چوتھائی حصہ بھر، گھمایا جائے تاکہ راج کم اتنی ہو جائے، تب بھی وہی شکل حاصل ہوگی۔ پس روپے کی پٹی کو اس حالت میں جہاں تک ہو سکے راج کم کے متوازی لگانا چاہیے، جیسا کہ لمبیٹ (۳) شکل میں دکھایا گیا ہے، نہ کہ شکل ۱۸ کی طرح جو اکثر مروج ہے۔

۱۹۔ فشار بندل کے زیریں سروں سے یہی حالت ظاہر ہوتی ہے۔ مگر اس میں پٹی کے لیے بندن شہتیرے روک کا کام لیا جاتا ہے (ملاحظہ ہو شکل ۱۹) اور اس کو راج کم میں لپک ایسی پٹی سے جڑ دیا جاتا ہے جو اس کے گرد لپیٹی ہوتی ہے اور اس کا گھلا سراسر راج کم کے ساتھ لوٹ کے ذبیعہ کسا ہوا ہوتا ہے اور اسی طرح پٹی کے فوٹی جوڑوں میں بھی روک کا انتظام ممکن ہے جیسے شکل ۱۶۔

۲۰۔ فشار بندل کے فوٹی جوڑے ان کے مثل ہیں، البتہ جھت کا بوجھ ان پر راست پڑتا ہے۔ ملاحظہ ہو شکل ۲۰۔ اس میں فشار بند کڑی کو تقریباً ۳۰ پونڈ کی قوت سے اُجھارتا ہے جو تقریباً ویسی ہی صورت ہے۔ اب اگر یہاں پٹی لگائی جائے تو اس امر کا خاطر رہنا چاہیے کہ بت کڑی کو بچے نہ پھینے دے اور شکل ۲۰ کی طرح ہونا چاہیے۔ یہاں اگر قوت پڑتی ہی ہے تو بہت کم۔ اس لیے سال اور چل سے بھی کافی مزاحمت ہو سکتی ہے، یا کوئی کلیٹ بھی لگادی جاتی ہے جیسے شکل ۲۱ میں۔

۲۱۔ کسی جوڑے پر اگر وہ لگایا جائے تو یہ ابھی طرح سے سمجھ لینا چاہیے کہ اس سے مفاد کیا ہے۔ اگر یہ ایسے ٹکڑوں پر لگایا گیا ہے کہ ان کو اٹھانے کے وقت

منتشر نہ ہونے دے، جیسے شکل ۱۱۱ میں قبضی کی چوٹی پر تو ایک ہلکی سی تپتی اور چوں سے کام نکل سکتا ہے۔ اور اگر یہ سلامی دار کڑی کی جھنک یا دباؤ کو نبھانے کے لیے ہے تو اسے بند من شہتیر یا اسی قسم کی آؤد لکڑی سے جہاں تک ممکن ہو، متوزی لگانا چاہیے۔

۲۲۔ بعض اوقات سیدھے سادے موقعوں پر ایک اچلی صورت بنا لیتے ہیں۔ اور ایک قسم کے جڈے دو طرح کے کام لیے جاسکتے ہیں، اگر ایسی حالت میں صورت آہنی تختی یہ کام دے سکتی ہے جو کافی گھڑے سخت ہو، لاکھ ہو شکل ۱۱۲۔

۲۳۔ یہ یاد رکھنا چاہیے کہ ان تمام صورتوں میں کمزور جگہ سے پٹیاں ٹوٹ سکتی ہیں اور کابلے کٹ سکتے ہیں اور چوڑی پٹیاں بیکار ہیں اور مزید ان میں کابلوں کے سوراخ بنا کر کمزور کر دیا جاتا ہے، جیسے شکل ۱۱۳، کیونکہ ایسی شکل میں صرف نصف چوڑائی کا اس مقام پر زور کام آئیگا بلکہ تپتی کو شکل ۱۱۴ کی طرح مضبوط کرنا چاہیے۔ اور اس میں کابلے بھی اتنے ہی مضبوط لگانے چاہئیں جتنی کہ تپتی مضبوط ہے اور اگر ایک کابلے سے کام نہ چلے تو جس قدر مناسب ہوں استعمال کریں۔ اس اصول کو مدنظر رکھ کر کہ ایک زنجیر کی انتہائی مضبوطی اس کے کمزور ترین حلقہ کی طاقت ہے اور مندرجہ بالا قوتوں کی تحلیل کی تشریح کے بعد طالب علم خود ہر قسم کا جوڑ تجویز کر سکتا ہے، اور مزید وضاحت کے لیے رانی کھم قبضی یا آؤد کسی نمونہ کے مفصل بیان کی ضرورت نہیں۔

باب دوم

سپاٹ چھت۔ فرش۔ ساختہ شہتیر

۲۴۔ سپاٹ چھت — ان چھتوں میں جن کا ہندوستان میں علم رواج ہے، زیادہ بخاری کی ضرورت نہیں پڑتی، کسی جھو یا جگہ پر جسے مسقف کرنا مقصود ہو، مستطیل تراش کے شہتیر ۳۳ فٹ کے فاصلہ پر چادے جاتے ہیں، ان پر کسی قدر پتلے تراشے ہوئے، برنگے آرٹے رکھے جاتے ہیں، جن کا فصل اور ساختہ چوبینہ، چھت کی نوعیت کے لحاظ سے معین کیا جاتا ہے۔ اب یہاں سے حساب کی ضرورت پیش آتی ہے۔ مثلاً معمولی پختہ چھت اگر اینٹوں کی ہو تو برگوں کا فصل، اینٹ کی لمبائی سے زیادہ نہ ہونا چاہیے، گویا ایک برنگے کے وسط سے دوسرے برنگے کے وسط تک ۱۲ اینچ۔ اور اینٹ سروں پر بالکل ہموار یا مربع نہیں ہوتی، اس لیے اس کے ٹکڑے لیے ایک اینچ سے کم گنجائش نہیں رکھنی چاہیے، بناو بریں برگوں کی چوڑائی کم از کم دو اینچ ہوئی، اور اسی مناسبت سے موٹائی تقریباً ۳ اینچ ہوگی۔ مگر اگر ٹکڑے برنگے ذرا نازک ہوتے ہیں، الا خاص خاص کڑیوں کے جن کے ریشے نہایت ہی سیدھے ہوں، بگے $2\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{4}$ کے سمونے جاتے ہیں، اور اگر $3\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{4}$ کے بنائے جائیں تو مناسب ہے۔ برگوں کا طول ان کے اس طول کی مناسبت سے ہونا چاہیے جو چھت کے فٹ بھر چڑھے، مال مصالحہ کو بغیر لوگ کے سنبھال لے۔ اور اس طول سے شہتیروں کا باہمی فصل معین کیا جاتا ہے، یا کم از کم اسی اصول کو ہمیشہ

مَدِ لَظَرِ رَکھا جاتا ہے۔

۲۵۔ برآمدوں یا تنگ جھروں میں یہ زیادہ آسان ہو گا کہ برگے چھین لسی صورتوں میں کڑیاں بھی کہتے ہیں، پلیدی لمبائی کے بتائے جائیں، اور فہتیر استمال نہ ہوں۔ برگوں کی جسامت کے تعین کے متعلق یہ خیال رکھنا چاہیے کہ وہ عرضاً برآمدہ کی چھت کی افٹ چوڑائی کو برداشت کر سکیں۔

۲۶۔ کسی حجرے کے فہتیروں کا درمیانی فاصلہ اس کی لمبائی کے لحاظ سے تجویز ہوتا ہے، یعنی کل لمبائی کو مساوی حصص میں تقسیم کر دیتے ہیں۔ البتہ چھنی کے حامل ہونے سے یہ حساب بگڑا جاتا ہے جو محض کلڑھی کی بھت کے خیال سے کیا جاتا ہے۔

۲۶۔ مثلاً $۳ \frac{1}{4} \times ۲ \frac{1}{4}$ کی جسامت کے سال کے برگے کو، جو ایک فٹ کے فاصلہ پر رکھے ہوں۔ یہ سو پونڈ فی فٹ والی ۶ فٹ چڑھی چھت کو سنبھال سکیں گے۔ یعنی یہ فہتیر اس فاصلہ (۶ فٹ) پر رکھے جاسکتے ہیں اور اگر ان کے وسط سے دوسرے وسط تک فہتیروں کے درمیان کم از کم آسان ترین، ۶ فٹ کا فاصلہ قرار پائے تو برگوں کو ۳×۳ کا رکھنا چاہیے۔ اور اگر فہتیر اتنی ترش کے نہیں کہ چھت کی ۶ فٹ چوڑائی کو سنبھال سکیں اور ان کا باہمی فاصلہ ۳ فٹ کر دینا پڑے، تب بھی برگوں کی جسامت میں کمی نہیں کرنا چاہیے۔ کیونکہ $۳ \frac{1}{4} \times ۲ \frac{1}{4}$ ایچ سے کم برگے کا رآمد نہیں ہوتے۔ یہ نہ تو اینٹوں کے رکھنے کے لیے کافی ہو سکتے ہیں، اور نہ چلے چلے تراشنے میں اتنی مضبوطی مل پائیدی رہ جاتی ہے۔

۲۸۔ اگر ایک کمرہ ۳۶ فٹ لمبا ہے، اور اس کی لمبائی کے وسط میں چھنی ہے تو ۶ فٹ سی تقسیم سے، پانچ فہتیر دیکار ہونگے، مگر درمیانی فہتیر ٹھیک دھجہ راہ پر آئیگا۔ اس لیے ۲ فٹ، ایچ کی تقسیم زیادہ مناسب ہوگی۔ جس سے پانچ یا چار فہتیر کافی ہونگے، اور ان کا فصل کدوراہ سے ۳ فٹ رہیگا۔ اب اس کے لحاظ سے برگوں کا حساب کر لیا جائے۔

۲۹۔ اگر چھت کی ساخت مختلف ہے، مثلاً سطح جس میں ۲ فٹ والے

پتھر کے چوکے گلے ہوں۔ تو یہ نئی صورت ہوگی اور اسی طرح حساب میں بھی تبدیلی کرنا پڑے گی۔ یعنی ہر جگہ کے واسطے جو مینہ کا حساب کر لیا جائیگا اور حسبِ ضرورت چرائی کر لی جائیگی، مگر اس میں کوئی تجارتی درکار نہیں۔

۳۰۔ فرش — فرش بھی چھتوں کی طرح، جن کا بیان ہو چکا ہے، بنائے جاتے ہیں۔ اور ان کے ذاتی وزن اور ان پر عائد ہونے والے بوجھ کا خیال رکھنا پڑتا ہے۔ ہندوستان کے غیر سطح علاقوں میں اکثر مکانات میں ایسے فرش بنائے جاتے ہیں۔ مگر یورپ اور ہندوستان کے پہاڑوں میں علی العموم فرش چوبی تختوں کے بنتے ہیں، جو علاوہ سبک ہونے کے اور وجوہ سے بھی موزوں ہوتے ہیں۔

۳۱۔ "ٹریڈ گولڈ" نے تین طرح کے فرش بیان کیے ہیں:—
یک کڑی والے، دو کڑی والے، اور چوکھٹے داس۔ جن کو علی الترتیب پلیٹ، سٹک کی اشکال ۲۲، ۲۳، ۲۴ میں دکھایا گیا ہے۔

جسری کڑیاں یا اکھرے کڑی داس فرش شکل ۲۵ نمبر (۱) ایک مکرو کا خاکہ ہے؛ اور اگر دیواریں ہیں، ب ب دیوار داسے، ج ج ج وغیرہ جسری کڑیاں، د د فرشی تختوں کا حصہ۔ جسری کڑیوں کا درمیانی فصل دس تا بارہ انچ تک ہوتا ہے۔ ان کا ساختہ جو مینہ لمبائی، فصل اور عائد ہونے والے بوجھ کے لحاظ سے اختیار کیا جاتا ہے۔ اور اس کا حساب سطح سقف کی طرح لگایا جاتا ہے۔

نمبر (۲) میں کڑیوں کی تراشش کو بڑا کر کے دکھایا گیا ہے، جو ان کی قیمت کے علی القوائم ہے۔ ج ج جسری کڑیاں ہیں، د فرش کے ایک تختہ کا کنارہ، ی ی چھت گیری کی کڑی کا ایک پہلو۔ چھت گیری کی کڑیاں، جسری کڑیوں پر سے علی القوائم گزرتی ہیں، جیسا کہ نمبر (۱) کے ی ی ی سے ظاہر ہوتا ہے اور ان کو تختہ میں پورا اتار کر کیلوں سے مضبوط کر دیا گیا ہے۔ بعض اوقات ہر تیسری یا چوتھی جسری کڑی اُوروں سے ذرا زیادہ موٹی رکھی جاتی ہے۔

اور پخت گیری کی کڑیاں ان پر صرف جڑی جاتی ہیں۔ اس طرح آواز میں نکاوٹ اور فزش کی پائنداری میں مدد ملتی ہے۔

۳۲۔ جب کہیں اکہری کڑیوں کی لمبائی ۸ فٹ سے زیادہ ہو تو ان میں فشار بند جینا چاہئیں تاکہ ان میں لہ نہ آئے اور سخت رہیں۔ جب لمبائی ۱۲ فٹ سے بڑھ جائے تو فشار بندوں کی دو قطاریں لگانا چاہئیں اور اسی طرح لمبائی میں ہر چار فٹ کے اضافہ پر فشار بندوں کو بھی بڑھا دینا چاہیے۔

فشار بند تین طرح کے ہوتے ہیں :- پہلا سب سے آسان طریقہ یہ ہے کہ کڑی کے مساوی موٹے چوٹی تھکے کا ٹکڑا لے کر دو کڑیوں کے درمیان پھنسا دیا جائے اور ان ٹکڑوں کو اس طرح لگایا جائے کہ ایک دوسرے کی سیدھ میں رکھ کر ایک مسلسل خط معلوم ہوں۔ فشار بند خوب پھنسا کر آنا چاہئیں اور ان کو کیلوں سے جڑ دیا جائے تاکہ بل نہ سکیں۔ دوسرا طریقہ یہ ہے کہ مضبوط چوٹی ٹکڑوں کو کڑیوں میں سال بنا کر ٹھوک دیا جائے اور یہ آپس میں ایسی سیدھ میں ہوں کہ ادھر سے ادھر تک ایک مسلسل خط بن جائے۔ مگر اس میں یہ سقم ہے کہ سال بنانے سے کڑیاں کمزور ہو جاتی ہیں۔ تیسرا طریقہ وہ ہے جو فقرہ نمبر ۲۱ کے ضمن (۲۱) میں بیان ہوا ہے۔ یعنی ف ن ف دوسرے فشار بند میں جن کی چوڑائی تین یا چار انچ اور موٹائی $\frac{1}{4}$ انچ ہے وہ ایک دوسرے پر سے گند کر کڑیوں سے ملنے میں ان کے کونوں اور بیچ میں کیلیں لگا دی گئیں۔ فشار بندوں کو بقدر ضرورت کونوں پر ترحیم تراش لیا جاتا ہے اور کیلوں کے سوداغ بنانے کی زحمت سے بچنے کے لیے فشار بندوں کے ہر کونے پر موٹی آری سے دو چھوٹے چھوٹے گناؤ بنا لیے جائیں اور اس میں پکڑا نہیں ٹھوک دی جاتی۔ یہ آخر الذکر بہترین طریقہ ہے۔ نمبر (۱۱) میں ف ن ف سے فشار بندوں کی تین قطاریں ظاہر ہوتی ہیں۔

۳۳۔ دوسرے کڑی دار فزش شکل ۲۳ (۱) و (۲) میں دکھائے گئے ہیں۔ یہاں اکہری کڑیاں قریب رکھنے سے فضل یا پہنائی کی زیادتی کچھ کار آمد نہیں ہو سکتی تھی اس لیے ہتھیر لگائے گئے ہیں، لیکن اب ہتھیروں اور سرے کی دیکھاؤں سے سابقہ اکہرے ہتھیروں کی سی صورت حاصل ہو جاتی ہے۔

پلیٹ (۵) شکل ۲۵ کے نمون (۱۱) و (۲) سے جو کھلے دار فرش کی ساخت معلوم ہوتی ہے۔ یہاں مکے کے طول میں مٹے شہتیرا لگا کر ان کے درمیانی فاصل میں عرضاً باب شہتیروں کے سروں پر کٹھنے بنا کر شہتیروں میں پھنسائے گئے ہیں۔ ملاحظہ ہو شکل ۲۶ (۲) جس سے معلوم ہوگا کہ یہ باب محض ان کے اوپر ملے ہوئے نہیں ہیں، اور اس طرح فرش کی موٹائی شہتیروں کے حجم سے کچھ بول ہی سی زیادہ ہوگی۔ کڑیوں ج ج کا باب پر سے گزرتا، اور ان پر تختوں کا لگانا بالکل اکہری کڑیوں کے فرش کے مانند ہے۔ ج ج اور چھت گیری کی کڑیاں بھی ان شہتیروں میں جن پر سے یہ گزرتی ہیں حسب طریقہ مذکور پھنسا دی جاتی ہیں تاکہ موٹائی زیادہ نہ ہو اور شہتیروں کا حجم تجویز کرتے ہوئے یہ ملحوظ رکھنا چاہیے کہ ان میں کٹھنہ بنانے سے جو کمزوری پیدا ہو اس کی تلافی کر دی جائے۔

۳۴۔ کڑی ٹیکٹ — اگر کسی آتش دان یا دود راہ کی وجہ سے کچھ کڑیوں کو جڑنے کی جگہ نہ ملے اور ان کے ادھر ادھر پھنی کڑیاں لگا کر یا بجائی کی جائے تو ایسی کڑیوں کو ”کڑی ٹیک“ کہتے ہیں، ملاحظہ ہو شکل ۲۷، ان کو ایک طرف سے دیوار میں لگا کر دوسری جانب دیوار سے تیسری کڑی میں جوڑ دیتے ہیں؛ ان ہر دو کے بیردنی رخ علی الترتیب پہلی دو کڑیوں کے سرے لگاتے ہیں۔ اور ان کے درمیانی حصہ کو خالی رکھا جاتا ہے۔ اس کڑی کو جس میں یہ ”ٹیک“ پھنساے جاتے ہیں، ”کڑی ٹیک“ کہتے ہیں اور نسبتاً اوروں سے بلحاظ تعداد کڑیوں کے جو اس میں لگانا مقصود ہوں موٹا رکھا جاتا ہے۔ دیوار اور کڑی ٹیک کے درمیان، اینٹوں کی عراب بنا کر، اس پر کٹھن یا چنڈری (Hearth) لگاتے ہیں۔ زینوں یا اوروں کی قسم کی کھلی جگہ تیار کرنے میں بھی کڑی ٹیک کو کام میں لاتے ہیں۔

۳۵۔ کڑی چکوں اور کڑیوں کے سروں کو آپس میں چول یا کٹھنہ سے اس وجہ سے پیوست کر دیا جاتا ہے کہ ان کے ایک دوسرے پر جڑنے سے سطح ہموار نہیں ہو سکتی، اور تختوں کے جڑنے میں دشواری ہوتی ہے۔ اس طرح گو فرش میں کمزوری پیدا ہوتی ہے، مگر ناگزیر ہے، اور اگر چوبینہ کی مضبوطی میں

اضافہ ہو سکے، تو ضرور اس قسم کو رفع کر دینا چاہیے۔

۳۶۔ تختوں کے لگانے میں سروں پر چیب نالی جوڑ لگایا جاسکتا ہے یا بغیر اس کے کام لیا جاسکتا ہے، مگر مناسب فاصلہ پرین جا بجا لگانے چاہئیں۔ جیسے مشکل ۱۷ میں۔ ہر دو سروں میں پانچ یا چھ تختے خوب چست بٹھائے جاتے ہیں مگر کڑیوں پر کیلوں سے جڑے نہیں جاتے۔ پھر چھ تختے کو ذرا ابھار کر ساتویں تختے کو اس کے (یعنی چھٹے) سرے کے نشان کو ذرا دبا دیتے ہوئے کیلوں سے جڑ دیا جاتا ہے۔ پانچویں اور چھٹے یا تیسرے اور چوتھے تختوں کو جب مشکل ۱۷ کی طرح لگاتے ہیں، اور جب لور سے ان کو بٹھایا جاتا ہے تو بقیہ تختوں کو بھی بخوبی کس دیتے ہیں۔ کسی چھوٹے کمرے میں تمام تختوں کو بچھا کر بیچ کے دو تختوں کو ٹھونسنے سے اچھا فرش بن سکتا ہے اور پھر کیلیں ٹھونک دینا چاہئیں۔

۳۷۔ ساختہ شہتیر — ۲۲ فٹ سے زیادہ جگہ کے لیے عموماً شہتیر لڑے جڑ کر بناتے ہیں کیونکہ اکثر آستینے لمبے شہتیر بہت کم لگتے ہیں۔ اور اس سے طویل سطح چھتیں بھی شاذ ہی بنائی جاتی ہیں، البتہ دو منزلہ عمارتوں میں فرش خواہ کسی چڑائی کے ہوں ضروری ہوتے ہیں، اور ان کو اُفتق شہتیروں سے بناتے ہیں۔

۳۸۔ ان کی ساخت کے مسئلہ کو سمجھنے کے لیے ضروری ہے کہ ان کو بوجھ عائد ہونے سے فساد کا کیا عمل ہوگا۔ اور جلیٹ (۶) کی شکل ۱۷ میں ایک مبالغہ آمیز شکستگی دکھائی گئی ہے، سمجھ میں آجائے کہ بالائی حصہ جڑ جوڑ ہو گیا ہے اور نیچے کا اکھر کر علوہ، تو کافی ہے۔ یا شکل ۱۷ کی سادہ گھنٹی کو لوجو ایک قسم کا شہتیر ہے اسے ہر شخص دیکھ کر کہہ سکتا ہے کہ اس میں وزن و کڑیوں کو دبا تا، اور بندھن سلاح کو تانتا ہے۔ اور کسی دباؤ یا بوجھ کے لیے گھنٹی کو خواہ کتنا ہی پھیلا کر کیوں د بنایا جائے، اس کیفیت عمل میں کوئی گھنٹی سہ نہ ہوگا (ملاحظہ ہو شکل ۱۷)۔

۳۹۔ اگر شہتیر متعدد کڑیوں سے بنایا جائے تو اس کے زیریں حصہ میں (جہاں تناؤ ہوتا ہے) ان واصل کڑیوں کو پورا لمبا رکھا جاتا ہے اور بالائی جانب اگر ان میں جڑ بھی دے دیا جائے تو مضائقہ نہیں، البتہ زیریں حصہ

کے ساتھ ایسا پیوست کر دینا چاہیے کہ دباؤ پڑنے پر پھیل کر حل شدہ نہ ہو جائیں۔ چنانچہ شکل منگ میں اگر بالائی رخ پر چھوٹی ٹکڑیوں کے ایک دوسرے سے واسطے اور عادی، اور زیرین طرف پوری لمبی ٹکڑیوں کے کھٹے لگائے جائیں اور ان کو آپس میں اس طرح جکڑ دیا جائے کہ ایک دوسرے کی سطح پر پھسلنا ناممکن ہو، تو نظرًا یہ کامل مضبوط ساخت کہلائیگی۔

۲۰۔ متذکرہ ”مرکب شہتیر“ کو اگر پلٹا کر رکھا جائے تو بالکل کمزور ہوگا، کیونکہ نیچے کی جانب کا نصف حصہ تناؤ کے فساد میں آکر فوراً کھل جائیگا، اور اوپر کے نصف کو دونوں فساد کا مقابلہ کرنا پڑیگا۔ اگر اس (شہتیر) کو سیدھا ہی رکھا گیا، مگر اس کے تمام ٹکڑوں کو اتنا مضبوط نہ باندھا گیا کہ ہل نہ سکیں، تو جہاں تک پورے لمبے ٹکڑے لگے ہیں وہ ایک کمزور ”مجموعہ“ ہوگا اور غیر واسطے بالائی نصف تو کسی مصروف کا بھی نہ رہیگا۔

۲۱۔ مذکورہ بیان پر غور کرنے سے طلباء یہ سوچیں گے کہ قینچی، گاڈر، یا شہتیر میں عرضی فساد کا کیا اثر ہے۔ نیز فقروہ کے مندرجہ ”علیحدہ“ جوڑ کا اصول بھی حل ہو جائیگا۔ کلڑی کا بالائی نصف حصہ جوڑ دار ہونے پر بھی دباؤ برداشت کر سکتا ہے، مگر زیرین حصہ میں تناؤ کی مداخلت ناممکن ہے، اس لیے آہنی بندوں کی ضرورت لاحق ہوتی ہے۔

۲۲۔ بڑے بڑے ساختہ شہتیر حسب اصولی بالاتیار ہوتے ہیں۔ چھوٹے ٹاپ کے لمبے ٹکڑے اگڑل سکیں تو ان کو ٹکڑوں کی شکل میں جاکر بڑے حجم کا ایک شہتیر بنایا جا سکتا ہے۔ یعنی سروں کو محزوطی رکھتے ہیں تاکہ ”بند“ خوب پھنس کر لگ سکیں، یہ قدیم طریقہ ہے ورنہ آج کل لوہا ہر جگہ کم آتا ہے اور تناؤ کا بھی خوب مقابلہ کرتا ہے، (لاحظہ ہو فصل ۲۲، ۲۳، ۲۴) گو ان میں ہر ایک جزو کو نمایاں کرنے کے لیے کسی قدر مبالغہ سے کام لیا گیا ہے۔

۲۳۔ قینچی دار شہتیر بھی ایک قسم کے ”ساختہ شہتیر“ ہوتے ہیں جن میں لوہا لگایا جاتا ہے۔ شکل ۲۵ و ۲۶ میں چند معمولی قسمیں دکھائی گئی ہیں، اس میں چھٹی شہتیر دباؤ کے زیر اثر رہتا ہے، جو چند ٹکڑوں کا مرکب ہے اس لیے

خاص انتظام ہونا چاہیے کہ یہ کلڑے بھسل نہ جائیں یا جانبی ہٹاؤ کی وجہ سے پلہ نہ نکل جائیں۔ زیرین حصہ میں تناؤ کی ماضیت آہنی بندھن سلان سے کی جاتی ہے۔ بے دباؤ والے حصہ پر، آہنی تختیوں اور ڈھبروں سے کس دیتے ہیں، اور یہ بہت لازمی ہے۔

۴۳۔ آج کل لوہے اور کلڑی کے قینچی دار شہتیر بھی بہت کم استعمال ہوتے ہیں، سوائے اس کے کہ کہیں خوشنما جو بی بھت میں نامٹھا اصلی معلوم ہونے کے لیے ان پر کلڑی کا خل چڑھا دیا جائے، یا کئی منزلہ عمارت میں جہاں فرش کی گہرائی بہت محدود ہو کام لیا جائے۔

۴۵۔ جب نمائش یا گنجائش کا خیال نہ ہو تو قینچی دار شہتیر کو خوب موٹا رکھنا چاہیے، جیسے شکل ۳۵۔

۴۶۔ مرکب شہتیر تختوں سے بھی تیار ہو سکتے ہیں۔ یعنی ان کو ایک دوسرے کے برابر رکھیں اور ان میں جوڑ ٹنگن لگا کر آپس میں چابوں سے کس دیں۔ ایسی صورت میں تناؤ کی فراغت صرف چابوں سے ہوتی ہے اور ایسی ساخت بہت کمزور رہتی ہے، بحالتِ مجبوری یہ تدبیر اختیار کرنا چاہیے۔

۴۷۔ چوبینہ میں آہنی بند بہت جلد زنگ آلود ہو جاتے ہیں خصوصاً بلوط کی کلڑی کے ساتھ تماس کرنے سے اور ان کے تحفظ کے لیے مندرجہ ذیل طریقے بہت موثر پائے گئے ہیں:-

(۱) ڈامر میں اُٹالنا، اور لوہے کے پُرزدوں کو اولاً، سیسہ کی پیش الامت تک گرم کر لینا چاہیے۔

(۲) لوہے کو سیسہ کی پیش الامت تک تپا کر اس پر (جب کہ بھی گرم ہی ہو) اسی کا ٹنڈا تیل ملانا چاہیے۔ یہ سوکہ کر ایک قسم کا ولڈش بن جاتا ہے۔ یہ سیمنٹن (Smenton) کی ترکیب ہے۔

(۳) روغنی رنگوں کی صباغت اور تھوڑے تھوڑے عرصہ کے بعد اس کی تجدید کرتے رہنا۔ اسی کے تیل والی ترکیب روغن کرنے میں

بہت عمدہ کام دیتی ہے۔

(۴) جست کی قلعی کرنا۔ اس کو بالعموم "جست پڑھانا" کہتے ہیں۔ اس سے

کاربر آری ہو سکتی ہے بشرطیکہ جست حل کرنے والے تڑشوں وغیرہ سے محفوظ

رہے۔ مثلاً جہاں زیادہ کولے جلائے جائیں وہاں گندھک کے تڑش

سے اور سمندر کے فواح میں نمک کے تڑشے سے یہ تسلی بالکل اتر

جاتی ہے۔



باب سوم

فریم یا چوکھٹے، ڈھلوان چھتیں، اوٹیں

۴۸۔ فریم یا چوکھٹے — جب طویل جگہوں کو عبور کرنا پڑے تو قینچی، گاڈ، اور قالب وغیرہ استعمال ہوتے ہیں۔ اور ان سب کو فریم کہا جاسکتا ہے۔ عرضی فساد کا عمل ان میں بھی اسی طرح ہوتا ہے، جیسا کہ ہتھیروں کے بیان میں آچکا ہے۔ یعنی بالائی حصہ پھکا ہوا اور زیرین تنا ہوا رہتا ہے۔ لیکن فریم ہر شکل اور تراش کے بنائے جاسکتے ہیں، اس لیے علم میکانیات سے فریم کے ہر حصے پر فساد کی شدت کا پتہ چلا کر ان کو ویسا ہی بنایا جاتا ہے تاکہ اس کی مزاحمت بخوبی کر سکیں۔ چونکہ یہ ٹکڑے بہت سہل اور فریموں کی ساخت کے لیے ضروری ہیں اس لیے ان کا بھی ذکر کر دیا جاتا ہے۔

۴۹۔ پلیٹ کے شکل ۲۶ میں ا اور ب مستطیل ہتھیر کی شکل ہے، اس کے دونوں سرے بکے ہوئے ہیں۔ اور ان کے بالائی حصہ پر بوجھ پڑتا ہے۔ جیسا کہ پہلے بیان کیا گیا ہے خط ن لا سے بالائی حصہ داؤ میں ہوگا، اوڈ زیرین حصہ تناؤ میں۔ اس سطح ن لا کو تعدیلی طبقہ کہتے ہیں، کیونکہ یہ درخت ہو چکا ہے کہ ا اور ب پر انتہائی داؤ اور ا اور ب پر انتہائی تناؤ پڑتا ہے، جو تھک گئے گئے ن لا تک پہنچ کر معدوم ہو جاتے ہیں۔ اس لیے گاڈ کی مستطیل تراش بالکل بے سود ہے، بلکہ شکل ۲۷ کا گاڈ بہت ہلکا اور آتنا ہی مضبوط تیار ہوگا۔ گویا جہاں فساد زیادہ ہے وہاں سے مرٹا، اور جہاں کم وہاں سے

پتلا۔ لیکن یہ بھی معلوم ہوا ہے کہ اگر لب اور اب کا درمیانی حصہ کافی صلب ہے، تو مفید ترین صورت یہ ہے کہ تعدیلی طبقہ سے جہاں تک ہو سکے ہٹا کر (جہاں کہ فساد انتہائی ہو) تمام کڑھی کو لپس (Flanges) بتانے میں صرف کرنا چاہیے۔ اور درمیان میں ایک پتلا سا پیٹا (Web) پھیر دینا چاہیے جو اس قدر مضبوط ہو کہ ان کو ٹٹنے نہ دے، ملاحظہ ہو شکل ۲۵۔

اس صورت میں مستطیل یا شکل ۲۷ سے بھی کم لکڑی خرچ ہوتی ہے۔

۵۰۔ کسی فریم کی کوروں کی لمبائی کے وسط میں دباؤ یا تناؤ کی شدت انتہائی ہوتی ہے، اور سروں کی جانب بتدریج گھٹتی جاتی ہے، مگر پیٹے (Web) میں اس کے برعکس ہوتا ہے (ملاحظہ ہو شکل ۲۹) اور اس کی ممانعت کے لیے کوروں کی تراش کو سروں سے وسط تک بڑھا کر مناسب طاقت پیدا کی جاتی ہے، یا چونکہ گاڈر کی مضبوطی کا انحصار اس کے عمق پر ہوتا ہے اس لیے اس کے پیٹے کو بڑھا دیتے ہیں مگر کوروں کی عمودی تراش کو انہیں خمیر تے، اور یکساں رکھتے ہیں اور پیٹے کی مضبوطی اس کی تراش کے تغیر سے پیدا کرتے ہیں۔

۵۱۔ متذکرہ بالا امور پر عمل کر کے ایسا فریم بن سکتا ہے جو اپنے ہر جڑ پر بوج کے فساد کی ممانعت کے لیے کافی ہو۔ اور اس میں کوئی جزو فعلول نہ ہوگا۔ یہ کم خرچ ہی نہیں بلکہ سبک بھی ہوگا جو بڑے فریموں کے لیے بہت ضروری امر ہے۔ کیونکہ اکثر ناقص ساخت کے فریم اس قدر وزن ہوتے ہیں کہ اپنی ہی جھونک مشکل سے سنبھال سکتے ہیں۔

۵۲۔ یہاں تک متعلقہ اصولوں کا عام بیان کیا گیا ہے۔ اور کہیں کہیں حسابی صحت کی بھی دیاہ پابندی نہیں ہو سکی۔ مگر فریموں کے مسئلہ کو اچھی طرح سمجھنے کے لیے ضرور کفایت کرینگے۔

۵۳۔ یہ فریم متعدد ٹکڑوں سے مرکب ہوتے ہیں جن کو اجزا کہتے ہیں ان میں سے کسی کا طے بھی کل لمبائی کے دسویں حصے سے زائد نہیں ہوتا۔ اور ان کو مثلث اس وجہ سے رکھتے ہیں کہ اس شکل میں اس وقت تک کوئی تغیر

ہیں پر سکتا جب تک کہ اس کے مصلح گھٹ بڑھ نہ جائیں۔ نظراً فریم کے جوڑوں پر بوجھ عائد کرنا چاہیے۔ یعنی ان مقلات پر جہاں بہ اجزاء ملتے ہوں جیسے آب ح خلل ۲۹ میں، اور اس طرح اجزاء پر بجائے عرضی فساد کے، راست دباؤ یا تناؤ پڑے گا۔ فریم ایسے ہی تیار ہو سکتے ہیں، اور ہوتے ہیں کہ ان کے جوڑ سخت نہ رکھے جائیں، کیونکہ اجزاء کو جوڑ پر کس دیا جاتا ہے۔ اور استواری میں کوئی فرق نہیں آتا، خواہ بوجھ کتنا ہی پڑے۔ شکل ۲۹ میں موٹے خطوط پر دباؤ پڑ رہا ہے اور بائیک پر تناؤ۔ اور ہندسوں میں وہ فساد دکھایا گیا۔ بے جہر ایک جزو پر پڑتا ہے جبکہ فریم پر ۱۰۰ بوجھ ہے۔

۵۴۔ چھتیں۔ شکل ۲۴ تا ۲۷ میں ایسی قینچیاں یا فریم دکھائے گئے ہیں جو مختلف پائش کی چھتوں میں کام دیتے ہیں۔ شکل ۲۴ میں راج کھم قینچی کی سادہ ترین شکل ہے، جو ۲۵ فٹ کی چوڑائی تک کام آ سکتی ہے! اس کے جوڑوں کا بیان باب اول میں ہو چکا ہے۔ اس میں چار مثلث ہیں۔ دباؤ اور تناؤ کو جو اس کے اجزاء پر بالکل مطلق پڑ رہے ہیں، غور دیکھنے سے یہ معلوم ہو جائیگا کہ اس کے جوڑوں کو سخت کرنے کی ضرورت نہیں۔ اس صورت میں بوجھ کی بھی ضرورت نہیں ہے۔ اس کے صرف ایک رخ پر لگ کر چھت بنائی جائے، تب بھی کوئی خرابی واقع نہیں ہو سکتی۔

۵۵۔ فریم کے ایسے جوڑ، جھنگوں یا ان قوتوں کے جو ماسوائے بوجھ ان پر عمل کریں مقل نہ ہونگے، کیونکہ ان میں تو صرف سختی بوجھ کے فساد کا لحاظ رکھا گیا تھا اور اس کے لیے جوڑوں کی صرف اتنی سختی دلکار تھی کہ یہ آپس میں ملے رہیں اور جدا نہ ہونے پائیں۔

۵۶۔ شکل ۲۱ میں رانی کھم قینچی کو دکھایا ہے، جو بڑے بڑے فصلوں میں کام آتی ہے۔ یہ بالکل باقاعدہ فریم کی تعریف میں نہیں آ سکتی، کیونکہ اس کا درمیانی حصہ مثلث نہیں ہوتا، اور نظراً اس میں نامہوار بوجھ کی صلاحیت جوڑوں کو سخت کیے بغیر پیدا نہیں ہوتی۔ فی زمانہ یہ طریقہ متروک ہے۔

۵۷۔ شکل ۲۱ اور پلیٹ ۲۱ کی اشکال ۲۲ سے یہ واضح ہو جائیگا

محض اجزاء کے اضافہ سے باقاعدہ فریم تیار نہیں ہو جاتا۔ بلکہ ان میں اگر بے احتیاطی برتی جائے تو خطرے سے خالی نہیں۔ فریم کی تجویز کے لیے علم میکانیات سے بھی اہمیت ضروری ہے۔ شکل ۵۸ جو اس کتاب کی آخری اشاعت میں دی گئی ہے۔ مسٹر ٹریڈ گولڈ کی کتاب سے مشابہ ہے جہاں اس نے ایک کلیسا کے سقف کی مثال دی ہے، جس میں صدر کمرہ بیچ میں اور دو بغلی والان سی بی سی بطور برآمدے کے ہوتے ہیں، اور ب ب کھلی دیواریں ہیں۔ اس پیمت کا فریم ب ج اور ج د اجزاء کے بغیر بھی صحیح ہے۔ ب ج کا غالباً صدر کمرہ کی چھت ٹکانے کے لیے اضافہ ہوا ہوگا، اور اس سے چنداں نقصان ہی نہیں۔ مگر د ج کا استعمال قطعی غلط ہے کیونکہ یا تو یہ محض بیکار ہے یا اس کے نقطہ د پر چھت کا کچھ بوجھ پڑتا ہے تو اس صورت میں یہ نقصان دہ ہے کیونکہ د باؤ کا فساد ج ب پر منتقل ہو کر دیواروں کے ب اور سی مقامات پر جھڑک پیدا کرتا ہے۔ البتہ ان ہر دو حصوں کے کونوں کو بند سے اگر دوسرے فریم میں جکڑ دیا جائے تاکہ ایک طرح بند من کا کام دیں تو یہ خیال ہو سکتا ہے کہ ان سے اف پھت کی جھڑک کا جو دیوار کو مقام سی پر بیرونی رخ کو دھکیل رہا ہے رد عمل ہو جائیگا اور یہ بھی بیان کر دینا چاہیے کہ ٹریڈ گولڈ (Tredgold) نے د ج نہیں بلکہ صرف ب ج ہی کا استعمال بتایا ہے۔

۵۸۔ شکل ۵۸ اٹھو ڈا شتم تیر قبیلہ کی ہے جو گاتھی (Gothic)

چھتوں میں اکثر برتی جاتی ہے۔ اس میں اجزاء کی ترتیب محض عمارتی حسن کے لیے ہوتی ہے ورنہ یہ صحیح فریم نہیں۔ اب اگر دیواریں اتنی مضبوط ہیں کہ اتنی مزاحمت کر سکیں جو دوسرے اقسام کے فریموں میں ان کے زیریں حصے سے کی جاتی ہے، اور ان کو اصول سے بنایا بھی جائے تو کافی محفوظ رہتی ہیں۔ مگر ان کا حساب اس قدر پیچیدہ ہے کہ یہاں درج نہیں کیا جاسکتا۔

۵۹۔ مذکورہ بالا دو مثالوں سے یہ بخوبی معلوم ہو گیا ہوگا کہ ایک ستار کو

فریم (خواہ وہ کس قدر پیچیدہ ہو) بنا دینے پر مطلقاً نہ ہو جانا چاہیے۔ بلکہ اسے

مطلوبہ بنانے کے لیے علم میکینیات سے اس کا واقف ہونا بھی ازسب لازمی ہے اگر اس نے کوئی قینچی یا گاڑا ایسا پیچیدہ بنایا اور جوڑ اس قدر سخت رکھے کہ یہ معلوم ہو کہ اُسے ٹھوس ٹکڑی میں سے تراشا گیا ہے تو یہ ہر شکل کی چھت میں ہو سکتا ہے، مگر اس میں بجز بیکار صرفہ کے اور کوئی صنعت نہ ہوگی۔ اور اسے فریم کہنا بھی بجائے ہوگا۔

۶۰۔ خواہ کسی شکل کی قینچی ہو اُسے عارت پر حساب سے مقررہ ضل پر رکھتے ہیں، جیسے سلج چھتوں میں شہتیر جن پر چھوٹے چھوٹے برگے جاتے ہیں اور پھر چھت کو کسی مصاحم سے ڈھانپا جاتا ہے۔

چنانچہ پیٹ ۵۷۳۷۳ میں ایک قینچی کا نمونہ ہے جو فوجی کاموں کی خصوصیات سے لیا گیا ہے۔ اس مثال میں حسب ذیل شرطیں ہیں:۔

فصل ۲۲ فٹ ہے۔ ایک مرکز سے دوسرے مرکز تک قینچیوں کا باہری فصل ۶۳ فٹ، معمولی کڑیوں کا باہری فصل ۲۴ فٹ۔ پکھاڑیاں معمولی کڑیاں اور بدے سال کی ٹکڑی کے ہوں۔ چھت دوسرے الہ آبادی کو پلو کی ہو۔ چھت کا ڈھال ۲۶ یا ۲۵ یا ۲ میں ۱ کا۔ دیواروں کی دباوت ۱۸ رائج ہو۔

۶۱۔ اس صورت میں قینچیاں معین فصل پر لگی ہیں جن سے کے بالائی جڈ بڑھ گری چوب رکھے جوتے ہیں۔ ان سے بعد کے جوڑوں پر جہاں فشار بند اور کڑیاں باہم ملتی ہیں پکھاڑیاں (Purlins) لگی ہیں۔ اور پھر پکھاڑیاں کڑی کے پایہ پر کے جوڑ پر استعمال ہوتی ہیں۔ یہ سب اشیاء انفا جڑی ہوتی ہیں۔ ان پر معمولی کڑیاں اس طرح آڑی لگاتے ہیں کہ ہر قینچی پر ایک کڑی اور بیچ میں متعدد آجائیں۔ پھر ان پر افقی بندے کافی قریب قریب جاتے ہیں تاکہ ان پر کپڑے رکھے جاسکیں۔ اس کے معائنہ سے یہ بھی ظاہر ہو جائیگا کہ کچھ چھت اور قینچیوں کے چوبی سامان کا تمام وزن ڈھانچے کے جوڑوں پر پڑتا ہے۔ جس کے کسی حصہ پر عرضی فساد نہیں ہوتا۔ لیکن تمام پکھاڑیاں معمولی کڑیوں اور بندوں پر عرضی فساد کا شکار ہوتا ہے۔

۶۲۔ کسی کمرے کے لیے سب سے مقدم اس کی لمبائی اور چوڑائی کا تعین ہوتا ہے۔ پھر قینچیوں کا باہمی فصل حسب فقرہ ۲۶ (مطلقہ سطح چھت) تجویز کیا جاتا ہے۔ مگر یہاں غالباً سید سے ہتھیروں کی بجائے فصل کا زیادہ لحاظ رہتا ہے، تاکہ قینچیوں کی لکڑیوں کا ایسا مناسب حجم رکھا جاسکے جو ڈھانچے کے لیے زیادہ ہلکا ہو اور نہ زیادہ بھاری۔ بدوں کا باہمی فاصلہ کچھرے کی ناپ پر منحصر ہوتا ہے تاکہ بچے کے کچھرے کا گوش ان پر ٹک سکے۔ یا چھوٹا سا ٹکڑا اس کے بالائی کنارہ سے نوڑا جائے۔ اور معمولی کڑیاں قینچیوں کے درمیانی فصل میں سہولت کو مدنظر رکھ کر اس طرح لگائی جاتی ہیں کہ ہر قینچی پر ایک کڑی ضرور آجائے۔

۶۳۔ ان امور کو پیش نظر رکھ کر ہر چوبینہ کے عرض و عمق کا حساب بخوبی لگایا جاسکتا ہے۔ مثلاً ایک مربع فٹ کچھرے کا وزن ۳ پونڈ ہے اور ہوائی دباؤ کے لیے ۲۵ پونڈ کی متجانس رکھی جاتی ہے تو چھت کا ایک مربع فٹ ۶۵ پونڈ کا ہوا اور بدوں کے لیے چھت کا بوجھ $\frac{1}{2} \times 1 \times 65 = 32.5$ پونڈ ہوگا۔ اور اس کو سہارنے کے لیے تہے کا مناسب حجم $\frac{1}{2} \times 1 \times \frac{1}{2}$ ہوگا۔ اور اسی طریقے سے معمولی کڑی کے لیے چھت کا بوجھ $65 \times 2 \times \frac{1}{2} = 65$ پونڈ ہوتا ہے، اس لیے اس کا حجم $\frac{1}{2} \times 2 \times 65 = 65$ پونڈ چاہیے، علیٰ ہذا القیاس دوسری کڑیوں کا بھی اسی طرح حساب لگایا جاسکتا ہے۔

۶۴۔ متذکرہ بالا حساب ایک نظری مثال ہے، ورنہ عملاً بدوں کے لیے چوبینہ کے حجم کا تعین محال ہے۔ کیونکہ جیسا کہ اوپر بیان ہو چکا ہے کوئی لکڑی ایسی سیدھی رگوں کی نہیں ہوتی جس سے بہت ہی چھوٹے ساختہ چوبینے کاٹھے چاسکیں۔ شکل ۷ سے یہ واضح ہوگا کہ عرضی فساد میں لکڑی رگ پر سے ٹوٹ جائیگی، جو گہرے سیاہ خط سے دکھائی گئی ہے۔ اسی صورت میں فاصلہ بل دیا جائیگا۔ اور معمولی کڑیوں کو ذرا زیادہ فاصلہ دے کر قینچیوں کے چوبینے میں بجائے دو کچھ لیک کڑی کر دی جائیگی۔ اس طرح تہے پر چھت ۱۴۶ پونڈ کے $1 \times \frac{1}{2} \times 65 \times 2 = 65$ پونڈ کا وزن پڑے گا اور مطلوبہ ساختہ چوبینہ کا حجم $\frac{1}{2} \times 2 \times 65 = 65$ ہوگا جو عملاً اب بھی کم ہے مگر ٹیکن بہت

کم ہے اس لیے یہ بہترین مکثہ صورت خیال کی جاسکتی ہے۔

۶۵۔ یہ خیال کیا جاسکتا ہے کہ پہل ترین طریقہ میں معمولی کڑیوں اور پچھاڑیوں کو حذف کر کے بدول کو براہ راست ٹینچوں پر لگایا جاسکتا ہے۔ ایسی صورت میں $1 \times 1 \times 65 \times 65 = 420$ پونڈ کا بوجھ پڑیگا اور اس کے لیے 2×2 کا ساختہ چومینہ مطلوب ہوگا، اور اتنی زیادہ لمبائی میں تو یہ چوڑائی اور بھی زیادہ ناموزوں ہوگی۔ جب کہ کتر لمبائی کے لیے چھوٹی چوڑائی مناسب دیکھی۔ اس مثال سے یہ واضح کرنا مقصود ہے کہ ان ابعاد کی ترتیب محض قیاسی نہیں ہے بلکہ لکڑی کو پورے طہر پر کام میں لانے کے لیے نہایت احتیاط سے حساب لگانا پڑتا ہے۔

۶۶۔ بعض دفعہ اس مسئلہ کا انا حساب لگانا پڑتا ہے۔ یعنی جہاں لکڑی سے چھوٹے حجم کا ساختہ چومینہ پہلے سے ہی کاٹا ہوا موجود ہو۔ یا ایسی لکڑی موجود ہو جس سے صرف خاص جسامت کا ساختہ چومینہ کاٹا جاسکے تو ایسے موقعوں پر ساختہ چومینہ کی جسامت کے موافق مناسب فاصلہ کا تعین متذکرہ حساب کو انا شمار کرنے سے ہو سکتا ہے۔

۶۷۔ متذکرہ بالا امور کا سمجھنا یا ترتیب دینا کچھ زیادہ مشکل نہیں اور نہ اس میں سطح چھتوں کی نسبت نجدی سے زیادہ گہری واقفیت کی ضرورت ہے، لیکن ڈھلوان چھتوں کے پچھ جب ایک دوسرے سے ٹیس یا اوپر نیچے آئیں (جیسا کہ عماراتی حسن کی حالتوں میں ہوتا ہے) تو زاویہ جڑوں پر فن نجدی کسی قدر پیچیدہ ہو جاتا ہے۔ اس کی ایک نہایت ہی سادہ مثال وہ معمولی مستطیل عمارت ہے جس میں ٹینچوں کے بجائے کڑے دوسرے ہوں جیسا کہ پلیٹ (۱۰) کی مشکل میں رکھا گیا ہے۔ یہاں چھت کا ڈھال اولتی اب اور نیز دیواروں سے شروع ہوتا ہے۔ ج د پر ٹینچی لگانا چاہیے تاکہ اس کا اس سے گولے کے نقطہ کے لیے ہمارا بن جائے۔ جس کا فصل عمارت کے عرض کا نصف ہوتا ہے اور سرے اب سے شمار کیا جاتا ہے۔ کیونکہ چھت کے ڈھال سرے اور پہلوؤں پر یکساں ہوتے ہیں۔ اس نقطہ سے

کو لاکڑیاں (جیسا کہ اُن کو کہا جاتا ہے) دو ذوں کو زوں ۱ اور ب پر آئینگی اور ایک معمولی کڑی نقطہ ہر پر آئینگی۔ اگر قبضیوں کا د ف فاصلہ ب د سے کم ہو (جیسا کہ عموماً ہوتا ہے) تو چھٹ کڑیاں س ح، س ک لگا کر اس کو چھوٹا کرتے ہیں اور بقدر ضرورت چھٹ کڑیوں میں بھی اضافہ کرتے ہیں۔ اس طرح پچھاڑیوں کو کو نوں اور پہلوؤں کے دُصال پر کڑیوں کی سطح جگہ مل جاتی ہے اور ان کے لگانے میں کوئی دقت پیش نہیں آتی۔ مگر نقطہ سہا پر کڑیوں کا لگانا یا چھٹ کڑی کو گولا کڑی سے جوڑنا کسی نخاری ہی کا کام ہے۔

۶۸۔ اولاً اُس زائد بوجھ کا خیال رکھنا چاہیے جو قبضی ج د پر عالم ہوتا ہے اور اس زائد بوجھ کی وجہ یہ ہے کہ فاصلہ ب د ہائعموم قبضیوں کے درمیانی فاصلے سے بڑا ہوتا ہے۔ لہذا زائد بوجھ سہارنے کے لیے قبضی کو کافی مضبوط بنانا چاہیے۔ پھر گولا کڑی س ۱، س ۲ اور وسطی کڑی س ۳ کو یا تو اتنا مضبوط رکھنا چاہیے کہ قبضی کڑیوں کی طرح وسطی فشار بند کے سہارے کے بغیر بوجھ اٹھالیں یا فشار بند لگانا ضروری ہوگا۔ یہ تینوں فشار بند قبضی ج د کے راج کھم پر ہی لگ سکتے ہیں۔ اس لیے اس کو بہت مضبوط بنانا چاہیے۔ اور ان کے دباؤ، نسبت ہر س کی طرف، حاصل افقی مجموعی دباؤ دینگے۔ اس کو ملحوظ رکھنا چاہیے، اور غالباً یہ ایک افقی بندھن وصلہ کو سہاڑی دیوار میں لگا دینے سے رفع ہو سکتا ہے۔

۶۹۔ ان سب امور کو طے کرنے کے بعد اب نخاری کی ضرورت پڑتی ہے تاکہ متفرق حصوں کو باہم جوڑا جائے۔ اور شکل کے لحاظ سے معائنہ سے ان کی ترکیب سمجھ میں آجائے گی۔ خواہ جزوی امور میں کہیں کہیں اختلاف پایا جائے۔ طلبہ کو خیال رکھنا چاہیے کہ چھٹ کڑیوں کو قبضی کے سر پر نہیں لگانا چاہیے، کیونکہ ان کی بالائی سطحیں قبضی کڑیوں کے ہمار ہوئی چاہئیں۔ تاکہ ان پر پچھاڑیاں بخوبی جم سکیں اور یہی امر دوسرے حصوں میں بھی ملحوظ رہے تاکہ ہمار سفال پر شش حیت بن جائے۔ ایسی پیچیدہ اشکال کسی تحریر سے پوری ذہن نشین نہیں ہو سکتیں۔ بلکہ طلبہ کو خود ان کا معائنہ کر کے سمجھنا چاہیے۔

۷۰۔ اگرچہ اس سے زیادہ مشکل مثالیں دی جا سکتی ہیں، اور ان کا ذکر فریبی

کاموں کی کتاب میں کیا گیا ہے۔ مگر کتاب ہذا میں صرف اصول بتانا مدنظر ہے اور مثالیں دینا مقصود نہیں۔

۶۱۔ چوبی اوٹ یا پردے۔ دو منزلہ مکانوں میں اکثر دوسری چھت پر پردے کی ایسی دیواریں یا اوٹ بنانے کی ضرورت ہوتی ہے جن کے نیچے آثار نہیں ہوتا۔ کیونکہ اوپر کی منزل میں حجرے نیچے کی منزل سے عموماً چھوٹے اور تعداد میں زیادہ ہوتے ہیں۔ یا ان کی ترتیب منزل زیرین سے مختلف ہوتی ہے۔ لہذا ظاہر ہے کہ یہ اوٹ ایسا مکمل ڈھانچہ ہونا چاہیے جو اپنا بوجھ خود اٹھا سکے اور منزل بالا کے فرش کے سہارے کا قطعاً محتاج نہ ہو۔ پلیٹ، شکل نمبر ۵۷ اور ۵۸ میں معمولی پردوں کا نمونہ دکھایا گیا ہے جو دو فرشوں کی کڑیوں کے مابین واقع ہے۔ ڈھانچہ کا اصلی حصہ فرسش پر بچنے کے بجائے اوپر کے حصہ میں رہتا ہے، اور ان میں دروازے بھی لگائے جاتے ہیں، چنانچہ ان میں جوڑ بھی اسی لحاظ سے لگائے ہیں کہ نیچے کے وزن کو سنبھالے رہیں۔

۶۲۔ چنانچہ شکل نمبر ۵۹ کے فاصلہ ا ب میں ایک اوٹ درکار ہے اور اس لیے فشار بند ج اور دب لگا کر ان پر ڈھانچہ ا ع ف ب نصب کیا جائے۔ وسط میں دروازے کی ضرورت ہونے کی وجہ سے رانی کھم قینچی لگائی جائے اور بے کھمبے ع س اور ف ح زاویہ ع اور ف پر لگ کر فشار بند س ط اور ح کو سنبھال سکتے ہیں۔ س اور ح کے درمیان ایک بارکش ٹکڑا یا فشار بند لگانا چاہیے اور اگر یہ ممکن نہ ہو تو س ح کو فرش میں نصب کر کے اس کی تلافی کر دینا چاہیے۔ ل اور م پر مجموعی دباؤ دیوار سے لیا جا سکتا ہے۔ یا سلاخ ل م ایک مسلسل بندھن وصلہ بن سکتا ہے۔ شکل نمبر ۵۸ اصلی ڈھانچہ کے فسادوں کو ظاہر کرتی ہے۔ دیگر نمونے بھی ان ہی اصول پر تیار ہوتے ہیں مگر بلحاظ دروازوں کے ان میں ردوبدل کر دیا جاتا ہے۔

۶۳۔ صدر چکھا (Main frame) تیار ہو جانے پر اس میں ب ب ب ب دتے جڑ دیتے ہیں جو چوکھے کے بانڈوں کے برابر چوڑے ہوتے ہیں تاکہ

ان کے کنارے چوکھٹے کے ساتھ ہوا سطح بنائیں۔ تقریباً ۱۱ ارنچ چڑھے اور ۱۱ ارنچ موٹے بڈے یا لکڑی کی تیلی کھینچیاں اس سطح پر تھوڑے تھوڑے فاصلے سے کیلوں سے جڑ دی جاتی ہیں اور اس سطح کی ناہواری رفع کرنے کے لیے چونہ میں گھوڑے کے بال ہلا کر کھنکھل کر دیتے ہیں۔ یہ چوکھٹے کے دووں رخ برنگی جاتی ہے تاکہ اصلی ٹھوس دیوار معلوم ہو اور اس پر کاغذ یا روغن لگا یا جاسکے۔

۷۴۔ اگر ضرورت ہو تو چوکھٹے میں اینٹیں بھی لگا سکتے ہیں، مگر چوکھٹے کو ایسی تناسب سے مضبوط بنانا پڑیگا اور دہلیز کو خصوصیت سے سخت رکھا جائیگا تاکہ متعلق وزن کی تحمل ہو سکے۔ ایسی صورت میں لکڑی کے چند مضبوط ٹکڑے بھی تھوڑے تھوڑے فاصلے پر چوکھٹے کے انتصابی بندھن وصلوں میں لگا دیتے ہیں تاکہ تمام بوجھ دہلیز پر عائد نہ ہونے پائے۔

باب چہارم

زینے

۶۵۔ دو منزلہ مکافوں میں زینہ کی ضرورت پڑتی ہے، تاکہ پہلی اور دوسری منزل میں آمد و رفت ہو سکے۔ یہ اکثر اینٹ یا پتھر سے تیار کیے جاتے ہیں مگر یہاں صرف چوبی زینوں کا ذکر ہوگا۔ ایسے زینے علی العموم مکان کے اندر بنائے جاتے ہیں اور کسی عمارت کا نقشہ بناتے وقت اس کمرے یا جگہ کا، جہاں زینہ بنانا مقصود ہو، مناسب لحاظ رکھ لینا چاہیے، کیونکہ اس کی دیواروں سے زینہ میں کچھ نہ کچھ کام لیا جاتا ہے۔

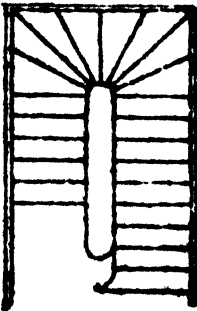
۶۶۔ پیٹ (۱۳) شکل ۵۲ کا لچ کے ”نوز گھر“ کے ایک نمونہ کا سطحی نقشہ ہے۔ جو مختلف اقسام کی ٹکنہ ساختوں کے اظہار کے لیے بنایا گیا تھا۔ اور کوئی خاص نام مقصود نہ تھی۔ اولاً اگر ساخت بجلی سمجھ میں آجائے تو پورے زینے کی تجویز آسانی و ضمانت سے بیان ہو سکتی ہے۔ اس کے چمکے کے مختلف حصص اور ان کے نام سطحی نقشہ کے حاشیہ پر درج کر دیے گئے ہیں۔ اس کے بغور معائنہ سے زینے کی ساخت اچھی طرح سمجھ میں آجائے گی۔

۶۷۔ زینہ کی ساخت، ڈھال یا اس پر چڑھنے، اترنے کی سہولت کا مدار، سیرھیوں کی قدم گاہ اور اندھ کی جسامت اور باہمی تناسب پر ہوتا ہے۔ یہ چمکنا جس میں سیرھیوں کی قدم گاہ اور راسے نصب ہوتے ہیں مختلف قسم کے در بندوں سے بنتا ہے جو فرش کے کڑی ٹیک سے شروع ہو کر موٹف کی زیرین

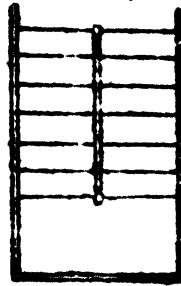
تیناظر لکڑی سے پیوست ہوتے ہوئے مضبوط چوکھٹا اب ج (شکل ۵۲) تیار کرتے ہیں۔ اور یہ ہر وزن کو برداشت کر سکتے ہیں اور مضبوط موقف کا کام دیتے ہیں۔ پھر اس موقف کا پہلو مزید میڑھیوں کے شروع کرنے میں کام آتا ہے گویا کہ ان کو موقعی کڑی ٹیک کہا جاسکتا ہے اور اس سے بھی اسی طرح از میڑھی میڑھیوں کا آغاز ہوتا ہے جس طرح ابتداء فرش کے کڑی ٹیک سے۔ اور اس طرح اگر ہر موڑ پر موقف بنا دیا جائے تو جہاں تک چاہیں زمین تیار ہو سکتا ہے۔

۵۸۔ زیئے میں جگہ کی بچت کے لیے میڑھیوں سے چکر پیدا کرتے ہیں جیسا کہ شکل مذکور میں دوسرے موڑ پر دکھایا گیا ہے اور ان کو مٹل واں زیئے کہتے ہیں۔ یہ ساختہ چومینہ پر جو برآمدہ بیرم کے طور پر دیوار میں نصب ہوتے ہیں ٹیکے رہتے ہیں اور نیز شکار کھم بھی بناتے ہیں۔ لیکن اس سے شکل اب ج (شکل ۵۳) بنتی ہے۔ ان کی اپنی مضبوطی کا انحصار ب، ب جوڑوں کی سمٹی پر ہے، اور اس لیے ان کو جیتی چوکھٹا نہیں کہا جاسکتا۔ پس مڑواں زیئوں کی ساخت میں بالخصوص عمدہ نجماری سے کام لینا چاہیے۔ اور اس کا خاص طور سے خیال رہے کہ ان کی افقی لکڑیاں مٹکے میں چول کے ذریعہ مضبوط بٹھادی گئی ہوں، سولے اُن صورتوں کے جہاں برآمدہ بیرم ہی دیوار میں نصب کر کے انحصار کر لیا گیا ہو۔

۵۹۔ جب کسی زیئے میں ایک موقف کی میڑھیاں دوسرے موقف کی



شکل ۵۲



شکل ۵۳

سیڑھیوں سے متوازی اور اتنی قریب ہوں گے کہ ان دونوں کی پوٹی دار منڈیریں تلے اوپر آئیں تو اس زینہ کو سنگ پا زینہ کہتے ہیں (دیکھو شکل ۷۱)۔ اور اگر شکل ۷۲ کی طرح ان میں فصل ہو تو ہندسی زینہ کہیں گے۔ مربع شکل کے موقف کو رُبع موقف کہتے ہیں (جیسا کہ شکل ۷۲ میں پہلا موقف) اور اگر سراسر لمبا پلا جائے تو یہ نصف موقف ہے (ملاحظہ ہو شکل ۷۳)۔

۸۰۔ متذکرہ بالا اور کے لحاظ سے زینوں کی تجویز کی جاتی ہے۔ لیکن مکان کے نقشہ کی تیاری کے ساتھ ساتھ ہی اس کا بھی خیال رکھنا چاہیے تاکہ ایک دوسرے کا مناسب لحاظ رکھا جاسکے۔ مکان کی ہر منزل میں زینے کے لیے نہایت موزوں جگہ وقف کی جائے۔ اور ان باتوں کا بھی خیال کر لینا چاہیے کہ

(۱) زینے کا پایہ موزوں مقام پر رکھا جائے۔

(۲) زینے کے لیے ایسی جگہ انتخاب کی جائے کہ کسی دروازے کی باہر

نہ ہو۔

(۳) بالائی منزل میں زینہ کے اختتام پر اتنی جگہ چھوڑی جائے کہ دوسری منزل پر چڑھنے والوں کے سر نہ لگیں۔ اور

(۴) بالائی آخری سیڑھی مناسب اور کشادہ مقام پر ختم ہو یعنی نہ تو دیوار سے لگی ہو اور نہ کسی گوشہ میں ٹھسی ہو۔

۸۱۔ ہر جگہ جدا گانہ صعد میں پیش آتی ہیں۔ لیکن سب سے مقدم امر

دو چھتوں کا درمیانی فاصلہ ہوتا ہے جو کسی زینہ کا پابند نہیں ہو سکتا۔ فرض کر لیں

فصل ۲ فٹ ہے، اور ایک منزل و آرام وہ زینہ درکار ہے تو رافہ ۶ اچ رکھنا چاہیے

لیکن اگر فصل ۱۹ فٹ ہو تو رافہ بھی کسی قدر کم لینا چاہیے۔ مزید برآں اگر ۲۰ سیڑھیاں

بنانا مناسب نہ ہو تو رافہ کو کسی قدر زائد کر لینا چاہیے، مگر برصعدت اس کا لحاظ رہے

کہ سیڑھیوں کا باہمی فصل آخر تک یکساں رہے۔ بالفرض چائیس ہی سیڑھیاں بنانی

قرار پائیں تو رافہ کی نسبت سے قدم گاہ تجویز ہونگے۔ اگر قدم گاہ ۱۲ اچ چڑھے

ہوتے تو $۲۰ \times ۱۳ = ۲۶۰$ فٹ یعنی زینہ کی کل لمبائی۔ اب اس کا ایک خاکہ میں

میں بنا لیا جائے، جس میں مناسب موقف دکھائے جائیں جن سے کل لمبائی ڈیڑھ

میں کچھ نہ کچھ اضافہ تو ہوگا مگر رد و بدل کر کے ان کو ایسا ترتیب دے لیا جائے کہ زینہ ہر لحاظ سے موزوں ہو۔

۸۲۔ جن عمارتوں میں عمارتی حُسن کا خیال ملحوظ ہوتا ہے اُن میں زینہ کو خاص اہمیت دی جاتی ہے اور قبل از قبل زینہ کی ساخت کا لحاظ کرتے ہوئے گنجائش نکالی جاتی ہے، اور یہی موزوں طریقہ بھی ہے۔ کیونکہ تیار شدہ عمارت میں کسی زینہ کا بنانا خالی از بدنامی نہیں ہو سکتا۔ زینے کا سطحی نقشہ کھینچنے کے بعد نجاتی کی طرف توجہ کی جاسکتی ہے۔ مگر اس کا خیال نقشہ کی تیاری کے وقت بھی رہنا چاہیے تاکہ پھر وقتیں نہ پڑیں۔

۸۳۔ پلیٹ ۱۳۱، شکل ۵۵ میں سنگ بازینہ کی ایک سادہ مثال دی گئی ہے۔ اس میں زینہ بائیں جانب کے دروازے سے سٹ کر مقام ۲ سے شروع ہوتا ہے۔ دائیں دیوار میں دروازے کہیں بھی رکھے جاسکتے ہیں کیونکہ سیریلیاں کافی بلند ہیں۔ اور بائیں دیوار میں ذرا ہٹ کر زینے کے پچے ایک اور دروازہ رکھا جاسکتا ہے۔ البتہ دوسری منزل میں صرف مقام ب ج پر دروازہ نہیں بن سکتا اور یہاں سے فرش کاٹ کر چڑھنے والوں کے لیے جگہ نکالی جائے۔

۸۴۔ شکل ۵۶ میں ایک ایسے زینے کا نقشہ دیا گیا ہے جو ایک بڑی ڈیورٹی والے مکان کے لیے موزوں ہو سکتا ہے۔ لیکن اسی طرح حسب ضرورت صدہا نمونے کے زینے تیار ہو سکتے ہیں۔

۸۵۔ مخروط دار زینہ کی ترتیب مڑواں زینہ کی سی ہوتی ہے اور یہ ہر ایک اپنے بار بردار بر لگا ہوتا ہے تو اس صورت میں عموماً اور تمام دیگر صورتوں میں بھی رافحہ ہو سکتا ہے۔ اگر زینہ کسی مدور برج میں بنایا جائے اور تمام بار بردار چٹائی میں بنائے جائیں اور نیز وسطی کعبے میں لگائے جائیں جو فرش سے لے کر اوپر تک زینہ کے وسط میں سے گزرتا ہو تو ایسی ہر ایک پڑھی ایک کڑھی کے مانند ہوگی جو دونوں طرف مچی ہو۔ اگر زینہ کی چڑائی بُرج کے نصف قطر سے کم ہو۔ اور زینہ بل کھا کر دیوار سے ملا ہوا جائے تو ان میں سے ہر ایک پڑھی برآمد ہیرم بردار

پہرگی ہوگی جو دیوار میں نصب کر دیا گیا ہو، یا اگر مرغلہ دار زینہ محض مرکزی ستون
 یا کعبہ پر بل کھایا تھا اور دیواروں وغیرہ کے بیرونی سہارے سے
 الگ ہو، تو اس کی سیڑھیوں کا انحصار برآمدہ بیرم کے مرکزی کعبہ میں
 بیوست ہونے کی مضبوطی پر ہوگا۔

باب پنجم

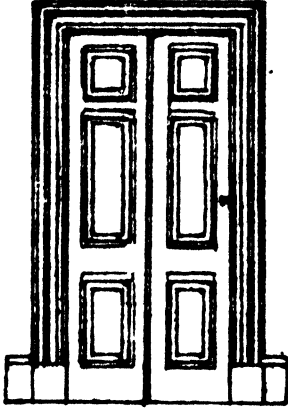
دروازے - دریچے

۸۶۔ درودگری — دروازے — کواڑ اور چکھٹ، لوانر منڈ
 مکان میں دو ممتاز چیزیں ہیں۔ چکھٹ کے چار حصے ہوتے ہیں۔ دو کھم
 یا بازو، ایک سرول اور ایک دلہیز۔ بیرونی کواڑ عموماً ٹھوس لکڑی کے بنائے جاتے
 ہیں، اندر کے اندرونی رُخوں پر پتام بنایا جاتا ہے، تاکہ بند کرتے وقت کواڑ بخوبی
 بیٹھ جائیں۔ سرول ہمیشہ مضبوط لکڑی کی ہوتی ہے، خواہ اس پر غیر معمولی بوجھ
 نہ پڑتا ہو، (اد پڑنا بھی نہ چاہیے) دروازے کی استواری کا انحصار سرول
 کی دیوار میں عمدہ طور پر نصب کرنے سے ہوتا ہے۔ دلہیز بھی بالعموم سخت
 لکڑی یا پتھر کی بنائی جاتی ہے۔ تاکہ آمد و رفت کی رگڑ کو برداشت کر سکے۔ چکھٹ
 کے ان چاروں حصوں کو چکھٹا بنانے کے معمولی طریقے سے جوڑا جاتا ہے، اور
 لکڑی کو بالعموم زندہ کر کے تیار کرتے ہیں۔ چکھٹ کا کچھ حصہ دیوار میں خانہ بنا کر
 دبا دیا جاتا ہے، تاکہ ہوا اور بارش کا ان کے درمیان سے گزرنے ہو اس لیے
 بیرونی دروازوں میں ہمیشہ اندر کو کھلنے والے کواڑ لگاتے ہیں جو آسائش اور حفاظت
 دونوں کے لیے مفید ہوتے ہیں اور بیرونی دروازے کی چکھٹ بھی اسی طرح بنتی ہے
 جس طرح کہ بیرونی دروازے کی، اور دیوار میں خانہ بنا کر لگائی جاتی ہے۔ لیکن عام
 مکانوں میں بالعموم خوشنمائی کے لیے دروازے کے آثار دیوار میں بھی لکڑی کا استعمال
 لگا دیتے ہیں۔ اور اس استرکاری کے انتصابی اور چینی کے حصوں سے سرول

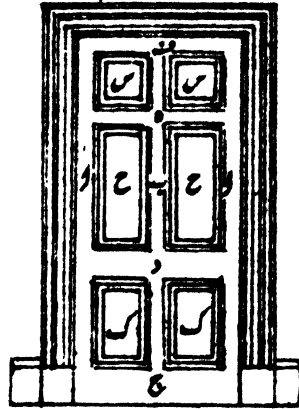
اور چوکھٹ کے بازوؤں کا کام لیا جاتا ہے۔ لہذا اندرونی چوکھٹ ایک قسم کا چربی صندوق ہوتا ہے۔ جس کے چھتے فائنٹ ڈوم طریقے سے باہم ٹھہرے ہوتے ہیں اور یہ اتنے موٹے ہوتے ہیں کہ ان میں کوارڈوں کو بند کرنے کے لیے پتام بن سکتے ہیں۔ چوکھٹ کا فائدہ چونکہ اس کی مضبوطی کی بجائے سختی میں زیادہ ہوتا ہے اس لیے ساختہ جو مینہ کی چوڑائی کبھی کم نہ رکھنا چاہیے غالباً ۲×۳ کی تراش ایک عمدہ ٹھوس چوکھٹ کے لیے درکار ہوگی اور بازوؤں میں تو ۳×۴ سے کم نہ ہونی چاہیے۔ اندرونی دروازے کے پٹ کمرے میں کھلنا چاہئیں اور دیوار کے آثار سے نکلے نہ رہیں۔

۸۶۔ کسی کوارڈ میں چار یا اس سے زیادہ حصے ہوتے ہیں۔ یعنی دو انتصابی بازو جن کو کھڑی پٹیاں کہتے ہیں۔ دو اوپر اور نیچے کے افقی بازو جو دسرا پٹی اور تل پٹی کہلاتے ہیں اور دو اُرد درمیانی افقی حصے ان کے متوازی ہوتے ہیں جنہیں کھنڈ پٹی اور گوٹ پٹی کہتے ہیں۔ اور کبھی کبھی ان کے علاوہ ایک اُرد درمیانی پٹی بھی دلوں کی چوڑائی کم کرنے کے لیے لگائی جاتی ہے جو میان پٹی کے نام سے مشہور ہے، کسی کوارڈ کا اصطلاحی نام ان دلوں کی مناسبت سے رکھا جاتا ہے جو اس میں لگائے جاتے ہیں ان افقی پٹیوں کو معمولی طور پر چول بنا کر کھڑی پٹیوں میں لگاتے ہیں اور چربی فانڈ سے مضبوط کر دیتے ہیں۔ درمیانی پٹیوں کو افقی پٹیوں میں چول کے ذریعہ لگاتے ہیں۔ اب جو کھٹے پر تختے یا بڑے کیلوں سے جڑ دیتے ہیں، یا ان کو جو کھٹے میں ایک رخ پر ہموار جا دیتے ہیں۔ اور یہ طریقہ عموماً بازوؤں کے معمولی دروازوں میں زیادہ کام آتا ہے، جن کو چھ کھٹے اور بدلتے سے دس دس وانے کہتے ہیں۔ بعض اوقات چوکھٹ کے چاروں طرف کھا پلینا کر اس میں تیلے چتے چوبی دتے سال بنا کر جڑ دیے جاتے ہیں۔ مگر یہ طریقہ خاص کمروں کے دروازوں کے لیے استعمال ہوتا ہے اور ان کا نام جو کھٹے اور کشتی دس دس وانے میں۔ معمولی ضرورتوں کے لیے یہ بہت مضبوط طریقہ ہے۔ بڑے بڑے قبیلے مار دروازوں میں بعض اوقات وتری رباط بھی لگاتے ہیں جو بالائی بیرونی کنارے

سے لے کر زیرین اندرونی کنارے تک بے ہوتے ہیں۔



شکل ۱



شکل ۲

معمولی فریم دار دروازوں میں سرپتی اور گوٹ پتی بالعموم کھری پٹیوں کے مساوی چوڑی ہوتی ہیں۔ اور تل پتی اور قفل پتی عام طور پر ان سے دوگنی چوڑی۔

شکل ۱ میں اوپر کھری پٹیاں ہیں، اب میان پتی، 'ج' قفل پتی اور قفل پتی، 'ہ' گوٹ پتی، 'ف' سرپتی، 'س' گوٹ دلا، 'ح' وسطی دلا، 'ک' تل دلا۔ جب کسی دروازے میں دوپٹ مساوی چوڑائی کے ہوں تو ان کو ایک دوسرے کے مقابل پانچوں میں قبضوں کے ذریعہ لگایا جاتا ہے۔ اور درمیانی یا ملنے والے کھڑے بازو کو لے اور تمام دار بنائے جاتے ہیں۔ اس قسم کے دروازہ کو دوپٹا حاشیہ دار یا دوپٹا دروازہ کہتے ہیں۔ ایک پٹے امدازے میں بھی دوپٹے دروازے کی طرح بیچ میں ایک چوڑا کھڑا بازو لگاتے ہیں اور دوپٹے دروازے کے دو کھڑے بازووں کی طرح وسط میں کنگر بنا دیتے ہیں، تاکہ اسی کی مانند شکل معلوم ہو، اس کو بھی دوپٹا حاشیہ دار دروازہ کہتے ہیں۔ شکل ۲ میں دوپٹے اور دوہرے

حاشیہ دار دروازے کی شکل دکھائی گئی ہے۔ شیش دروازے میں قفل پٹی کے بالائی حصے میں آئینہ لگا دیا جاتا ہے۔

۸۸۔ متذکرہ صورت یورپ میں مروج ہے۔ مگر ہندوستان میں ہمیشہ دوپٹ مساوی عرض کے بنائے جاتے ہیں جہاں گرمی کی وجہ سے زیادہ چوڑے دروازے کی ضرورت ہوتی ہے اور یہ دونوں پٹ درمیان میں باہم ملتے ہیں۔ عام مکانوں میں رشتیائی ہوئی لکڑی کو استعمال کرنے کی طرف بہت توجہ کی جاتی ہے اور دھانچہ کی ساخت میں جو کٹ جو بیضہ استعمال ہوتا ہے وہ بہت ہلکا ہوتا ہے اور نجاری کا کام بھی ادنیٰ درجہ کا ہوتا ہے۔ اس لیے تڑپ کے کی گرمی کے آزار کی وجہ سے ہر شخص پر اس شخص کی حقیقت کھل جاتی ہے۔ اگر نجار عمدہ اور کافی لکڑی استعمال کرے تو کوئی وجہ نہیں کہ دروازے گرد و غبار کی مداخلت نہ کریں۔ چولیس بھی جن پر چوکھٹے کی مضبوطی کا بہت کچھ انحصار ہوتا ہے، کافی موٹی ہوئی چائیس تیار دروازے کے بھڑا بھڑ ہونے اور ہلنے چلنے کے اثر سے محفوظ رہیں۔ اور یہ ممکن نہیں ہے جب تک کہ اتنی اور تصبابی پیٹوں کو بھی کافی ٹوٹا نہ رکھا جائے۔

۸۹۔ ہندوستان میں دروازے اکثر آئینہ دار ہوتے ہیں، جن میں اب تک علی العموم صرف چھوٹے شیشے استعمال ہوتے رہے ہیں، جو چند سال قبل تک آسانی سے دستیاب ہوتے تھے۔ لیکن اب بڑے سے بڑے آئینے بھی بہ سہولت میسر آسکتے ہیں اور علاوہ ارزاں ہونے کے دروازوں کی خوبصورتی میں معتدبہ اضافہ کرتے ہیں۔ دروازوں کے بناتے وقت بازار میں آسانی سے میسر آنے والے آئینوں کے ناپ مد نظر رکھنا چاہئیں ورنہ ان کی ٹوٹ پھوٹ کی مرمت میں ہمیشہ آئینوں کا تراشنا خالی از وقت نہ ہوگا۔

۹۰۔ پلیٹ (۴) شکل ۷ میں نصف دتے دار اور نصف آئینہ دار دروازوں کی ایک عمدہ جوڑی کی تمام خصوصیات کا اظہار کر دیا گیا ہے جس سے ہر ناپ کے دروازوں کا نقشہ تیار ہو سکتا ہے۔

۹۱۔ درپھول کے تین اقسام ہیں:—

(۱) پھولوں شیش دار (۲) کھڑکی (۳) طابانی یا طابا دار۔

(۱) پھسلاو شیش دار — اس کو ”نموند گھر“ میں دیکھنے سے سمجھنے میں دقت نہ ہوگی ورنہ اس کا بیان بہت پیچیدہ ہے۔ ایسے دریچے کا پٹ پورا آئینہ دار بنایا جاتا ہے، جس کے دو حصے ہوتے ہیں، جن میں سے ہر ایک چوکھٹ میں عرضاً پورا، اور اس کے عمق یا طول کی جانب نصف آتا ہے۔ دروازوں کے خلاف ان کو چوکھٹ کے ساتھ قبضے سے لگانے کے بجائے ان کو اتصافاً اوپر نیچے سرکانے کے لیے کھڑی بیٹیوں میں کھانچے بنا دیے جاتے ہیں، کھڑے بازو ٹھوس لکڑی کے نہیں بنائے جاتے بلکہ تیلے تیلے تختوں کو باہم ملا دیتے ہیں تاکہ ان کے ابھار سے ایک نالی سی بن جائے۔ شکل ۷۵ کے سمانہ سے یہ ابھی طرح سمجھ میں آجائیگا۔ دونوں شیش فریم ایک دوسرے کے پہلو پہ پہلو ہیں، اور ایک دوسرے پر چڑھا دینے سے کھلتے اور بند ہوتے ہیں، یا دونوں کو کھینچ کر وسطی نصف حصہ میں لایا جاسکتا ہے، گویا کہ صرف آدمی کھڑکی کھل سکتی ہے۔ یہ ترویج کا عمدہ کام دے سکتی ہے، کیونکہ نیچے کے ”شیش فریم کو اوپر سرکا کر اور اوپر کے شیش فریم کو نیچے سرکا کر تھوڑا سا فصل پیدا کر دیا جائے تاکہ کمرے میں تازہ ہوا داخل ہو سکے اور گرم ہوا بالائی سوراخ سے خارج ہو جائے۔ اندرونی جانب چوکھٹے دار کھڑے بازوؤں کی چوٹی پر دو چھوٹی چرخیاں لگی ہوتی ہیں، جن پر سے ایک ستلی گزرتی ہے، جس کے ایک سرے پر کچھ وزن بندھا ہوتا ہے اور دوسرا سر شیش فریم میں اٹکا ہوا ہوتا ہے۔ اس سے شیش فریم کو کہیں بھی ٹھیل سکتے ہیں۔ شیش فریم علی الترتیب سر دل اور دہلیز کے پتہ میں مضبوط بیٹھ جاتا ہے اور ان کی تل بیٹیوں کو اچھی طرح پیوست ہونے کے لیے کونوں پر سے ڈھالواں تراش کر بیچ میں ملائے ہیں ملاحظہ ہو شکل ۷۵۔

۹۲۔ بعض اوقات شیش فریم ایک ہی حصے کا بنایا جاتا ہے لیکن ایسی صورت میں چوکھٹ شیش فریم سے لگنی ہونی چاہیے، اور اس کا نصف حصہ اوپر یا نیچے کی دیوار میں ایک مخوف چھری بنا کر آتا دیا جائے تاکہ شیش فریم آسانی سے اس میں سرکایا جاسکے۔

۹۳- (۲) کھڑکیاں — یہ بالکل دروازوں کے مشابہ ہوتی ہیں یعنی ان میں دوپٹ ہوتے ہیں جو مقبضوں سے لگائے جاتے ہیں۔ اگر یہ مکان کے بیرونی حصہ میں ہوں تو دروازوں کی طرح ان کے چوکھٹ بنانے اور دیوار میں نصب کرنے میں بڑی احتیاط سے کام لینا چاہیے، تاکہ ہوا اور پانی کو روک سکیں۔

۹۴- (۲) طنابدار کھڑکیاں — دریچوں کے کھلنے کا ایک اور بھی طریقہ ہے، یہ زیادہ تر بارکوں، کارخانوں اور بلند کمروں میں استعمال ہوتا ہے۔ اس طریقہ میں طنابی کا سوراخ کھڑی ٹیٹوں کے بازو میں نصف سے کچھ زیادہ اونچائی پر دو منہتی چڑیوں پر لگاتے ہیں اور یہ دو ڈوریوں سے کھلتی اور بند ہوتی ہے، یعنی ایک سرپٹی کی جانب سے اور دوسری تل پٹی سے، بالائی حصہ اندر کو کھلتا ہے اور زیرین حصہ بیرونی جانب۔ اس قسم کی طنابی جہاں ہاتھ نہ پہنچتا ہو وہاں زیادہ کار آمد ہوتی ہے۔ اس قسم کی کھڑکی میں اُفتی فریم بڑے پوری لمبائی میں آتے ہیں۔ اور دونوں چڑیوں کو قائم رکھنے کے لیے ایک وسطی چٹی بھی ہوتی چاہیے۔ طنابی کو کھڑکی کے مقابلہ میں یہ آسانی آب بند بنا سکتے ہیں۔ کیونکہ بالائی حصہ کی اندرونی جانب اور زیرین حصہ کی بیرونی جانب ایک پتہ کاٹا جاتا ہے جو ایک موثر روک بن سکتا ہے۔ بڑے دریچوں میں یہ ترکیب کار آمد نہیں، کیونکہ ان کے نکلنے ہوئے پٹوں کا بوجھ بہت ہوتا ہے۔

دریچوں میں بھی دروازوں کی طرح، مضبوطی اور وزن، لکڑی کی موٹائی پر منحصر ہوتا ہے۔ پتہ کی موٹی لکڑی بارکوں کے دریچوں کے لیے کافی ہوتی ہے۔ فریم پتے بالعموم چوکھٹ کے برابر ہی موٹے رکھے جاسکتے ہیں۔

باششم

قالب اور پاڑبندی

۹۵۔ قالب اُس ڈھانچے کو کہتے ہیں جس پر چُن کر پتھر یا اینٹوں کی محراب کی گولائی بنائی جائے۔ ان کو محراب کے دونوں پایوں پر چھت کی تینچوں کی طرح لکھا جاتا ہے۔ اور ان میں بتلی بتلی لکڑیاں، مثل چھت کی پچھاڑیوں کے قریب قریب رکھتے ہیں تاکہ پتھر یا اینٹیں بہ آسانی چینی جاسکیں۔

۹۶۔ ڈھانچوں میں جو اہم امور چھت سے مختلف ہوتے ہیں، وہ یہ ہیں کہ ان پر بوجھ زیادہ پڑتا ہے اور نیز اس میں بہ تدریج اضافہ ہوتا ہے۔ اس لیے یہ ضروری ہے کہ ان ڈھانچوں کی شکل میں ذرا بھی تغیر نہ ہو۔ اور یہ عارضی انتظام ہوتا ہے۔ اس لیے ایسی حرکیب سے بنانا چاہیے کہ پھر جدا کرنے میں دقت نہ پڑے اور نہ لکڑی کیلوں کے غیر ضروری سوراخوں سے بیکار ہو جائے۔ ڈھانچوں اور بقل کو اس حساب سے بنانا چاہیے کہ زیادہ سے زیادہ بوجھ جو ان پر عائد ہو سکتا ہے وہ ان کو خمیدہ نہ کر سکے۔ ان کی لکڑی چونکہ کارآمد ہو سکتی ہے اس لیے ان کے حجم میں کنبوسی سے کام نہ لینا چاہیے۔ مگر اس کا بھی لحاظ ہونا چاہیے کہ حد سے زیادہ موٹائی ان کے نصب کرنے میں باعث دشواری نہ ہو۔

۹۷۔ قالبوں پر دباؤ عام طور سے یہ کہا جاتا ہے کہ اگر محراب کی جڑائی کا زاویہ ۲۰ سے کم ہے تو چٹائی کا دباؤ قالب پر نہیں پڑتا۔ یا بالفاظ دیگر محراب کی چوٹی سے ہر دو جانب ہر ۶۰ کی چٹائی کا بوجھ قالب پر عائد ہوتا ہے

اب فرض کرو کہ محراب کے کسی رتے کا بوجھ E و سے ظاہر ہوتا ہے، جیسا کہ پلٹ (۱۵) شکل ۹۹ میں دکھایا گیا ہے۔ اور یہ E C P اور E C K میں تحلیل ہو سکتا ہے۔ ان میں سے E C P کا رد عمل کلیتہً اس کے نیچے والے پتھر کی سطح سے ہوتا ہے اور E C K اپنے نیچے والے پتھر کی سطح پر پھسلنے کا رجحان رکھتا ہے۔ اب اگر یہ قوت E C K دونوں سطحوں کی رگڑ سے بڑھی ہوئی ہے تو اس کا فرق وسط میں طبعی دباؤ کے طور پر عاید ہوگا۔ یعنی اس نقطہ پر محراب کے قسمتی سے عمود وار ہوگا۔

۹۸۔ یہ رگڑ، E C P دباؤ کے ساتھ معین تناسب رکھتی ہے جو سطح (اینٹ، پتھر، چونے وغیرہ) کے کھردرے پن یا ناہمواری اور گچ وغیرہ پر منحصر ہے۔ پس دو رتوں کے درمیان دباؤ جیسے جیسے اور رتے ان پر آتے ہیں، بڑھتا رہتا ہے۔ اور کوئی مقرہ ڈھال نہیں بتایا جاسکتا، جس پر قوت E C K رگڑ سے زائد ہو، خواہ وہاں کسی ایک قسم کا ہی مصالحوہ کیوں نہ استعمال ہوا ہو۔ حالانکہ مختلف مصالحوں میں اس میں بھی تفاوت ہوتا ہے۔ پس صحیح حساب لگانا بالکل ناممکن ہے۔

۹۹۔ اوپر بیان ہو چکا ہے کہ قالب پر پہلے رتے سے لے کر یعنی (۳۰) انتہائی بوجھ عائد سے آگے) محراب کی چوٹی کے آخری رتے تک (یعنی ۶۰ تک) بتدریج انتہائی بوجھ عاید ہونے لگتا ہے۔ پس ڈھانچہ ایسے مدبرانہ بوجھ کو سنبھالنے کے قابل بنانا چاہیئے۔ اب کسی خاص رتے کے دباؤ کے لیے یہ فرض کر لینا کافی صحیح ہوگا کہ اس کا دباؤ و چابی پتھر کے دباؤ اب کے برابر ہوگا۔ شکل ۹۸ میں ۶۰ پر جو بوجھ عاید ہوتا ہے وہ نقطہ ج سے بتایا گیا ہے، B ج چوٹی سے ۶۰ تک قوس کا طول ہے۔ تب محراب کی چوٹی سے کسی لمبائی تک رتے کا دباؤ B د، دھ ہوگا۔ یا اگر B د مرکز پر ایک زاویہ θ کے مقابل ہو تو رتے کا دباؤ B د $\cos \theta$ ہوگا۔ جہاں سابق کی طرح θ رتے کے وزن کو ظاہر کرتا ہے۔

۱۰۰۔ اگر B ج پر رتوں کی موٹائی کا نشان لگا دیا جائے تو مستطیل B C P کے رتے کا بوجھ یا دباؤ بتا یگا۔ اور اس کے بالائی مثلث کے

جزو پر ہر بڑھتی ہوئی چوڑائی سے، اس خاص جوڑ کا دباؤ معلوم ہوگا۔ پس مثلث
۱ ب ج سے تمام دباؤ اور ۵ د ج سے محراب کا دباؤ، جب یہ دتک تیار
ہو جائیگی معلوم ہوگا۔

اگر محراب چوٹی کے ہر دو جانب ۶۰ سے کم زاویہ بنائے تو شکل اب ج
وہی ہی تیار ہوگی۔ اور ج، ۱ سے ۶۰ کا زاویہ بنائیگی۔ لیکن محراب کی سطح جست
کے باہر بوجھ ایسی حالت میں عاید نہ ہوگا۔ مثلاً ایک محراب چوٹی کے ہر دو جانب
۵۴ کے زاویہ سے شروع ہوتی ہے یعنی صرف لا تک بڑھتی ہے توج لا ما
باقی نہیں رہتا۔ جست محراب پر دباؤ لا ما ہے اور دتک شکل منحرف
لا ما ۵ بنائیگا۔ اور نصف محراب پر لا ما ۱ ب۔

۱۰۱۔ قالبوں کی ساخت — بسا اوقات سطح زمین سے کسی قسم
کے عارضی درمیانی ستون یا پائے اٹھالیے جاتے ہیں جن کی وجہ سے ان
کی ساخت بالکل سادہ رہ جاتی ہے۔ ایسی صورت میں پورے فضل کے لیے ایک قالب
تیار کرنا نہیں پڑتا۔ بلکہ اس کی ساخت میں متعدد ستونوں سے محراب کے سطحی
کے مختلف مقامات تک فشار بندوں کا سلسلہ بن جاتا ہے جو عام صلابت کے
لیے باہم جکڑے جاتے ہیں مثال کے طور پر ملاحظہ ہو شکل ۱۰۱۔

۱۰۲۔ اگر جب ایسے درمیانی ستونوں کا موقع نہ ہو تو کمال قالب تیار
کرنا پڑتا ہے، اور اس کی مضبوطی کا خاص لحاظ رکھا جاتا ہے۔ اس میں بندھن
شہتیر کا کام پیل پائے اور عمارت کے پایوں کی طاقت مزاحمت سے لیا جاتا
ہے۔ اور اس کا خیال رکھتے ہیں کہ ستونوں پر جاکثر چلے جاتے ہیں بیرونی
جھونک زیادہ پڑنے نہ پائے۔

۱۰۳۔ چوٹی چھوٹی متعدد محرابوں کے لیے پلیٹ (۱۴) شکل ۱۰۳ کی ترکیب
کافی باعث سہولت ہے۔ یہ آسانی سے بنائی اور علیحدہ کی جاسکتی ہیں۔ اور بار بار کام
دیتی ہیں۔ لیکن محراب کو دونوں طرف سے برابر بنانا چاہیے۔ ورنہ ایک طرف
کے زیادہ بوجھ سے بد شکلی پیدا ہو جائیگی۔ اور ان میں بندھن سلاح کو مختلف
زاویوں پر پینچوں سے کس کر مضبوط کر دینا بھی مناسب ہوگا۔

۱۰۴۔ شکل ۶۱ متذکرہ بالا صورت سے ذرا بہتر ہے مگر بڑے بڑے فضول میں کام آتی ہے۔ موجودہ آئینہ (۶۷) صورت میں قالب کسی پایہ سے شروع ہوتا ہے جس کا شکل میں صرف خاکہ ہی دکھایا گیا ہے۔ ورنہ عملاً ان کو زیادہ مضبوط بنانا پڑتا ہے۔ لیکن شکل زیر بحث یہ مثلث تینیمیاں ھ د ج اور ھ د ج لفظ ھ ج پر ملتی ہیں اور ایک سخت چوکھٹا بناتی ہیں جس میں ھ د ج د ھ سخت مقامات ہیں۔ اس کے بازو دف اور ذف ع ف ف ع کے بغیر بے کار ہیں۔ لیکن اس چوکھٹے کے ف ف مقامات پر ٹیک کر د د کو تقویت پہنچاتے ہیں۔ مقامات ھ د، د ج، ج د، د ھ کسی درمیانی خم دار پسلیاں کا کافی مضبوط ہونا چاہئیں تاکہ اپنی اپنی لمبائی کی حد تک عرضی فساد کو برداشت کر سکیں۔

۱۰۵۔ شکل ۶۲ بھی بڑی محراب کے لیے تجویز ہوئی ہے۔ یہ تین ب ھ ف ح، ح ف ف ح، ح ف ح، ح ف ھ ب چوکھٹوں سے تیار ہوتی ہے۔ پہلی صورت فقرہ ۱۰۳ کی مندرجہ بالا صورت سے بالکل مشابہ ہے۔ فرق صرف اتنا ہے کہ یہ ایک ہی چوکھٹے میں دے گئے ہیں اور مسکن سے کہ ھ ف ف ھ د باؤ کی ممانعت کا کام دے۔ اور یہ منحنی تک فشار بند کا کام دیتا ہے کیونکہ جب چوکھٹے کو زیادہ اور غیر ضروری حصے پیچیدہ بنا دیتے ہیں تو یہ شکل سے بنایا جاسکتا ہے کہ وزن کا اس پر کیا اثر ہوگا اور کون سا حصہ دباؤ اور تناؤ کے زیر اثر آئے گا۔ چنانچہ قالب کو جس قدر سادہ رکھا جائے مناسب ہے۔ کیونکہ کوئی چوڑی اور تناؤ بردہ کو ممانعت نہیں کر سکتا اور یہ صورت پیچیدہ ڈھانچوں میں پیدا ہو جاتی ہے۔

۱۰۶۔ پلیٹ (۱۸) شکل ۶۳ میں واردھا (Warda) کے پل میں جو قالب استعمال ہوئے تھے دکھائے گئے ہیں۔ اس میں ۷ محرابیں۔ ۵ فٹ فٹل کی اور قالبوں کے تین مجموعے لگائے گئے تھے اور ہر مجموعہ میں ۵ قالب تھے اور ہر قالب کا وزن تقریباً $\frac{1}{4}$ ٹن تھا۔

۱۰۷۔ قالبوں کو نصب کرتے وقت اس امر کا خاص خیال رکھنا چاہیے کہ ان کے علیوہ کرنے میں سہولت رہے۔ محراب میں چابی لگاتے ہی قالب کو

۱ یا ۲ انچ کھسکا نا چاہیے اور پھر تھوڑی دیر میں آہستہ سے نکال لینا چاہیے تاکہ ڈاٹ کی تازہ چُنائی کو صدمہ نہ پہنچے، اور یہ پھر دوسری ڈاٹ کے لیے اسی وقت لگا دیے جائیں۔ چنانچہ واردہ کا کے پل میں ایک بیل یا یہ سے تین محرابیں تین قالبوں پر تعمیر ہوں۔ اس میں مل و مل کے قالب نکال کر ملوں کی محراب میں لگائے گئے اور پھر مل اور مل والے قالبوں سے مل اور مل میں کام لیا گیا۔ تیسری و پانچویں محراب کے قالب البتہ اس وقت تک نہیں نکال سکتے۔ جب تک ڈاٹ پایہ کے دوسری جانب بھی تیار نہ ہو جائے کیونکہ دباؤ پایہ پر منتقل ہو جائیگا۔

۱۰۸۔ قالبوں کے اتارنے میں خانوں ریت بھرے تھیلوں، اُستوانوں یا کھوں یا خرچوں سے کام لیتے ہیں۔ اور یہ اتارنے کا عمل ان سب سے بہت آہستہ آہستہ اور حسب ضرورت کیا جاتا ہے یعنی اس عمل کو جب چاہیں فی الفور روک سکتے ہیں۔ ان کے سرکانے کی موزوں ترکیب یہ ہو سکتی ہے کہ ہر خانے پر ایک آدمی متعین کر دیا جائے کہ وہ ایک انچ سرکانے کے بعد اشارے کا منتظر رہے، ورنہ بڑے سانچوں میں جہاں خانوں وغیرہ کی تعداد زیادہ ہوتی ہے، کام شروع ہونے پر اتنے ہتھوڑا پڑتے ہیں اور لکڑیوں کی چرچر اہٹ اور گڑ بڑ اتنی ہوتی ہے کہ کافوں پڑی آواز نہیں سنائی دیتی۔

۱۰۹۔ یہ بھی نہایت ضروری ہے کہ پایوں کا بالائی حصہ خوب مضبوط ہو اور ہلنے نہ پائے۔ چُنائی کے پایوں میں بھی بالائی حصہ لکڑی سے خوب محسوس کر لینا چاہیے۔ اور اگر ٹھکن ہو تو ان کو آپس میں چوبلی ٹھکوں سے ملا دیا جائے تاکہ ایسی متحدہ سطح پر قالبوں کے کھسکانے کا انتظام ہو سکے۔ اور اسی طرح قالبوں کے نیچے بھی موٹے موٹے چوبلی لٹھے لگائے جائیں یا چوکھٹوں کو ایک لمبے ٹہتیر پر بجا دیا جائے تاکہ کوئی قالب بلا ضرورت اور اتفاقیہ سرکنے نہ پائے، جس سے آدھوں پر اثر پڑ کر بدشکلی پیدا ہو سکے۔

۱۱۰۔ ان دو ملحق سطحوں (یعنی پایوں کی چوٹی اور قالبوں کے پیندے) کے درمیان مختلف ترکیبوں سے ایک ہی طرح کام لیا جاتا ہے۔

۱۱۱- فائے — ان کا ہمیشہ جوڑا کام میں آتا ہے اور ان کو کافی مضبوط العاد کا بنانا چاہیے، تاکہ ٹھوکتے وقت ان کا پتلا بمرانہ ٹوٹ جایا کرے۔ ان کو ایک جانب سلانی دار رکھتے ہیں تاکہ اپنے جوڑے کے فائے سے مل کر نیچے اور اوپر اُفقی سطح بنا سکیں۔ فائے کی خوبی اس کی سلانی پر منحصر ہے نہ کہ جھر پر۔ ان کی موٹائی بقدر ضرورت رکھنی چاہیے۔ یعنی ان کی موٹائی مذکورہ بالا دو سطحوں کے درمیانی فصل کے برابر ہو۔ یا ان کی کمی کو مریج بھراؤ ٹکڑے لگا کر رفع کرنا چاہیے تاکہ لگانے یا ٹھوکنے کے وقت ان کے سرے باہر نکلے رہیں (دیکھو شکل ۱۱۱)۔ اور اُتارنے اور اُبھارنے میں کام آسکیں ملاحظہ ہو شکل ۱۱۱۔

ان کو چھینا کر بٹھانے کے بعد ایک فائے پر خط اور دوسرے پر نشان بنا دینا چاہیے، تاکہ ٹھوکنے پر سطح میں جو تغیر واقع ہو فوراً معلوم ہو سکے۔ قالبوں کو یکساں کھسکانے کے لیے فانوں کو ہموٹا رزن حسب ہدایت ایک یا دو خط تک ٹھوک دینگے اور پھر آئندہ ایک دو خط تک ٹھوکنے کے لیے ہدایت کے منتظر رہیں گے۔ ورنہ یکساں حرکت کی اور کوئی تدبیر نہیں ہو سکتی، کیونکہ بعض فائے آسانی سے سرک جاتے ہیں اور بعض ایسے پھینے جوتے ہیں کہ بدقت سرک سکتے ہیں، اور اسی لیے ایسی احتیاط کی ضرورت پڑتی ہے۔ قدیم رواج تو یہ تھا کہ قالب ہی میں فائے لگائے جاتے تھے۔ اور ان کو آپس میں ملا دیا جاتا تھا تاکہ کھسکاتے وقت کسی آدمی کو محراب کے نیچے جانے کی ضرورت نہ پڑے اور باہر ہی سے نکال لیے جائیں لیکن انل تو یہ ریت بھرے تھیلوں کی صورت میں نامکن ہے، اور پھر جب اتنی احتیاط درکار ہو کہ کوئی شخص اس کے نیچے نہ جاسکے تو ایسی کمزور محراب یا قالب بنانا ہی بیکار ہے۔ طلبہ اس ترکیب کو سمجھنے کے لیے ”نونہ گھر“ کے نمونوں کو ملاحظہ کریں۔

۱۱۲- ریت کے تھیلے — اس میں معمولی ٹاٹ کے دو رُخے تھیلوں میں باریک ریت بھر کر پاویں اور قالبوں کے درمیان لگاتے ہیں۔ جب سانچے کو کھسکانا مقصود ہوتا ہے تو تھیلے یا سٹخ کھول دیتے ہیں اور ریت کے بہاؤ کو روکنے کے لیے تھیلے کا سٹخ ہاتھ سے بند کر دینا کافی ہے تاکہ کھسکانا

موقوف ہو جائے۔ یہ طریقہ جس میں ریت استعمال ہوتی ہے نہایت ہی معمولی ہے۔
۱۱۳۔ ریت کے استوائے وہ ہے کے بنائے جاتے ہیں۔ یہ تقریباً
 ۱۲ انچ طول اور ۱۲ انچ قطر کے آہنی ٹل ہوتے ہیں جو دونوں رُخ پر کھلے رکھے
 جاتے ہیں۔ ان کو ستونوں کی چوٹی ہموار سطح پر کھڑا رکھ کر ریت سے بھر دیتے ہیں۔
 پھر دس یا بارہ انچ لمبا ایک اور ٹھوس چوٹی استوائہ ریت پر رکھا جاتا ہے اور
 اس کا قطر ٹل کے اندرونی حصہ سے کسی قدر کم ہوتا ہے اور قالب چوٹی استوائہ
 یا فشارہ پر بنایا جاتا ہے۔ آہنی نلوں کے پینڈے کے قریب ایک انچ قطر
 کے چند سوواخ بنا کر ان کو گاگوں یا لکڑی کی ڈاؤں سے بند کر دیتے ہیں۔
 جب سانچوں کو نیچے کھسکانا ہوتا ہے تو ان آہنی نلوں پر ایک ایک آدمی
 متعین کیا جاتا ہے جو اشارہ مقررہ پر ایک یا دو ڈاؤں نکال دیتا ہے۔
 ان میں سے ریت کے نکلنے سے فشارہ اور اس کے ساتھ ساتھ قالب نیچے
 اُترنا شروع ہو جاتا ہے۔ فشارہ پر ایک ایک انچ کے فاصلہ پر اُفقی نشان
 بنا دیتے ہیں جس سے قالب کی مسافت معلوم ہوتی رہتی ہے۔ روکتے وقت
 یا تو پھر ڈاؤں لگا دی جاتی ہے، یا جو ریت نکل کر تختے پر گر گئی رہتی ہے اُسے
 ہٹایا نہیں جاتا تاکہ نلوں میں ریت کا بہاؤ بند ہو جائے۔ ہر ایک آدمی کے
 پاس ایک چھوٹی سی آہنی سلاخ بھی رہتی ہے۔ تاکہ جب ریت جم جائے
 یا سوراخوں میں سے تیزی سے نکلے تو کر پیر سکے۔

۱۱۴۔ ریت کے صندوق — ان کی ترکیب بالکل آہنی

نلوں کی سی ہے۔ صرف فرق اتنا ہے کہ نلوں کی بجائے یہ مضبوط چوٹی چورس
 صندوق ہوتے ہیں جن پر لوہے کی پٹیاں لگی ہیں، اور ان میں فشارہ بھی مربع
 شکل کا ہوتا ہے۔

۱۱۵۔ ریت کے ٹین — بڑی محرابوں میں مٹی کے تیل کے

ڈبوں میں باریک ریت بھر کر قالب جائے جاتے ہیں، جن کے منہ پر ٹانکا
 لگا ہوتا ہے۔ ان کے پہلوؤں میں سُورخ کر دیتے ہیں تاکہ ضرورت نہ وقت ریت
 بہ نکلے۔ ان کے استعمال میں بڑا فائدہ یہ ہے کہ سستا ہونے کے علاوہ ان میں

سوکی رہتی ہے جو صندوق یا آہنی نلوں میں اگر محراب کی تعمیر میں زیادہ عرصہ گزر جائے تو ان کے ٹخنہ کھلے ہونے کی وجہ سے مرطوب ہو کر کچھ نہ کچھ جم جاتی ہے۔ اور آسانی یا بلندی نہیں نکلتی۔

۱۱۶۔ کہیں قالب کو زیادہ عرصہ تک رکھنا منظور ہو تو مناسب یہ ہے کہ قالب کو نیچے اتارنے سے قبل ریت کا انتظام خواہ استوانے یا صندوق کی شکل میں کیا جائے۔ اس مطلب کے لیے پاؤں اور قالب کی درمیانی فضا کو (جس میں ریت کے تھیلوں وغیرہ کے ذریعے اتارنے کا انتظام کیا جاتا ہے) نرم لکڑی کے گندوں سے قائم رکھا جاتا ہے۔ اور ہر جگہ ریت کے صندوق کی بجائے ایک گندہ رکھ کر محراب بنائی جاتی ہے۔ جب ریت کے صندوق کو قائم رکھنا مطلوب ہو تو گندے کے دونوں جانب فالوں کے دو جوڑ داخل کیے جاتے ہیں اور یہاں تک ٹھونک دیے جاتے ہیں کہ قالب خفیف سا اوپر اٹھ جاتا ہے اور گندہ اکھسکا لیا جاسکتا ہے۔ لکڑی نرم مہنی چاہیے تاکہ اگر فائے قالب کو اوپر اٹھا کر گندے کو کافی ڈھیلہ نہ کر سکیں تو یہ آسانی کاٹی جاسکے۔ اب ریت کا صندوق اس جگہ رکھ دیا جاتا ہے اور پتلے فالوں کا ایک جوڑ اس کے فشارہ کی چوٹی اور قالب کے درمیان یہاں تک ٹھونک دیا جاتا ہے کہ یہ تمام بوجھ کو سہارا لیتا ہے اور تب سابقہ پہلو کے فائے نکال لیے جاتے ہیں اور ریت کا دوسرا صندوق لگانے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں۔ البتہ نرم لکڑی کے گندوں کی بجائے فائے بھی کام دے سکتے ہیں۔

۱۱۷۔ اب تک یہ بتایا گیا ہے کہ ریت کے ہر صندوق پر ایک ایک آدمی کھسکانے کے وقت چاہیے۔ لیکن فی الحقیقت یہ ضروری نہیں۔ یہ بعض وقت کی بچت کا خیال ہے۔ ایک وقت واحد میں ہر جگہ قالب اس قدر کم اترتا ہے کہ ایک آدمی بھی ہر جگہ سے فشارہ کو نصف نصف اچھکھا کر کام چلا سکتا ہے۔

۱۱۸۔ ریت کے تھیلوں کے ساتھ ہر جگہ روک گندے لگا کر مزید احتیاط کی جاتی ہے۔ مثلاً اگر ریت کے تھیلے وغیرہ کی بلندی ۸ انچ ہے تو ان کے برابر ستون پر دو انچ موٹے لکڑی کے تین گندے اوپر نیچے رکھ دیے جاتے

ہیں تاکہ قالب اترتے وقت ان سے آگے نہ بڑھے۔ یعنی دو انچ سے زیادہ نہ اتر سکے۔ اس طرح ہر ایک گنڈے کے بڑھانے سے دو انچ قالب اٹھا جا سکتا ہے۔ لیکن صندوق یا استوانے اگر باقاعدہ بنے ہوں تو ان کی ضرورت نہیں پڑتی۔

۱۱۹۔ پاؤبندی۔ جب لوہے کے بڑے بڑے پیل بن میں اُفنی گرڈز لگائے جائیں، بنانا مقصود ہوں تو یہ بالعموم ضروری ہے کہ ان گرڈز کے نیچے ایک سطح پاؤبنائی جائے تاکہ یہ ریلوٹ لگاتے اور مختلف حصص میں قالبے نکلتے وقت اس پر ٹکے رہیں۔ یہ پاؤ زمین کی سطح سے بہت بلند ہوتی ہے، اور اس بلندی کا ۷۰ یا ۸۰ فٹ کا ہو جانا معمولی بات ہے۔ اس قسم کی پاؤ کی اصلی خصوصیت بالعموم گھڑیوں کا ایک سلسلہ ہوتا ہے جس کو لکڑی کے بڑے بڑے چوکور ٹھٹوں سے بناتے ہیں لیکن چونکہ ان پر بوجھ انتہائی پڑتا ہے اس لیے ان کے بنانے میں کوئی کاریگری درکار نہیں ہوتی۔ لکڑی کے ٹکڑوں کو آدھا آدھا کاٹ کر ایک دوسرے میں لگاتے ہیں اور بڑی بڑی بولٹوں سے مضبوط کر لیتے ہیں۔ ملاحظہ ہو پلیٹ (۱۸) شکل ۱۷۔ مگر لکڑی کے ٹکے اور مضبوط ٹکڑوں کی کافی تعداد ان میں وتر لگائی جاتی ہے تاکہ گھڑیاں ادھر ادھر لچکنے نہ پائیں اور ان میں جاہلی مضبوطی پیدا ہو جائے جیسے پلیٹ (۱۹) شکل ۱۸ میں اس کی ایک مثال دی گئی ہے۔ اس قسم کی پاؤ بلا سپور اٹا وہ سینٹ ریلوے کی تعمیر کے دوران میں ۱۸۸۵ء میں ہماندی کے پیل پر مسٹر گروڈر (Mr. Groves, Executive Engineer) نے استعمال کی تھی اور ذیل میں صاحب مذکور کا وہ بیان درج کیا جاتا ہے جو اس نے کالج کے ”نوٹ بک“ کے لیے نوٹ بھیجے وقت خود قلمبند کیا تھا:۔

”نوٹ اس عارضی چربی پاؤ کا ہے جو بلا سپور اٹا وہ سینٹ ریلوے“ کی تعمیر کے دوران میں ہماندی پر پل باندھنے وقت جانی گرڈز کے لگانے میں کام آیا تھا۔ اس پل کے چار خانوں میں سے ہر ایک ۱۰۰ فٹ کا ہے اور ایک خانہ ۸۰ فٹ کا۔ ریل کی پٹری، صدر گرڈوں یا ٹہتیروں کے درمیان آڑے گرڈز ڈال کر تیار کی گئی تھی اور تہ دیا ہے ۷۰ فٹ کا ارتفاع تھا۔ ہر صدر گرڈ یا ٹہتیر جو ۱۰۰ فٹ کے خانوں میں استعمال ہوا ۲۳ ٹن فٹنی اور ہر آڑا گرڈ ۱۱

ہندو رویت کا تھا۔

پاڑکی پانچوں گھوڑوں میں سے ہر ایک تیرہ دیا میں لمبی ڈال کر مضبوطی سے جوڑی گئی اور نیچے کا تختا پل کے پاؤں میں سے ایک پایہ کے ساتھ لگا دیا گیا، تقریباً ۱۲ انڈین ذنی گھوڑی کو کھینچ کر سیدھا کھڑا کر دیا گیا۔ اور رستے سے خوب مضبوط باندھ دیا گیا۔ اسی طرح کے بعد دیگرے جب پانچوں گھوڑیاں ایک دوسری کے برابر اور پلوں کے تریب کھڑی ہو گئیں تو ان کو اگس وضع میں جو پلٹ میں بتائی گئی ہے سرکار آسانی سے پہنچا دیا گیا۔ اور سرکاتے وقت رستوں کی دست مدد میں ایسی احتیاط برتی گئی کہ انتصافاً کھڑی رہیں۔“

پاڑ کو کھرتے وقت گھوڑیوں کو سرکار کھڑا کر پل کے پاس اصلی مقام پر لے آتے ہیں اور ایک ایک کر کے آہستہ سے تیرہ دیا میں لٹا دیتے ہیں اور اسی طرح دوسرے خانہ میں نصب کرتے ہیں۔ گھوڑیوں کا اس طرح تیار کرنا بجائے اس کے کہ ان کو ہر موقع پر از سر نو بنایا اور اکھاڑا جانے زیادہ آسان ہے اور کام بھی جلد انجام پاتا ہے۔“

چوڑے کو چوڑی پٹری کے سلپروں سے تیار کر کے چوڑی پٹری کے چمپے پینڈے والی ریلوں کے جوڑے پر رکھا گیا اور یہ پلیس (Rails) مستقل پل کے آڑے شہتیروں پر چائی گئی تھیں اور جو عرضی طور پر رکھ دیے گئے تھے۔ چوڑے کو کھلا رکھتے ہیں تاکہ پاڑ کے تمام حصے نگاہ میں رہیں اور کہیں آگ لگ جائے تو آسانی معلوم ہو سکے۔ ان تمام گھوڑیوں اور مستقل پل کے آہنی سامان کے نقل و حمل میں دھانی مرفع سے کام لیا گیا تھا۔

ساگوانی لٹوں کو عموماً 10×10 اور 10×15 کا رکھا گیا تھا تاکہ کام ختم ہونے پر ان کو کاٹ کر چوڑی پٹری کے سلپیر بنالیے جائیں۔ یہ نمونہ روسکی کے ایک ڈاکیومنٹ میں لکھا گیا ہے۔

۱۲۰۔ نمونہ گھر میں پاڑبندی کا ایک اور نمونہ موجود ہے جو زیادہ وسیع پیمانہ پر دیا گیا ہے۔ یہ اس پاڑبندی کا نمونہ ہے جو لینس ڈون (Lansdowne) پل کے برآمدہ بیرم کے پل پالوں یا اگس کی زنجیر و ستون کے بنانے میں کام آیا تھا۔ اور یہ اس پل کے انجینئرز مسٹر۔ ابرٹسن نے اپنی ہربانی سے بھیجا ہے۔ اس کا

لہ یہ شکل میں نہیں دیا گیا۔

محض خاکہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔ اس پلیٹ میں ڈھانچے کے جوڑا اور ان کی ساخت بہت سادہ معلوم ہوگی لیکن اتنی بڑی جسامت کے لیے یہ ضروری ہے کہ کام عمدہ اور احتیاط سے کیا جائے۔ کیونکہ اگر نیچے کے حصے کو کسنے یا صحیح طور پر لانے وغیرہ میں خینٹ سی غلطی بھی رہ جائیگی تو آئندہ چل کر بلند حصوں میں اس کے اثرات اس قدر زبوں مرتب ہونگے کہ خطرناک ہو جائیگا۔ ذیل میں ان کے نصب کرنے کا طریقہ "رابرٹ سن" کام قلم درج کیا جاتا ہے۔ جس کے پڑھنے سے طالب علم خود اندازہ کر سکتا ہے کہ ڈھانچہ کس قدر مضبوط بنایا گیا ہوگا جسکے اس پر ۲۰ فٹ کی ایک ڈیرک (Derrick) مختلف مقامات پر جیسے جیسے بلندی زیادہ ہوتی گئی ہو بھٹائی گئی ہو:-

"سکھر کایل برآمدہ بیرم چل ہے جس میں ۸۲۰ فٹ کا خانہ رکھا گیا ہے۔ نوٹوں میں زنجیر و ستون کا کام لوہے کا ہے۔ ستون کی انتہائی بلندی ۱۶۹ فٹ ہے جو نیچے سے ۱۰۰ فٹ اور چوٹی پر ۲۰ فٹ موٹا ہے۔"

"یہ پادسکھر چل کے ۸۲۰ فٹ والے برآمدہ بیرم کے خانہ کے صدر ستون اور زنجیر کے قیام کے لیے بنایا گیا تھا جو دریا کی ہر دو جانب ایک ایک بنائے گئے تھے اور ان کی شکل بھی ایک ہی طرح کی تھی۔ اور اس ساخت کے ستونوں کی وجہ سے یہ ضرورت دامن ہوئی، کیونکہ یہ بغیر زنجیر کے اٹھا مضبوط نہیں ہوتے اور ان کو اٹھا سلائی دلا رکھا جاتا ہے تاکہ برآمدہ بیرم کی ڈک پر مطلوبہ سلائی قائم ہو جائے۔"

"پارڈکس گل بلندی ۱۷۷ فٹ کی ہے اور اس میں قیر صنوبر لکڑی ۱۲ x ۱۴ استعمال ہوئی ہے۔"

پارڈکس جھکی ہوئی پشت، ہر ایک زنجیر بڑ ایک ۸ فٹ چوڑی پٹری بناتی ہے جس پر ایک روندہ تاروں کے رستے کے ذریعے کھینچا جاتا ہے اور اسی پارڈکس پر تقرقی چوٹیاں بھی لگی ہوتی ہیں جن سے زنجیر کے مختلف ٹکڑے آپس میں جوڑتے وقت کھینچ کر موقع بہ موقع لگائے جاتے ہیں اور نیز روندہ کی مدد سے ناوائی ریوٹرز Rivetter کو نقل و حرکت دیا جاتا ہے۔ اس قدر بلند پارڈکس تعمیر کے لیے یہ احتیاط بہت ضروری ہے کہ یہ ہر طرح شاقول میں درست ہو۔ لکڑی کے ایٹھنے کے افعال سے کام کا یہ طریقہ بھی صحیح ہو سکتا ہے کہ تمام سوراخ

شکل سے زمین پر رکھ کر بنائے جائیں اور اوپر لگاتے وقت ان میں رد و بدل نہ کی جائے۔
 ”تمام ٹکڑے ایک ہی شکل کے مطابق تھیدے جاتے ہیں تاکہ ہر ایک جی آسانی سے ہر جگہ لگائی جاسکے اور تھونیاں چونکہ ایک سرے سے دوسرے سرے تک یکساں عرض و فاق کی نہیں ہوتیں اس لیے ان کے سروں کے مرکز بہت احتیاط سے دریافت کر کے نشان کر لیے جاتے ہیں اور ان میں ایک ایسی موٹی آئی کیل (Dowel) لگاتے ہیں جو ہر ایک تھونی میں چار چار ایچ گہری پائی جاتی ہے۔ اس سے تھونیاں کو جڑنے کے بعد کسی لہائی کے وسط میں فرق نہیں آتا۔
 اسکنے کے سوراخ بھی ایک قائم سے بنائے جاتے ہیں تاکہ سوراخ بالکل سدا بہنیں اور قابضے لگانے میں کوئی دقت نہ ہو۔

کم بندوں میں بھی شکل کے مطابق سوراخ بناتے ہیں تاکہ جس وقت تھونیاں بالکل سیدھی کھڑکی کر دی جائیں اور ان میں فشار بند لگا دیے جائیں تو کم بندوں سے یہ اور نیز دیگر تھونیاں عمودی حالت میں قائم رہ سکیں۔ اس کے بعد ان کے فشار بندوں پر پھیلاؤ شکل سے سوراخ بناتے ہیں۔

ان کے نصب کرنے میں ڈبرک چوب اور مزدوروں کی مدد سے جو چرخوں کی رسیاں کھینچتے تھے کام لیا گیا تھا۔ ڈبرک چوب کو کم بندوں پر چوترو بنا کر رکھا گیا تھا۔ ڈبرک کے ذریعہ پہلے ایک سمت کی تمام تھونیاں ایک مقام پر کھینچ کر قابضے لگائے گئے تھے پھر ان کے بر دو جانب کم بند جڑوایا گیا۔ ان کم بندوں سے حسب ضرورت چرخیاں لٹکانی گئیں تاکہ بقیہ کڑیاں کھینچی جاسکیں۔ پاز چٹان پر بنائی گئی ہے جہاں کہیں زمین ہموار ہے وہاں دو تھونوں کے آر پار ایک لمبا تال داسا لگایا گیا ہے اور جہاں چٹان کی ناہمواری کے باعث پتھر اڑانے کی ضرورت ہو وہاں صرف چھڑ تال داسا لگایا گیا ہے۔ ان ہر دو پاڑوں میں ۵۴۱۲۷ کعب فٹ چوہینہ صرف ہوا ہے جس کی مجموعی لاگت حسب ذیل ہے :-

۲۸۹۳۸	.....	قیری منور
۵۶۲۸۳	.....	دیودار
۳۹۱۹۹	.....	مزدوری
۱۵۳۸۸	.....	گد ام
۲۵۷۳	.....	بیلوین

میزان ۱۶۵۵۸۱

”اس میں تقریباً ۸۰۰۰ روپیہ ان کے بوجے اور لکڑی کے کام کو اکٹھا کرنے اور اٹھانے کے مصارف کا بھی شامل کر لینا چاہیے۔“

”تمام چینی کام دیا کے ایک کنارے پر جمع کیا گیا تھا اور تیار ہونے کے بعد کشتیوں سے کھینچ کر موضع پر پہنچایا گیا تھا۔“

مگر کام میں پاز کے کالجے اور دیگر آہستہ اشیاء، مثلاً چھن کیلے، شیشے وغیرہ بھی شریک ہیں، اور اس کام میں پانچ ہزار روپیہ رسول وغیرہ کی فرسودگی کا شامل ہے۔“

”بنیادوں کی مد میں چٹانوں کی اڑائی اور ہموار کرنے کا خرچ شامل ہے۔“

”قیر صنوبر کی مد خاص طور پر تشریح طلب ہے۔ یہ فتنجہ لکڑی، آرسے سے چیری ہونی، ۴۰ فٹ لمبی اور ۱۲ انچ مربع موٹی گروہ سے قطعاً مبرا تھی۔ ان کی قیمت ستمبر پہنچنے پر عجم فی کعب فٹ پڑی۔ اور دیودار کی لکڑی ۶ فٹ لمبی جو ریلوے نے ہبیا کی فتنی اس کی قیمت عجم ہونی۔ لٹھے کی شکل میں دیودار کی قیمت تھینا ایک آرنڈ فٹ طوی پڑتی ہے۔ لیکن اس کی پچیس فٹ سے زیادہ لمبی لکڑی ملنا تقریباً محالات سے ہے۔“

”بیس اعلیٰ درجہ کے قیر صنوبر کی قیمت کا مہیا رصحت کے ساتھ معین نہیں ہو سکتا۔ دیودار اور صنوبر کی لاگت اگر مساوی نہ بھی ہو تو صنوبر کو ترجیح اس وجہ سے دیجاتی ہے کہ اس کے لٹھے لگے مضبوط اور گڑبوں سے پاک ہوتے ہیں۔“

”آخر میں یہ بھی لکھ دینا ضروری ہے کہ ہر ایک پارہ پر دو بڑے موٹل برتن لگا دینا چاہیے کیونکہ روزہ کی پٹری سے کم خرچ کے ساتھ اس کی بخوبی پابجائی ہو جاتی ہے۔“

فہرست اصطلاحات

نجاری

انگریزی

A

Abutment

Angle joints

Apex

Architectural effect

Augur hole

B

Balustrade

Barrack

Batten

Battened door

Beaded &
rebated door

Beam

Bearer

Bearing

Bevel

Bottom rail

اردو

پیل پایہ

زاویہ دار جوڑ

راس

عماریاتی محسن

اسکنہ کا سولخ

پوٹی دار منڈیر

بارک

بٹا

بڈے دار دروازہ

گولے اور سپاٹا مہروانہ

شہتیر

بار بردار

ٹھکن - مسند

ہائل گنیا

تل چٹی

انگریزی

Bottom sill

Break joint

Bridging joists

Broad gauge

Built beam

C

Cantilever

Carpentry

Casement window

Ceiling joist

Centre

Chimney

Circular tower

Clasp-nails

Clear span

Cleat

Common rafters

اردو

دہلیز تل داسا

جوڑ ٹھکن

جسری کڑیاں

چوڑی پٹری

سانحہ شہتیر

برآمدہ بیرم

نجاری

کھڑکی

چھت گیری کڑی

قالب

چینی

مدور برج

کپڑے ٹھکنیں

فضل محض

کلیٹ

معمولی کڑیاں

انگریزی	اردو	انگریزی	اردو
Compression	فشار۔ پیکھاؤ	Fagot	گٹھا
Cordage	ریسانہ	Fish- plate	جور تھنی
Cross bearers	آٹے بٹیریا بار بردار	Flanges	کوریل
Cross girder	آٹے گزر	Flat roof	مسطح ستھ چھٹی یا سپاہت
Crushing stress	پھل دباؤ	Floor	فرش
D		Flue	دودراہ
Derrick	ڈیرک	Frame	فریم۔ چوکھٹ
Derrick pole	چوب ڈیرک	Framed	چوکھٹے دار
Dog-legged (stair)	سگ پا (زینہ)	Frieze rail	سگ پا پٹی
Dogs	پھن کیلے	Front elevation	مقدم رکھار
Door	دروازہ	G	
Door frame	چوکھٹ	Gable	کینٹا
Double joisted	دو کڑی والا	Gabled	کینٹے دار
Dowel	کیل ؟	Galvanising	جست چڑھانا
E		Gang	ٹولی
Ease (V)	ڈھیلا کرنا	Geometrical stair	ہندسی زینہ
Eave	اولنی	Girder	گھاڈر۔ گروڈ
Edge (of a board)	(تختہ کا) کنارہ یا کور	Gland	شکنج
Elevation	رُکاو	Gothic arch or roof	گاتھی گھا یا چھت
Entrance hall	ڈیورسی	Ground sill	دہلیز
Expanding	پھیلاؤ شکل داسا	Guide	قائم
template		Guy	زنجیر
Extension	کینھاؤ	H	
F		Half space	نصف موقف

انگریزی	اردو	انگریزی	اردو
Hammer beam truss	ہتھوڑا شہتیرہ بندی	M	
Hip	کولانا	Main girder	صدر گرڈر
Hipped ends	کولے دار سرے	Masonry	چٹائی
Hip rafter	کولانا کراہی	Model-room	نمونہ گھر
Hoist	ہرناٹا	Mortise and tenon	سال اور چجل
Horizontal tie	افقی بندھن	Moutant, mounting, mullion	{ میان پتی
I		Muriatic acid	نمک کا ترشہ
Iron strap	لوہے کی پتی	N	
J		Neutral layer	تعدیلی طبقہ
Jack screw	خربچ	Newel	ھٹکا - ستکا
Jambs	پاکھے	Notch	کٹھنہ
Joiner	دروگر	P	
Joiner's work	دروگری	Packing pieces	بھراؤ ٹکڑے
Joint	جوڑ	Painting	صباغت
Joist	کراہی	Panel	کشتی - دلا
K		Panelled door	کشتی دار دروازہ
Key-stone	چابی پتھر	Partitions	ادوٹین
King-post truss	راج کھم چٹائی	Pieces	اجزا
Lagging	بے	Pier	پاے
Landing	موقف	Pin	پین
Lath	بڈا	Pitch pine	قرصنوبر
Lattice girder	جالی گرڈر	Plan	سطحی نقشہ
Lock rail	قفل تیلی - تالا پتی	Planed	رندہ کیا ہوا
Lug	کوسٹھ		

انگریزی	اردو	انگریزی	اردو
Plate	تختی	Scantlings	سانڈ چومینہ۔ کٹ چومینہ
Platform	چبوترہ۔ پلیٹ فارم	Scarf	قلم جوڑ
Plumb	شا قول	Set	جسٹ۔ ریسٹ
Pole-plate	چوب داسا	Side slope	طرفی آار
Post	کھم۔ ستھونی	Sill	تل داسا
Posts	تلیاں	Single joisted floor	اکہ اکڑی دار فرش
Principal rafter	شہ کڑی	Sleeper	سلیپر
Purlins	پھجاڑیاں	Sloping rafter	سلائی دار کڑی
		Spiral (stair)	مرفولہ دار زینہ۔ لوبی زینہ
Quarter space	ربع موقف	Splices	گلکٹ
		Square butt joint	چوکور الساقی جوڑ چوکور ملا جوڑ
Rails	آڑی پٹیاں	Stability	استواری۔ قیام پذیری
Rake	سیلان	Stages	گھوڑیاں
Rebate	پتام	Staging	پاز بندی۔ پاز بانہ۔ جنا۔ پاڑ
Rebated and beaded	ٹوے اور پتام وار	Stair-cases	زینے
Reveal	خانہ	Stanchion or post	گھم یا بازو
Ribs	پسلیاں	Steam hoist	دھانی برف یا مرفاٹ
Ridge pole	مگری۔ شہتہ یا چوب	Step	سیڑھی
Riser	رافد	Stiffness	صلابت۔ سختی
		Stop	روک
Safe stress	تھنظ زور	Stop block	روک گندا
Sash bar	شیش کی زیم بڈا۔ آئینہ بڈا	Strain	فساد
Sash door	خیش دروازہ	Strap	پٹی۔ پٹی

انگریزی	اردو	انگریزی	اردو
Stringer	زوبند	Traffic	آمد و رفت
Struts	فتار بند	Transverse strain	عرضی فساد
Style	قائمہ	Traveller	روندہ
Styles (door)	کھڑی پٹیاں یا بازو	Tread	قدم گاہ
Swinging window	(لمبائی) گھٹا یا کھولنے والی	Trestles	گھوڑیاں
T		Trimmer	کڑی ٹیک
Tackle	رسا چرنی	Trussed beam	تھنی دار شہتیر
Template	شکل - داسہ	V	
Tenons	چومیں	Varnish	وارنش - روغن
Thrust	مجموعی دباؤ - جھونک!	Voussoir	محرابہ - ڈاٹیا
Tie bar	بند من سلاخ	W	
Tie-beam	بند من شہتیر	Waling	کھم بند
Tongue and groove	{ جیب نالی (جوڑ)	Wall plates	دیوار واسے
Top	داسا - سردل	Water-tight	آب بند
Top joint	بالائی جوڑ	Web	پٹیا
Top rail	سروٹی	Well	چاہ
Top sill or lintel	سردل یا داسا	Winder	مڑواں زینہ
		Window	دریچہ

اغلاط نامہ

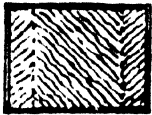
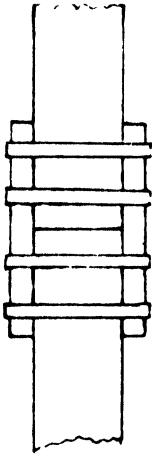
بخاری

صحیح	غلط	صحیح	غلط	صحیح	غلط	صحیح	غلط
اوپر	اوپر	۵	۲۶	بنانے	بنانے	۷	۳
خاص	خاص	۲۲	۳۳	گھرائی	گھرائی	۲۲	"
کم	کم	۶	۳۶	زاویہ	زاویہ	۲۳	۳
(۴)	(۳)	۲۱	"	سادہ	سادہ	۱	۵
آمار	آمار	۲۳	۳۷	کوزوں	کوزوں	۲۰	"
پٹیوں	پٹیوں	۷	۳۸	کابلہ	کابلہ	۲۴	"
صنعتی	صنعتی	۶	۴۰	(	(	۲۰	۶
بیج	بیج	۲۵	"	(متوازی)	متوازی	۲	۷
بیک	بیک	۷	۴۱	دی جائیں	دی جائیں	۱۹	۱۳
جوڑ دباؤ	جوڑ دباؤ	۱۸	۴۲	بخوبی	بخوبی	۸	۱۳
جب	جب	۷	۴۳	باہر	باہر	۱	۱۶
ان میں ریت	ان میں	۲۵	۴۵	سمیٹیں	سمیٹیں	۲۳	"
رین	رین	کوئہ	۴۶	ہوجاتا	ہوجاتا	۱	۲۱

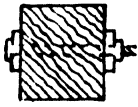
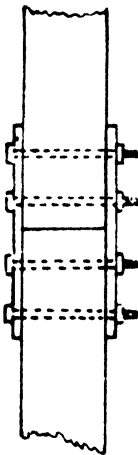
صحیح	غلط	نہجہ	نہجہ	صحیح	غلط	نہجہ	نہجہ
أَفْعًا	أَقَا	۱۶	۴۶	فانے	فانے	۱۲	۴۶
ماقوالی	ماقوالی	۲۳	۵۰	ڈھیل	ڈھیل	۱۳	۵۰
کابلے	قابلے	۱۵۷۸	۵۰	اور اگر	اسلگر	۱۵	۴۸
معیار	معیار	۱۳	۵۱	روزگی	روکی	۱۸	۴۸
چاہیں	چاہیے	۱۴	۵۱	دیا گیا	دیگا	۱۸	۵۱
ان	اس	۵	۵۱	خفیف	خفف	۳	۴۹

جوڑ یا چولیس

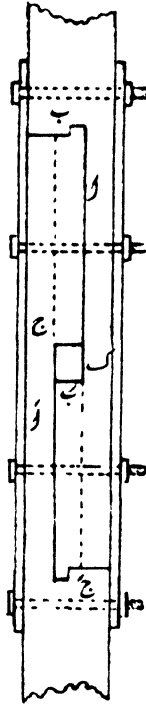
شکل ۱



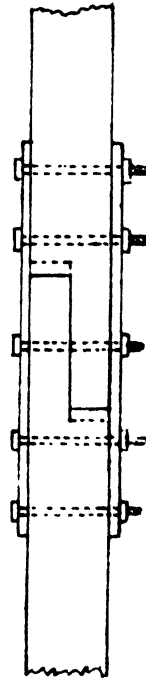
شکل ۲



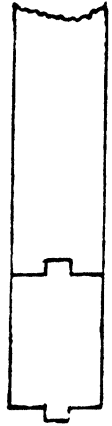
شکل ۳



شکل ۴

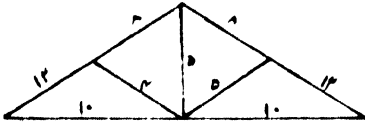


شکل ۵



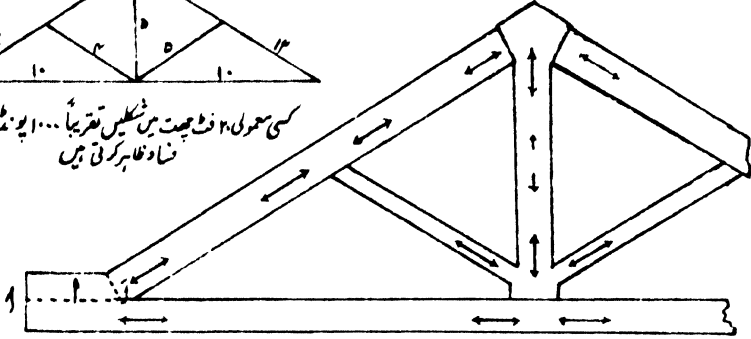
جوڑ یا چھلین

شکل ۷

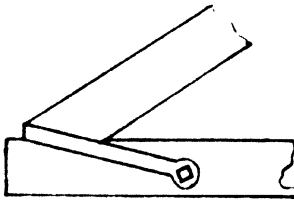


کسی سموری ۲۰ فٹ چیت میں شکلیں تقریباً ۱۰۰۰ پونڈ ہیں
خدا دلا ہر کرتی ہیں

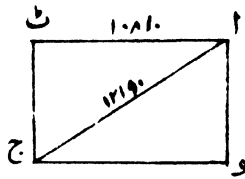
شکل ۸



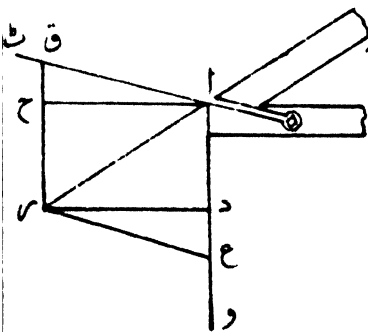
شکل ۹



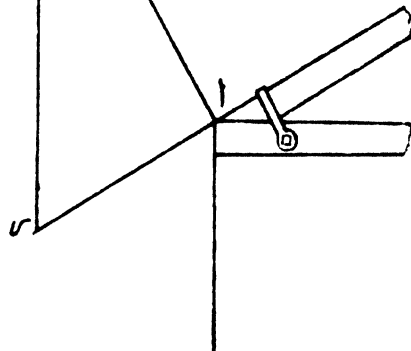
شکل ۱۰



شکل ۱۱

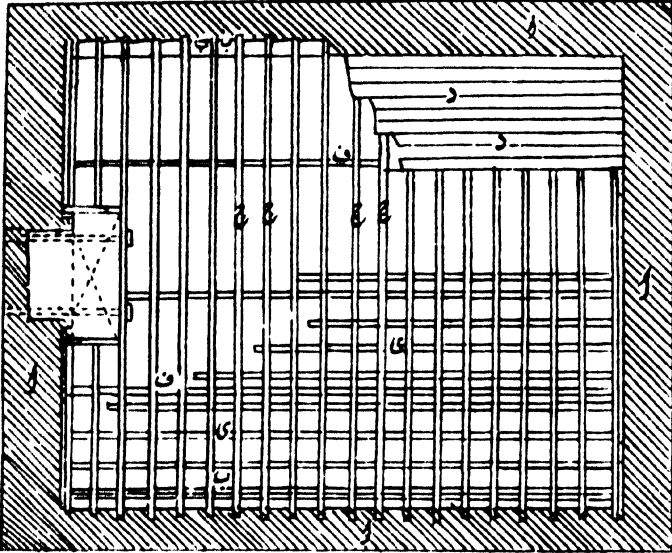


شکل ۱۲

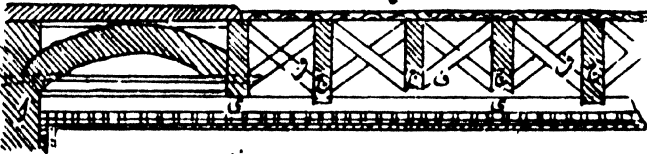


بغیر پیا:

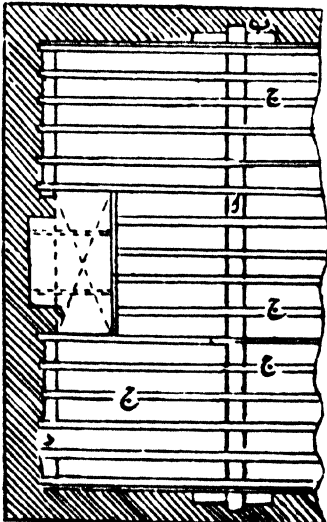
فرش
شکل ۲۱ (۱)



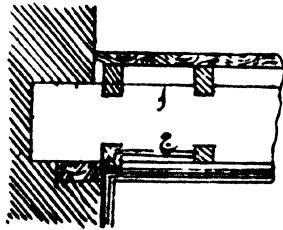
شکل ۲۱ (۲)



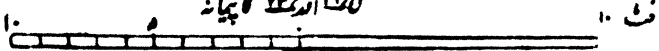
شکل ۲۲ (۱)



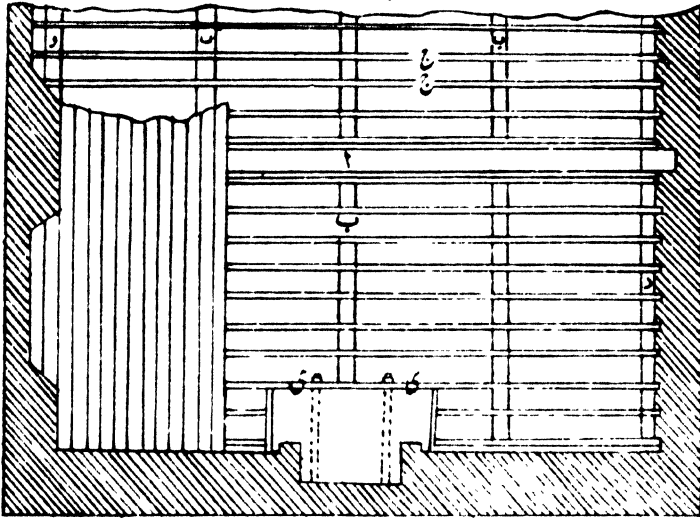
شکل ۲۲ (۲)



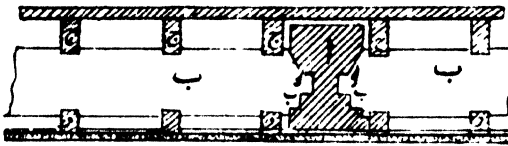
شکل ۲۳ اورنگ کا پیمانہ



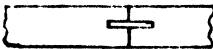
فرش
شکل ۲۴ (۱)



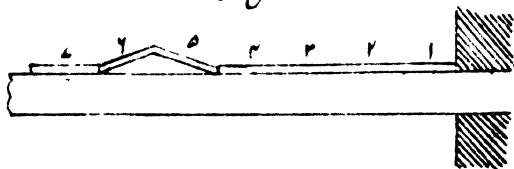
شکل ۲۳ (۲)



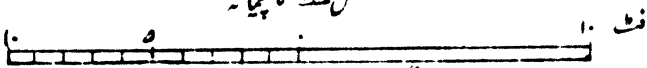
شکل ۲۵



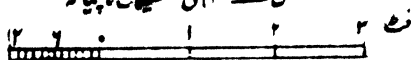
شکل ۲۶

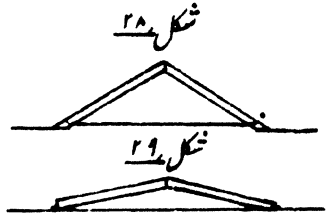
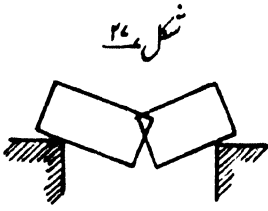


شکل ۲۴ کا پیمانہ

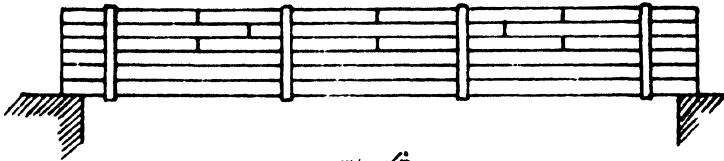


شکل ۲۳، ۲۴ کی تفصیلات کا پیمانہ

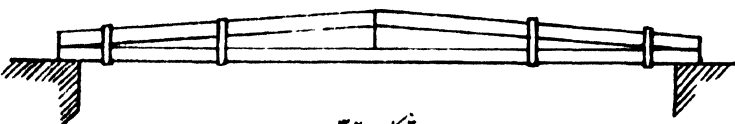




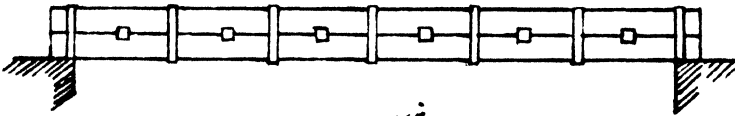
شکل ۳۰



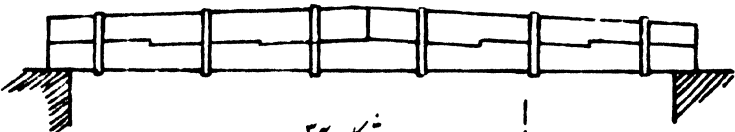
شکل ۳۱



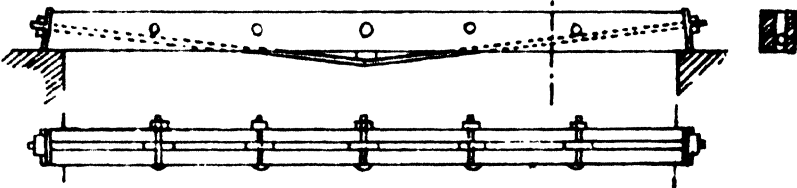
شکل ۳۲



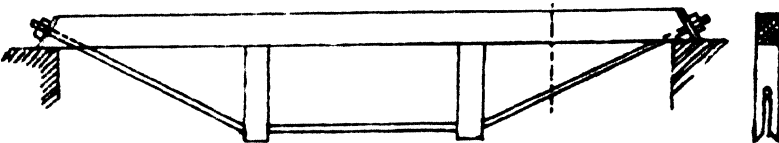
شکل ۳۳



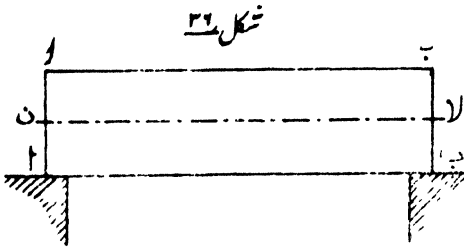
شکل ۳۴



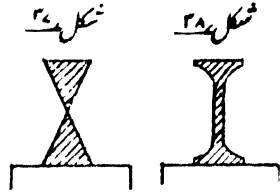
شکل ۳۵



بیربیا

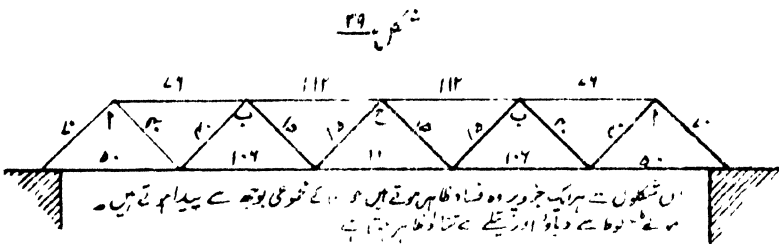


شکل ۳۸



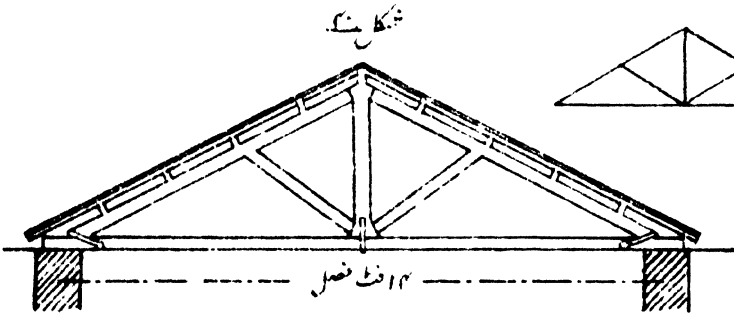
شکل ۳۹

شکل ۴۰

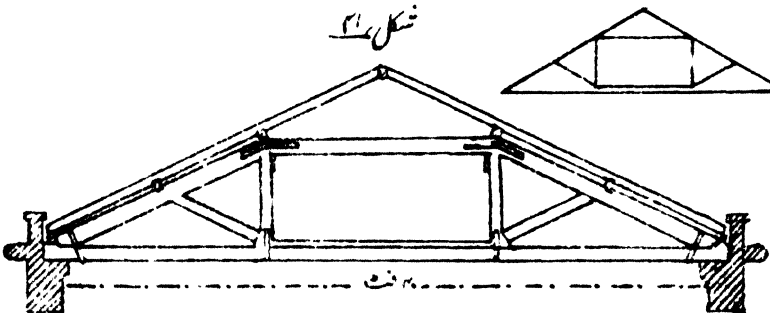
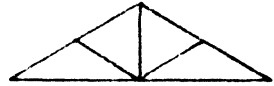


شکل ۴۱

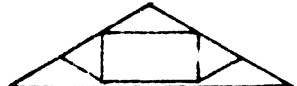
ان شکلوں سے ہر ایک جزو وہ فضا دکھائی دیتے ہیں جو ان کے ثقلی بوجھ سے پیدا ہوتے ہیں۔
 ہر ایک جزو سے دیکھا اور کھینچنے سے تیار دکھائی دیتے ہیں۔



شکل ۴۲

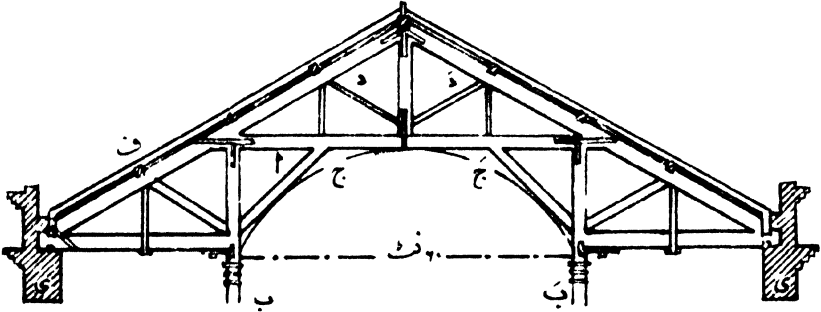


شکل ۴۳

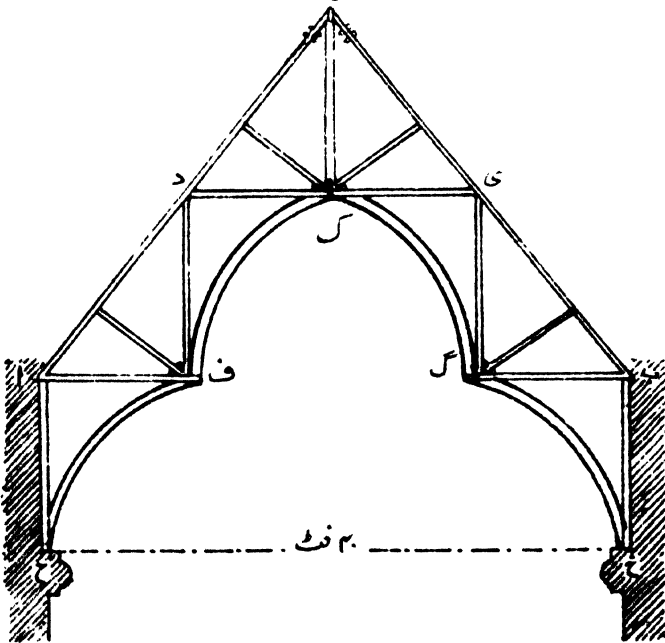


بنیادی

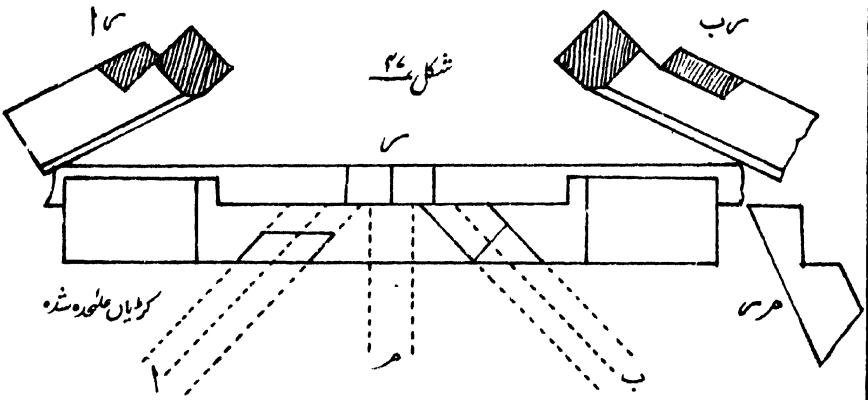
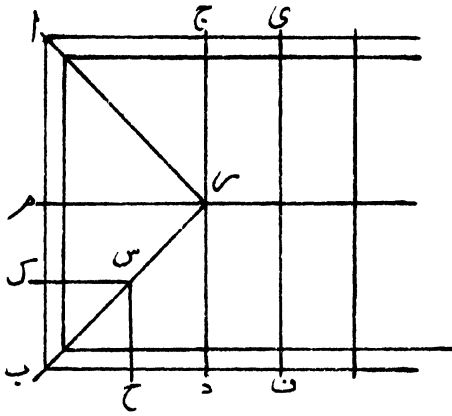
شکل ۲۲



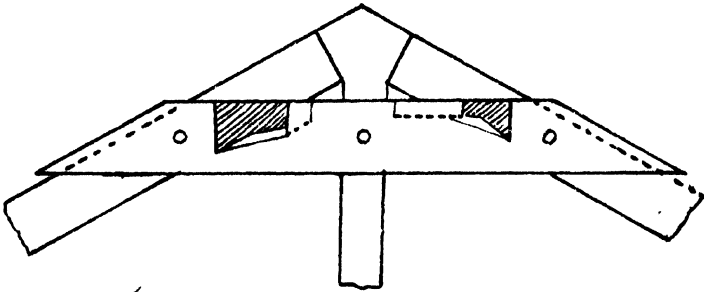
شکل ۲۳



شکل ۲۶

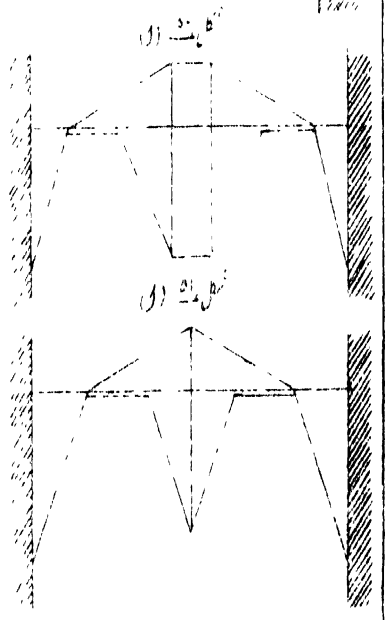
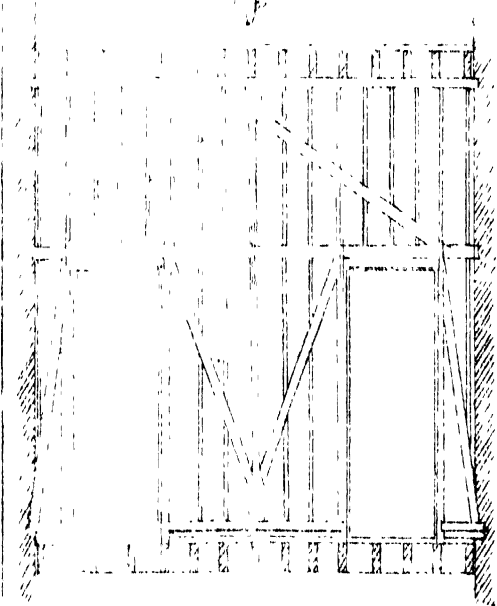
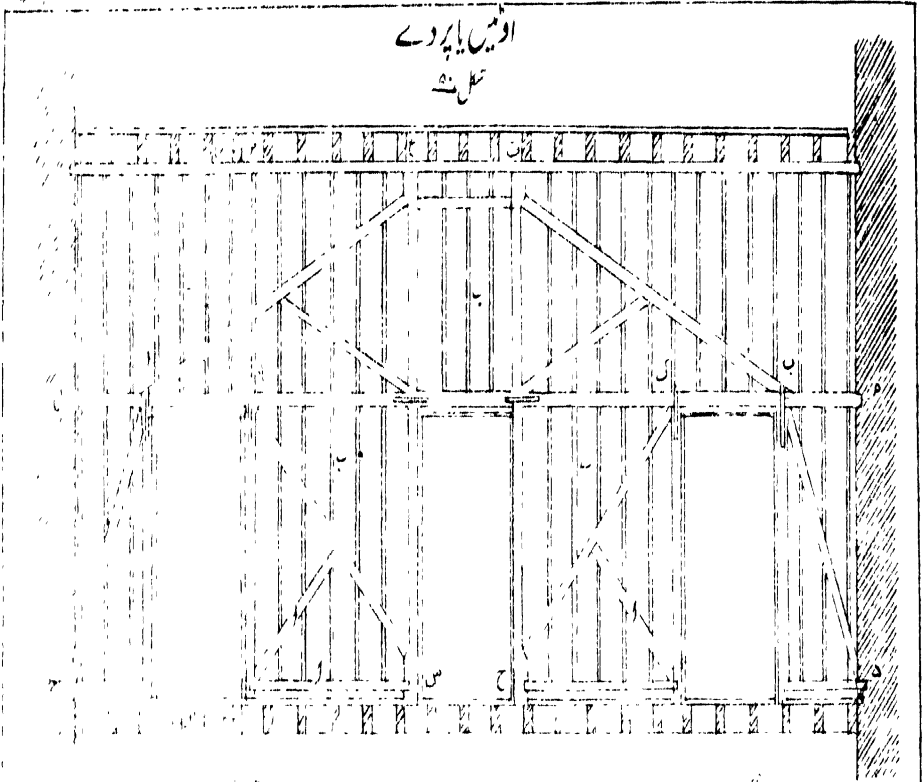


شکل ۲۸

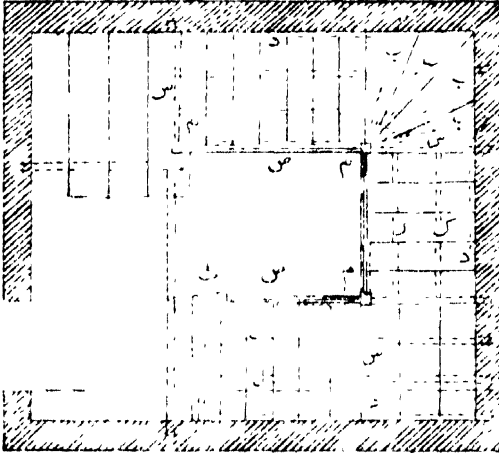


"صلیب ستر پرتین گردیوں کی تنصیب کے مختلف نمونے ہیں۔ سر ب وہ نمونہ ہے جو فوجی کتابوں کی کتاب میں دیا گیا ہے۔ سر ۱ کی صورت میں گڑھی کی تمام تراش صلیب سر میں داخل کی گئی ہے۔ سب میں صلیب سر پرت کے حصے کی افقی تنصیب پین کو روکنے کے لیے درکار ہے۔"

اومیں پادے
تعلیق

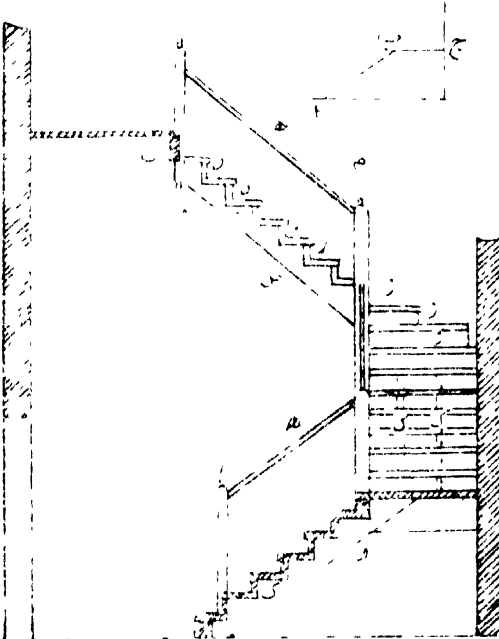


شکل ۵



نعل ۲

نعل ۱

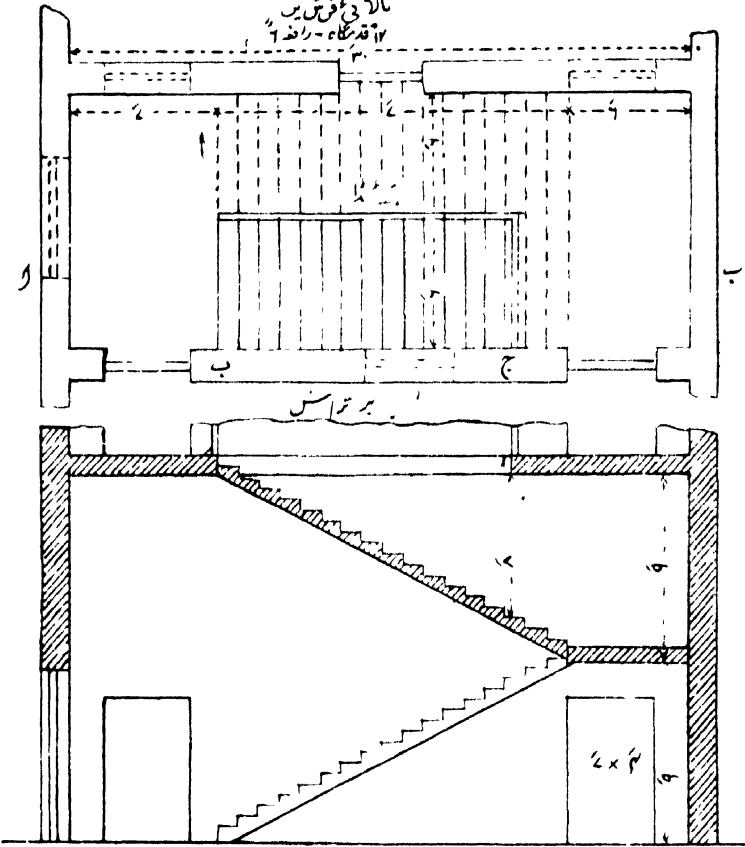


حوالی

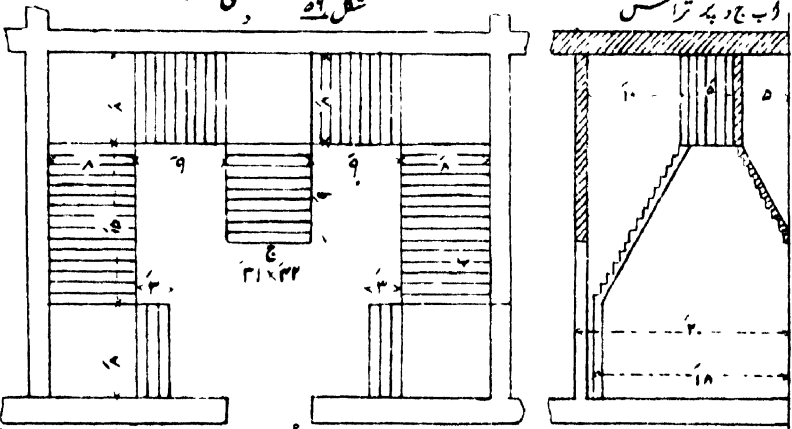
- ۱- پستوی
- ۲- سہار
- ۳- کشتی دار سنگ
- ۴- سلب تختہ
- ۵- کرای ٹیٹ
- ۶- دیوار سنگ
- ۷- پتے بار بردار
- ۸- آویزہ
- ۹- رافقہ (چیلہ)
- ۱۰- شکر قدم گاہ
- ۱۱- قدم گاہ (بلوٹا)
- ۱۲- مردواں زینہ (بلوٹا)

ابن یزید

شکل ۵۵
سطحی نقشہ
بالائی فرش میں
۱۲ قدم گاہ - رافڈ ۶



بیچ پور تراش
شکل ۵۶
سطحی نقشہ

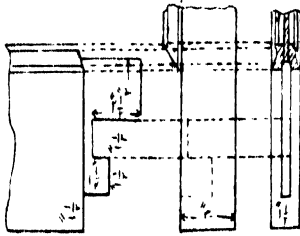
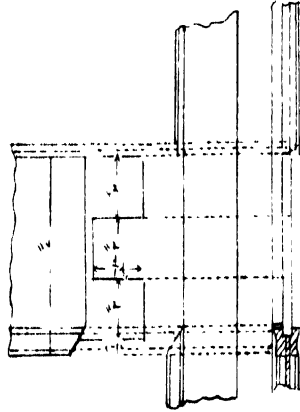
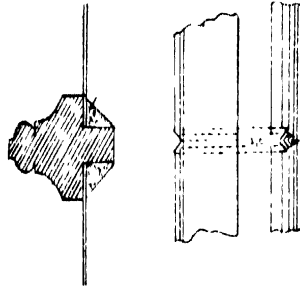
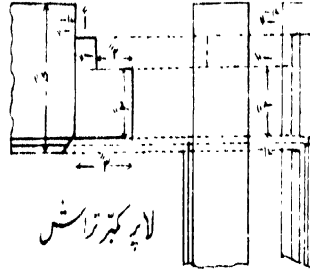
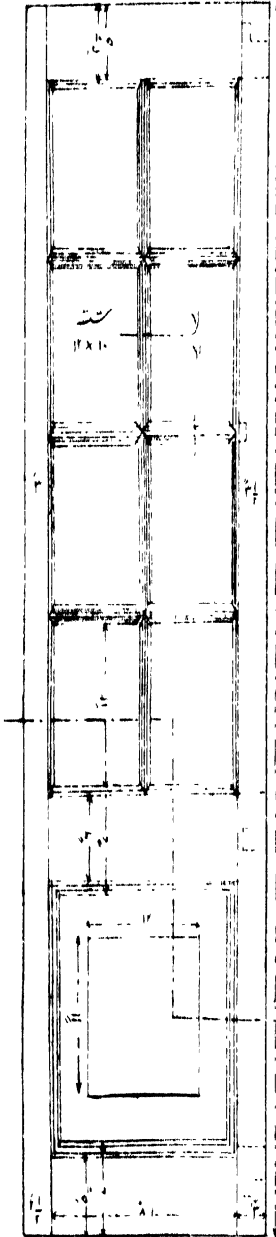


بالائی فرش میں دفن صرف ان ہی دو طرفی پروازوں ۵ x ۸ میں مطلوب ہے
یعنی وقت اور آخری میں سیریاں -

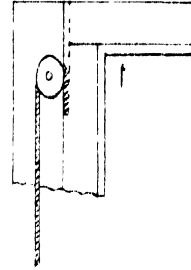
۱۲ قدم گاہ
۶ رافڈ

شکل ۵

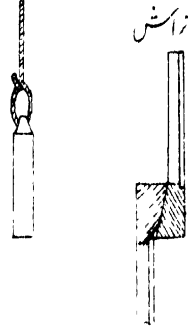
شکل ۶



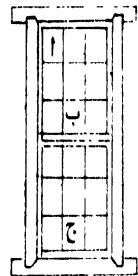
اب برزدار



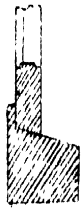
ب بر تراش



نیش ریجی کاروکار

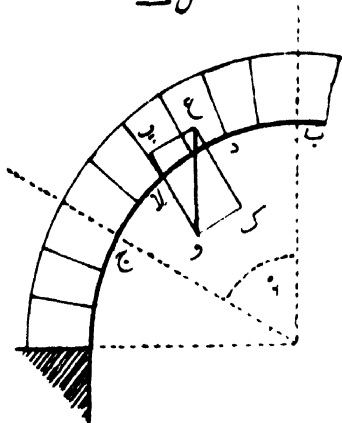


ج بر تراش

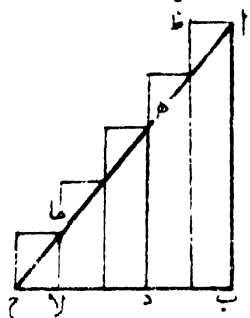


قالب

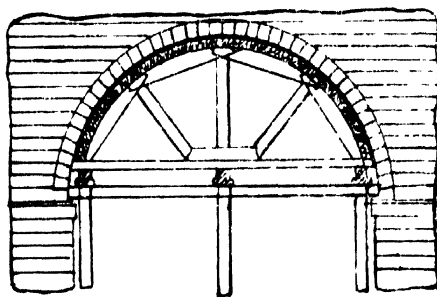
شکل ۵۹



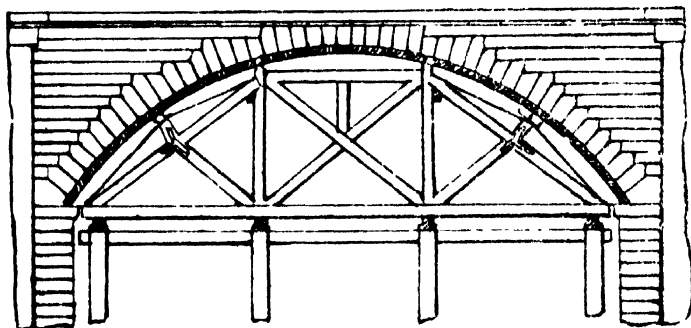
شکل ۶۰



شکل ۶۱



شکل ۶۲

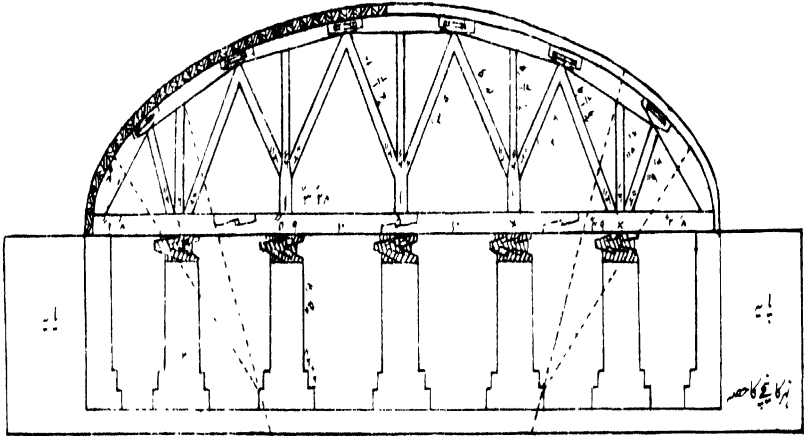


بهاض - الحج = ۱۳ فٹ

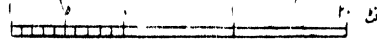


نہر گنگا کے قالب

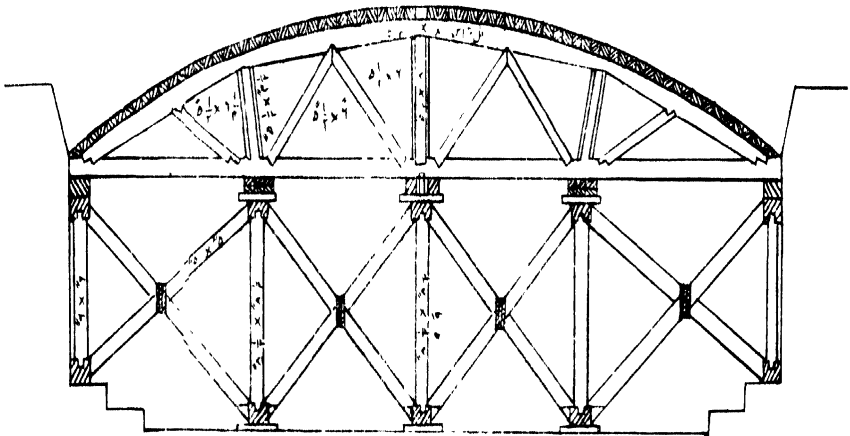
نشل ۲۲



بیاز۔ مٹ۔ الف



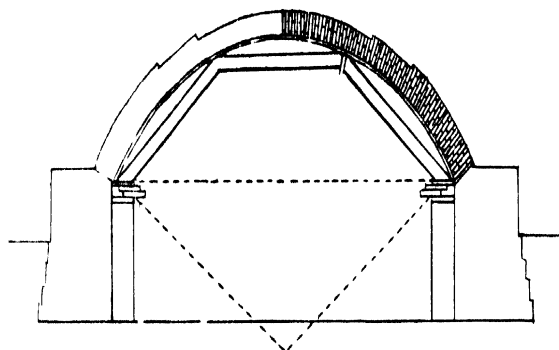
نشل ۲۳



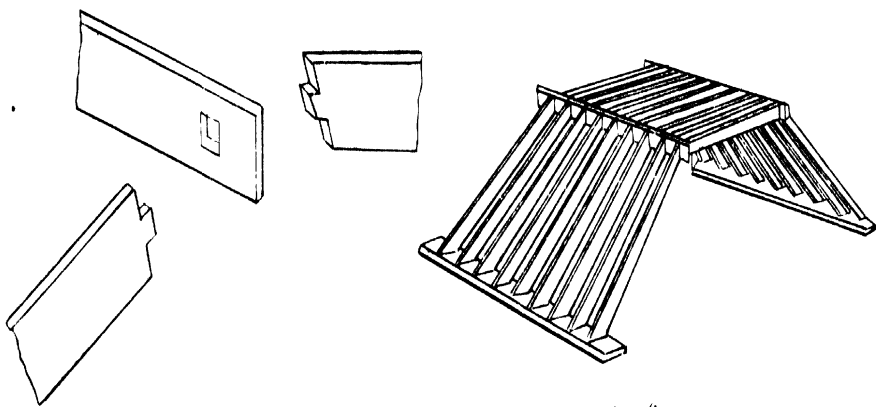
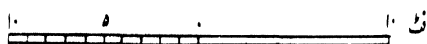
بیاز۔ مٹ۔ الف



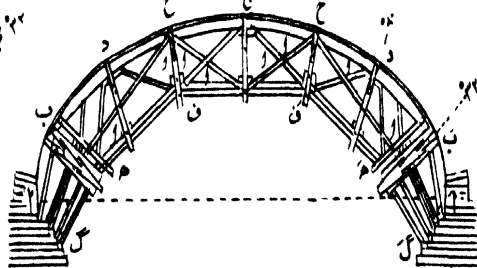
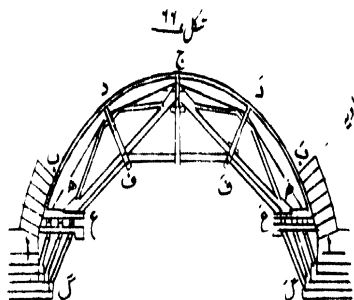
مدراسس قباب شکل ۱۵



پیمانه ۶ فوت = ۱ اینچ



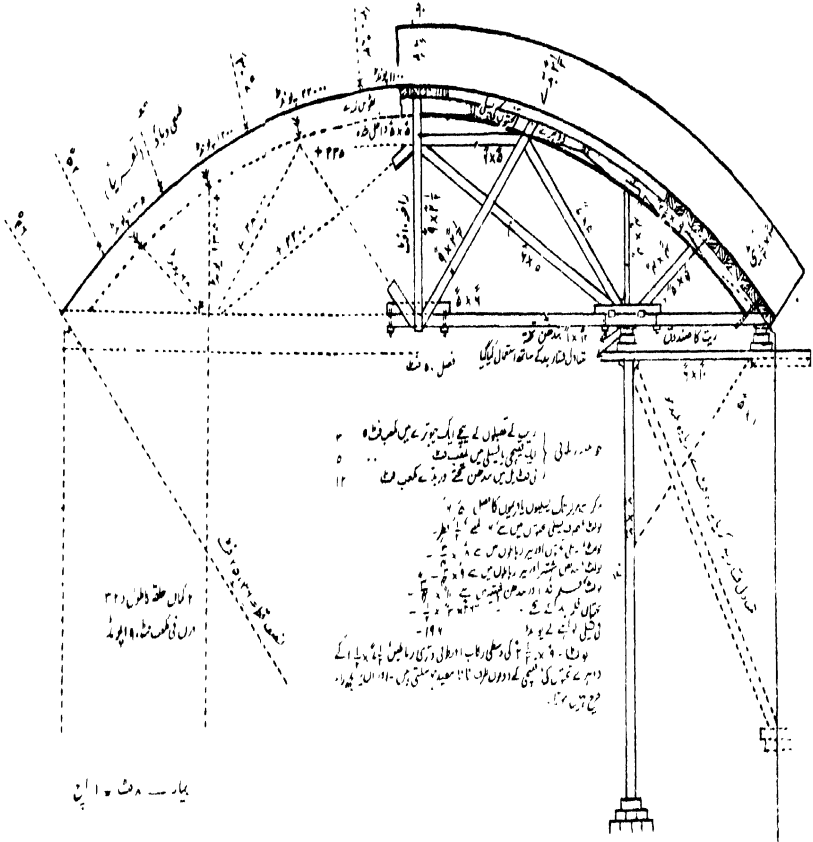
شکل ۱۶



۶ فوت طول و ۶ فوت عرض

واردہ پائل کے قالب

شکل ۶۸



۳۔ ریب کے پھول کے نیچے ایک تیز سے ریب کھینٹو
 ۴۔ ریب کے پھول کے نیچے ایک تیز سے ریب کھینٹو
 ۵۔ ریب کے پھول کے نیچے ایک تیز سے ریب کھینٹو
 ۱۲۔ ریب کے پھول کے نیچے ایک تیز سے ریب کھینٹو

۱۔ ریب کے پھول کے نیچے ایک تیز سے ریب کھینٹو
 ۲۔ ریب کے پھول کے نیچے ایک تیز سے ریب کھینٹو
 ۳۔ ریب کے پھول کے نیچے ایک تیز سے ریب کھینٹو
 ۴۔ ریب کے پھول کے نیچے ایک تیز سے ریب کھینٹو
 ۵۔ ریب کے پھول کے نیچے ایک تیز سے ریب کھینٹو
 ۶۔ ریب کے پھول کے نیچے ایک تیز سے ریب کھینٹو
 ۷۔ ریب کے پھول کے نیچے ایک تیز سے ریب کھینٹو
 ۸۔ ریب کے پھول کے نیچے ایک تیز سے ریب کھینٹو
 ۹۔ ریب کے پھول کے نیچے ایک تیز سے ریب کھینٹو
 ۱۰۔ ریب کے پھول کے نیچے ایک تیز سے ریب کھینٹو
 ۱۱۔ ریب کے پھول کے نیچے ایک تیز سے ریب کھینٹو
 ۱۲۔ ریب کے پھول کے نیچے ایک تیز سے ریب کھینٹو

بیار۔ دھت۔ ا۔ این

