© TVET RSP

پلمبرنگ

ٹریننگ گائیڈ

نیشنل ووکیشنل سرٹیفکیٹ لیول-2

ورژن-2، دسمبر-2014

EUROPEAN UNION
Kingdom of the Netherlands
german cooperation
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT
NORWEGIAN EMBASSY
Supported by giz
Islamic Republic of Pakistan
NAVTTC

Published by
National Vocational and Technical Training Commission
Government of Pakistan

Headquarter
Plot 38, Kirthar Road, Sector H-9/4, Islamabad, Pakistan
www.navttc.org

Responsible
Director General Skills Standard and Curricula, National Vocational and Technical Training Commission
National Deputy Head, TVET Reform Support Programme, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Layout & design
SAP Communications

Photo Credits
TVET Reform Support Programme

URL links
Responsibility for the content of external websites linked in this publication always lies with their respective publishers. TVET Reform Support Programme expressly dissociates itself from such content.

This document has been produced with the technical assistance of the TVET Reform Support Programme, which is funded by the European Union, the Embassy of the Kingdom of the Netherlands, the Federal Republic of Germany and the Royal Norwegian Embassy and has been commissioned by the German Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (BMZ). The Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH in close collaboration with the National Vocational and Technical Training Commission (NAVTTC) as well as provincial Technical Education and Vocational Training Authorities (TEVTAs), Punjab Vocational Training Council (PVTC), Qualification Awarding Bodies (QABs)s and private sector organizations.

Document Version
December, 2014
Islamabad, Pakistan

© TVET RSP

پلمبرنگ

ٹریننگ گائیڈ

نیشنل ووکیشنل سرٹیفیکیٹ لیول-2

ورژن-2، دسمبر-2014

© TVET RSP

پلمبرنگ

ٹریننگ گائیڈ

نیشنل ووکیشنل سرٹیفیکیٹ لیول-2

ورژن-2، دسمبر-2014

ماڈیول-1

ماڈیول 1 کے اوقاتِ کار کا خاکہ

پریکٹیکل گھنٹے	تھیوری گھنٹے	لرننگ یونٹس (Learning Units)
56	14	1۔ منصوبہ بندی اور کام کی تیاری
82	18	2۔ اوزاروں اور آلات کا استعمال
86	19	3۔ منصوبہ جات کا معائنہ اور خرابیوں کا تدارک
76	**17**	4۔ دیکھ بھال کرنا
300	**68**	ٹوٹل

فہرست مضامین (Table of Contents)

(Learning Unit_1)

منصوبہ بندی اور تخمینہ لگانا

لرننگ آؤٹ کمز (Learning Outcomes)

1.1	حفاظتی تدابیر اور قواعد وضوابط کی ضرورت	15
1.2	نقشہ جات کی تشریح اور سمجھ بوجھ	18
1.3	اوزاروں کی شناخت اور انتخاب	19

(Learning Unit_2)

اوزاروآلات کااستعمال

لرننگ آؤٹ کمز (Learning Outcomes)

2.1	اوزاروں کی شناخت،انتخاب اوراستعمال	24
2.2	ہاتھ سے استعمال ہونے والے اوزاروں کا بحفاظت استعمال	48
2.3	آرک ویلڈنگ کرنا	56
2.4	اوزاروں کی تبدیلی/حفاظت	60
2.5	پلمبنگ میں استعمال ہونے والے اوزاروں کی صفائی اوران کومحفوظ جگہ پر رکھنا	60

(Learning Unit_3)

منصوبہ جات کا معائنہ اور خرابیوں کا تدارک

لرننگ آؤٹ کمز (Learning Outcomes)

3.1	خرابیوں کے تدارک کے ساتھ منسلک حفاظتی خطرات کی نشاندہی	66
3.2	مرمت و بحالی کے کام کا ترتیب عمل	67
3.3	منصوبہ جات کے نقائص کا تجزیہ	68

(Learning Unit_4)

دیکھ بھال کرنا

لرننگ آؤٹ کمز (Learning Outcomes)

4.1	مرمت و دیکھ بھال کے ساتھ منسلک خطرات کی تشریح	73
4.2	معمولی تبدیلی اور سیٹنگ	73
4.3	خراب شدہ پرزہ جات کی تبدیلی	73
4.4	خراب شدہ پرزہ جات کو اتارنے کا طریقہ	74
4.5	خراب شدہ پرزہ جات کی تبدیلی	74
4.6	حوالگی پروجیکٹ	74

پلمبر کے تربیتی پروگرام کا خاکہ اور امتحانات کی حکمت عملی

Structure of the Plumber Training Program

and

Assessment Strategy

ماڈیول (Module) نمبر1: مرمت و بحالی

لرننگ یونٹس (Learning Units)	تھیوری گھنٹے	پریکٹیکل گھنٹے	دوران تربیت امتحانات کا طریقہ (Formative Assessment)
1۔ منصوبہ بندی اور کام کی تیاری	14	56	باتھ روم میں لگنے والی اشیاء کا تخمینہ لگائیں۔
2۔ اوزاروں آلات کا استعمال	18	82	آرک ویلڈنگ کے ذریعے پائپوں کو جوڑ لگانے کا عملی مظاہرہ کریں۔
3۔منصوبہ جات کا معائنہ اور خرابیوں کا تدارک	19	86	کچن کی پائپنگ کا معائنہ کر کے نقائص کے تعین کرنے کا عملی مظاہر کریں۔
4۔ دیکھ بھال کرنا	17	76	خراب پرزہ جات کو تبدیل کرنے کا عملی مظاہرہ کریں۔
ٹوٹل	**68**	**300**	

نوٹ:

* تھیوری اور پریکٹیکل امتحان کے دیئے گئے طریقے صرف نمونے کے طور پر ہیں۔انسٹرکٹر لرننگ یونٹ میں سے کسی بھی عنوان اور پریکٹیکل کا امتحان لے سکتا ہے۔

دوران تربیت اور حتمی جائزہ / امتحان کی منصوبہ بندی
(Planning for Formative and Summative Assessments)

ماڈیول (Module) نمبر 1: مرمت و بحالی

لرننگ یونٹس (Learning Units)		دوران تربیت امتحان کا طریقہ Formative Assessment	اوقات نامہ (Scheduled Dates)	
نمبر	عنوان		لرننگ یونٹ کی ابتدائی تاریخ	دوران تربیت امتحان کی اختتامی تاریخ
لرننگ یونٹ نمبر 1	منصوبہ بندی اور کام کی تیاری	باتھ روم میں لگنے والی اشیاء کا تخمینہ لگائیں۔		
لرننگ یونٹ نمبر 2	اوزاروں آلات کا استعمال	آرک ویلڈنگ کے ذریعے پائپوں کو جوڑ لگانے کا عملی مظاہرہ کریں۔		
لرننگ یونٹ نمبر 3	منصوبہ جات کا معائنہ اور خرابیوں کا تدارک	کچن کی وائرنگ کا معائنہ کر کے نقائص کے تعین کرنے کا عملی مظاہر کریں۔		
لرننگ یونٹ نمبر 4	دیکھ بھال کرنا	خراب پرزہ جات کو تبدیل کرنے کا عملی مظاہرہ کریں۔		
اختتام ماڈیول کا امتحان (ماڈیول کے اختتام پر پروجیکٹ کے ذریعے امتحان لیا جائے۔)				

ہدایات برائے انسٹرکٹرز

(Guidelines for the trainers)

تربیتی پروگرام کا اطلاق

داخلے کے لیئے قابلیت

* مڈل یا اس کے مساوی تعلیم
* بنیادی انگلش اور حساب کی سمجھ بوجھ
* داخلہ ٹیسٹ

کلاس کا حجم

* 25 سے 30 ٹرینیز

تربیت کا دورانیہ/سکیم

a۔	ادارے میں ٹریننگ کا دورانیہ	44 دن (تھیوری اور پریکٹیکل)
b۔	ہفتہ وار گھنٹے	30
c۔	تناسب (تھیوری اور پریکٹیکل)	20:80
d۔	تربیتی مواد	تربیتی کتاب
e۔	ذرائع تدریس	اُردو

تربیت دینے والے کی قابلیت

* بی. ایس سی انجینئرنگ اور متعلقہ شعبہ میں دو سال کا تجربہ
* بی. ٹیک اور متعلقہ شعبہ میں تین سال کا تجربہ
* ڈی۔اے۔ای اور متعلقہ شعبہ میں پانچ سال کا تجربہ
* پلمبر کا سرٹیفکیٹ اور متعلقہ شعبہ میں آٹھ سال کا تجربہ۔ کمپیوٹر کی بنیادی مہارت ضروری ہے۔

لرننگ کا مقصد

انسٹرکٹر اس باب کی اس طرح تدریس کرے گا کہ ٹرینی اس قابل ہو جائے کہ وہ

* کام کی منصوبہ بندی اور اس کی تیاری کر سکے
* اوزار و آلات کا استعمال کر سکے
* منصوبہ جات کا معائنہ اور خرابیوں کا تدارک کر سکے
* پلمبنگ سسٹم کی دیکھ بھال کر سکے

اس ماڈیول کولرننگ یونٹس اورلرننگ آؤٹ کمز میں تقسیم کیا گیا ہے جس کی مدد سے ٹرینی مندرجہ بالا مقاصد کے حصول کیلئے علمی اورعملی کام کی تربیت حاصل کرے گا۔انسٹرکٹر دوران تربیت مندرجہ ذیل باتوں پر خصوصی توجہ دیں۔

عملی کام

1۔ اس چیز کا خصوصی خیال رکھیں کہ علمی تربیت 20% اور عملی تربیت 80% ہو۔

2۔ انسٹرکٹر ترتیب عمل کے مطابق ٹرینیز سے عملی کام کروائیں اوراس عملی کام کی انجام دہی میں تمام انتظامی امور کا خیال رکھیں تا کہ ہرٹرینی کواپنے ہاتھوں سے کام کرنے کا موقع میسر آ سکے۔

3۔ اس ماڈیول کے اندر دیئے گئے علمی اور عملی کام کیلئے مختص اوقات کو مدنظر رکھتے ہوئے تربیت فراہم کریں۔وقت کی پابندی لازم ہوگی تا کہ کوئی تھیوری یا پریکٹیکل رہ نہ جائے اورٹرینیز کی 80% حاضری کو یقینی بنانا بھی انسٹرکٹر کی ذمہ داری ہے۔

4۔ اس ماڈیول کے اندر روزانہ کے سبق کی منصوبہ بندی (Daily Lesson Plan) کا خاکہ بھی پیش کر دیا گیا ہے جس کے مطابق انسٹرکٹر اپنے روزانہ کے سبق کی منصوبہ بندی خود کریں اوراس کے مطابق پوری تیاری کر کے کلاس میں آئیں تا کہ ٹرینیز کو اچھے طریقے سے علمی اور عملی کام کی تربیت دے سکیں۔

5۔ جہاں تک ممکن ہو سکے متعلقہ انڈسٹری کے دورہ (visit) کا ضرور انتظام کریں اس سے ٹرینیز کو اپنے شعبے میں کر کام کرنے کا شوق بڑھے گا۔

انسٹرکٹر بطور سہولت کار

6۔ انسٹرکٹر زسہولت کار کا کردار ادا کریں اوران کی تربیت کا مرکز ٹرینی ہو۔انسٹرکٹر کی ذمہ داری ہے کہ کلاس کے ماحول کو علمی اور عملی کاموں کیلئے سازگار بنائے اور وہ اس چیز کا بھی خیال رکھے کہ ان کا کوئی بھی ٹرینی سیکھنے سے محروم نہ رہ جائے۔

7۔ سب سے پہلے معلومات دیں، پھر عملی کام خود کر کے دکھائیں اور پھر اپنی زیرنگرانی گروپ کی صورت میں ٹرینیز سے عملی کام کروائیں اور علمی اور عملی کاموں کو سمجھنے کیلئے بحث ومباحثوں کو فروغ دیں۔اس کام کیلئے مندرجہ ذیل طریقے اختیار کئے جا سکتے ہیں۔

a۔ لیکچر (Lecture) - اس کا دورانیہ کم سے کم رکھیں

b۔ کہانی کا استعمال - ٹرینیز کو کسی مسئلہ کو سمجھنے اوراس کا حل نکالنے کیلئے کسی حقیقی کہانی کا سہارا لینا

c۔ گروپ ورک - ٹرینیز سے گروپ کی صورت میں مختلف عملی کام اپنے زیرنگرانی کروانا اور بعد میں انہیں اپنی رائے سے آگاہ کرنا۔

d۔ عملی کام - ٹرینیز سے ورکشاپ میں عملی کام کروانے کے علاوہ کسی بلڈنگ کی تعمیر کی جگہ پر لے جا کر حقیقی عملی کام کروانے کی مشق کروانا۔

e۔ بحث ومباحثہ - ٹرینیز کو اپنے کام کے بارے میں نئے خیالات پیش کرنے کا پورا پورا موقع دینا۔

f۔ آمادگی - ٹرینی کو سبق پڑھنے پر آمادہ کرنے کیلئے مختلف طریقے اختیار کر سکتا ہے مثلاً

* مختلف سوالات کا سہارہ لے سکتا ہے
* چارٹ یا ماڈل کو استعمال کر سکتا ہے
* عنوان میں تجسس اور دلچسپی پیدا کر سکتا ہے

ٹرینیز کے ساتھ بات چیت اور نقطہ نظر

8۔ نہ تو کلاس میں اس قدر سختی ہو کہ کوئی ٹرینی اپنے خیالات کا یا اپنی پریشانیوں کا اظہار بھی نہ کر سکے اور نہ ہی اس قدر آزادی ہو کہ ٹرینی سیکھنے کے اجتماعی نظم وضبط کو ہی ختم کر دیں۔ایک اچھے اور معتدل ماحول کو قائم رکھنا انسٹرکٹرز کی ذمہ داریوں میں شامل ہے تا کہ ٹرینی اپنے مقصد کے حصول میں کامیاب ہو سکے۔

9۔ اس ماڈیول کے اندر ٹرینیز کو اپنی تربیت کے بارے میں ہفتہ وار رائے یا ردعمل دینے کا انتظام کیا گیا ہے۔انسٹرکٹرز ایک چارٹ کی مدد سے ہر ہفتے ٹرینیز سے ان کی رائے لیا کریں اور ان آراء کی روشنی میں تربیتی عمل میں بہتری لانے کی کوشش کریں۔

دوران تربیت حکمت عملی

10۔ اس ماڈیول میں انسٹرکٹرز اور ٹرینیز کو تمام امتحانی مراحل سے آگاہ کرنے کیلئے راہنمائے امتحانات شامل کیا گیا ہے جس کی مدد سے انسٹرکٹرز اپنے ٹرینیز کی قابلیت کا امتحان لے سکیں گے اور ٹرینی اس سے اپنے امتحانات کی تیاری میں بھرپور فائدہ اٹھا سکیں گے۔

11۔ انسٹرکٹرز زبانی امتحان، تحریری امتحان، عملی امتحان، اسائنمنٹ اور پروجیکٹ کے ذریعے اپنے ٹرینیز کی قابلیت کا امتحان لیں گے اور ان شواہد کو محفوظ رکھیں گے جو حتمی امتحان میں بطور ثبوت پیش کئے جائیں گے۔

12۔ دوران تربیت انسٹرکٹرز روزانہ کے زبانی امتحان کے علاوہ تربیتی اکائی اور ماڈیول کے اختتام پر بھی ٹرینیز سے امتحان لیں گے جس کی تفصیلات راہنمائے امتحانات میں درج کر دی گئی ہیں۔

13۔ کورس کی تکمیل کے بعد انڈسٹری اور انسٹیٹیوٹ کے مشترکہ پینل کے ذریعے فائنل کے امتحانات منعقد کروائے جائیں گے اور ان تمام امتحانات میں کامیابی کے بعد ٹرینی کو سرٹیفکیٹ فراہم کیا جائے گا۔

تربیت کے تنظیمی پہلو

14۔ انسٹرکٹرز روزانہ کے سبق کی منصوبہ بندی کیلئے مندرجہ ذیل ہدایات کو مدنظر رکھیں گے۔

a۔ کلاس میں بیٹھنے کا انتظام اس طرح ہو کہ ٹرینیز کے درمیان باہمی روابط میں اضافہ کا ذریعہ بن سکے۔

b۔ کلاس کے پہلے دن انسٹرکٹر اور ٹرینی ایک دوسرے سے اپنا تعارف کروائیں اور بعد کے دنوں میں انسٹرکٹر پچھلے سبق کا خلاصہ پیش کرے اور زبانی سوال پوچھے۔

c۔ انسٹرکٹر آج کے لیکچر کا مختصر تعارف، مقصد اور اس کے نتائج کے بارے میں ٹرینیز کو آگاہ کریں۔

d۔ عملی کام کیلئے چھوٹے گروپ بنائیں، ہر گروپ کو اس کا کام بتائیں اور اسکو مکمل کرنے کیلئے وقت مقرر کریں۔

e۔ گروپس کو چارٹ بنانے اور نتائج اکھٹے کرنے اور انکو پیش کرنے کی اجازت دیں اور حتمی نتائج پر بحث کریں۔

f۔ ٹرینیز سے علمی کام کو سمجھنے کے بارے میں ان کی رائے لیں اور جانچنے کے لئے سوال کریں۔

g۔ ٹرینیز کو سیکھنے کیلئے مناسب وقت دیں تا کہ وہ اپنے علمی اور عملی کاموں کے درمیان تعلق کو سمجھ سکیں۔

روزگار کے مواقع

اس ماڈیول میں کامیاب ہونے والے ٹرینیز کیلئے مندرجہ ذیل روزگار کے مواقع ہو سکتے ہیں۔

* پلمبر کے ساتھ اسسٹینٹ کے طور پر
* گورنمنٹ کے دفاتر میں بطور پلمبر اسسٹینٹ
* سینٹری سٹورز میں سیلز مین اسسٹینٹ کے طور پر
* سینٹری کا سامان بنانے والی فیکٹریوں میں بطور سیلز ایجنٹ
* اپنے ہنر سے متعلق اپنا کاروبار کرنا

حوالہء کتب

انسٹرکٹرز ٹرینیز کو اس ماڈیول کے بارے میں مزید معلومات حاصل کرنے کیلئے مندرجہ ذیل کتب سے مدد حاصل کرنے کا مشورہ دے سکتا ہے۔

1۔ پائپ فٹنگ اینڈ پلمبنگ
مصنف: اخلاص احمد

2۔ پلمبنگ
مصنف: جے مورفی

ٹول بکس برائے انسٹرکٹر

ٹول نمبر(1) برائے انسٹرکٹر

انفرادی یا گروپ سرگرمی (Individual or Group Activity)

وضاحت: انسٹرکٹر ٹرینی یا ان کے گروپ کی شکل میں مخصوص علمی / عملی کام کی اچھی طرح سے وضاحت کرے گا۔ ٹرینی کو 3 یا 4 گروپس میں تقسیم کیا جائے ۔ مسئلے کو حل کرنے کیلئے وقت کی وضاحت کی جائے جو موجودہ ٹریننگ سیشن کے اندر ہونا چاہئے۔ ہر گروپ ایک مناسب طریقے سے مسئلہ کا حل پیش کرے گا جو کہ ایک مختصر پریزنٹیشن اور کام کے نتیجہ کو فلپ چارٹ کو استعمال کرتے ہوئے پیش کرے گا۔

علمی/ عملی کام کی وضاحت۔ 4 لائنوں سے زیادہ نہیں ہونی چاہئے
انفرادی/ گروپ کا نتیجہ / پیش کش (Presentation)

ٹول نمبر(2) برائے انسٹرکٹر

اسائنمنٹ (Assignment)

وضاحت: انسٹرکٹر ٹرینی کو انفرادی یا گروپ کی شکل میں اسائنمنٹ دے اور اس اسائنمنٹ کو مکمل کرنے کیلئے وقت مقرر کرے۔

اسائنمنٹ

انسٹرکٹر کیا، کیوں اور کیسے جیسے سوالات کی مدد سے ٹرینیز کو اسائنمنٹ دیں۔
1۔
2۔
3۔

ٹول نمبر(3) برائے انسٹرکٹر

عملی مظاہرہ (Practical Demonstration)

کسی بھی فنی تربیت میں سب سے اچھا طریقہ کار یہ ہے کہ ٹرینی کو کام اور اس سے متعلق معلومات کو اُس کے طریقہ کار کے مطابق بیان کیا جائے۔

1۔ رہنمائے اساتذہ میں عملی کام کو کرنے کے متعلق تمام ہدایات اور طریقہ کار کا علم ہونا چاہئے۔

2۔ تمام اوزار، سامان اور استعمال ہونے والی اشیاء کو اکٹھا کیا جائے۔

3۔ بتایا جائے کہ جو کام ہم سیکھنے جا رہے ہیں اس کو پہلے سے بتائے ہوئے طریقوں سے کس طرح کیا جائے اور ممکنہ نتائج اور چیزوں کو ٹرینیز کو دکھایا جائے۔

4۔ اس بات کا خاص خیال رکھا جائے کہ تمام ٹرینیز اس عملی کام کو اچھی طرح سے دیکھیں اور سمجھیں۔

5۔ ان طریقوں کی نشاندہی کریں جو کہ مشکل اور پیچیدہ ہو اور ایسا طریقہ کار منتخب کیا جائے جو حفاظتی تدابیر کے مطابق ہو۔

6۔ عملی کام کی وضاحت کرے اور جہاں ضرورت ہو ٹرینیز کی سمجھ کو جانچنے کیلئے سوالات کرے۔

7۔ انفرادی طور پر یا گروپ میں ٹرینیز کو کام کو دوہرانے دیا جائے۔

8۔ کلاس میں تمام ٹرینیز کو انفرادی طور پر رہنمائی فراہم کرتا رہے۔

9۔ تمام پیچیدہ طریقوں کو دہرائے اگر ان کی ضرورت ہو۔

10۔ جو کچھ ٹرینیز نے سیکھا ہے وہ ٹرینیز کو خلاصہ کی شکل میں بیان کرے۔

ٹول نمبر(4) برائے انسٹرکٹر

عملی کام / منصوبہ (Practical Assignment / Project)

وضاحت: انسٹرکٹر ٹرینیز کو مخصوص عملی کام کے بارے میں اچھی طرح سے وضاحت کرے۔ یہ کام انفرادی طور پر یا گروپ کی شکل میں کیا جا سکتا ہے۔ عملی کام کو مکمل کرنے کا وقت پہلے بتا دے جو کہ اس ٹریننگ سیشن کے وقت کے اندر ہو، لیکن اس کو مناسب وقت دیا جا سکتا ہے۔ نتیجہ کو انفرادی یا گروپ کی شکل میں پیش کیا جائے گا۔

نوٹ

اس طرح کے عملی کام کو عام طور پر کروایا جا سکتا ہے۔

عملی کام کی وضاحت۔ 4 لائنوں سے زیادہ نہیں ہونی چاہئے
گروپ کا نتیجہ / پیش کش (Presentation)

ٹول نمبر(5) برائے انسٹرکٹر

روزانہ کے سبق کی منصوبہ بندی (Daily Lesson Plan)

رہنمائے انسٹرکٹر زسیکھانے کے عمل میں بہترین رہنمائی روزانہ کی بنیاد پر فراہم کرتا ہے۔ضرورت اس امر کی ہے کہ انسٹرکٹرز ہر سبق کی ضرورت کے مطابق نہ صرف تیاری کرے بلکہ اس کی پیشگی تیاری کر کے رکھے تا کہ بہترین طریقے سے اس پر عمل کیا جا سکے جیسا کہ

1۔ اپنا تعارف کروائے، لرننگ یونٹ سیکھنے کے فوائد کو بیان کرے تا کہ سیکھنے والوں کی توجہ حاصل کی جا سکے

2۔ لرننگ کے فوائد بیان کرے جس کی مدد سے ٹرینیز پہلے سے جان سکے کہ وہ اس نئے سبق سے کیا حاصل کر سکتا ہے۔انسٹرکٹر کو چاہئے کہ دلچسپی کیلئے ٹرینیز سے کچھ سوالات پوچھے۔

3۔ سبق کے سب سے اہم حصے میں سیکھی گئی نئی معلومات اور مواد کا احاطہ کیا جائے۔کام کو خود سرانجام دیا جائے اور اس سے متعلقہ نوٹس، پاور پوائنٹ، فلپ چارٹ اور وائٹ بورڈ کو استعمال کرے۔

4۔ آخر میں سبق کا خلاصہ بیان کرے اور جائزہ لے کہ ٹرینیز نے کیا سیکھا ہے اور سوالات کے ذریعے تصدیق کرے کہ سکھلایا گیا علم و ہنر ٹرینیز تک پہنچ گیا ہے۔

روزانہ کے سبق کی منصوبہ بندی کا نمونہ (Sample Daily Lesson Plan)

Teaching Day **Date**_____

لرننگ یونٹ (Learning Unit) نمبر1: منصوبہ بندی اور کام کی تیاری	**مینوئل کا صفحہ نمبر:**

لرننگ آؤٹ کمز(Learning Outcome) نمبر1.1۔ حفاظتی تدابیر اور قواعد وضوابط کی ضرورت

لرننگ سیشن (Learning Session): علمی کام(Theory) (گھنٹے) ، عملی کام(Practical) (گھنٹے)

سفارش کردہ بصری آلات (Visual Aids Recommended): پروجیکٹر،مختلف قسم کے چارٹس، وائٹ بورڈ / بلیک بورڈ، کاپی اور پینسل ٹرینی کے ہمراہ ہوں۔

لرننگ آؤٹ کمز(Learning Outcome): اس لرننگ یونٹ کو مکمل کرنے کے بعد ٹرینی مندرجہ ذیل موضوعات کے بارے میں مکمل آگاہی حاصل کرے گا۔ حفاظت کی ضرورت ،حفاظتی تدابیر،حادثہ کی نشاندہی

کلاس سرگرمیاں(Class Activities)

سرگرمی نمبر1 (پچھلے سبق کا اعادہ)

انسٹرکٹر ٹرینی سے پچھلے سبق کے اعادہ کیلئے سوالات پوچھیں۔

i۔ ii۔

سرگرمی نمبر2 (آج کا لیکچر)

انسٹرکٹر ٹرینی کو درج ذیل باتیں تفصیل سے بتائیں۔

i۔ پلمبنگ آلات کو جوڑنے کے دوران حفاظتی ضروریات

ii۔ بھاری سامان کو اُٹھانے کا طریقہ

iii۔ سیڑھی کا درست استعمال

سرگرمی نمبر3 (عملی کام)

انسٹرکٹر ٹرینی سے عملی کام کروائیں۔

i۔ بھاری سامان اُٹھانے کی مشق

سرگرمی نمبر4 (پڑھائے گئے سبق کا تجزیہ)

لیکچر اور عملی کام کے بعد انسٹرکٹر،ٹرینیز سے سوالات پوچھیں۔

i۔ کام کے دوران اپنائی جانے والی احتیاطی تدابیر کیا ہیں؟ ii۔ سیڑھی استعمال کرنے کی احتیاطی تدابیر کیا ہیں؟

سرگرمی نمبر5 (پراجیکٹ/اسائمنٹ)

انسٹرکٹر ٹرینی کو پراجیکٹ یا اسائمنٹ دیں۔

i۔ حادثہ رونما ہونے پر پہلا کام کیا کرنا چاہیے کہ مزید بڑے حادثے سے بچا جا سکے۔

انسٹرکٹر
دستخط مع تاریخ_____
نام _____

پرنسپل
دستخط مع تاریخ_____
نام _____

نوٹ: اس لرننگ یونٹ کیلئے مزید لیسن پلان کی ضرورت ہوگی جو انسٹرکٹر نمونے کے مطابق خود تیار کرے گا۔

روزانہ کے سبق کی منصوبہ بندی کا نمونہ _ **(Sample Daily Lesson Plan)**

Teaching Day **Date**_____

لرننگ یونٹ (Learning Unit) نمبر1:	**مینوئل کا صفحہ نمبر:**

لرننگ آؤٹ کمز(Learning Outcome) نمبر1.1۔

لرننگ سیشن (Learning Session): علمی کام(Theory) (گھنٹے) ، عملی کام(Practical) (گھنٹے)

سفارش کردہ بصری آلات (Visual Aids Recommended): پروجیکٹر،مختلف قسم کے چارٹس،وائٹ بورڈ / بلیک بورڈ، کاپی اور پینسل ٹرینی کے ہمراہ ہوں۔

لرننگ آؤٹ کمز(Learning Outcome): اس لرننگ یونٹ کو مکمل کرنے کے بعد ٹرینی مندرجہ ذیل موضوعات کے بارے میں مکمل آگاہی حاصل کرلے گا۔

کلاس سرگرمیاں(Class Activities)

سرگرمی نمبر1 (پچھلے سبق کا اعادہ)

انسٹرکٹر ٹرینی سے پچھلے سبق کے اعادہ کیلئے سوالات پوچھیں۔

i۔

ii۔

سرگرمی نمبر2 (آج کا لیکچر)

انسٹرکٹر ٹرینی کو درج ذیل باتیں تفصیل سے بتائیں۔

i۔

ii۔

iii۔

سرگرمی نمبر3 (عملی کام)

انسٹرکٹر ٹرینی سے عملی کام کروائیں۔

i۔

سرگرمی نمبر4 (پڑھائے گئے سبق کا تجزیہ)

لیکچر اور عملی کام کے بعد انسٹرکٹر، ٹرینیز سے سوالات پوچھیں۔

i۔ ؟ ii۔ ؟ iii۔ ؟

سرگرمی نمبر5 (پراجیکٹ/اسائمنٹ)

انسٹرکٹر ٹرینی کو پراجیکٹ یا اسائمنٹ دیں۔

i۔

انسٹرکٹر
دستخط مع تاریخ_____
نام _____

پرنسپل
دستخط مع تاریخ_____
نام _____

ٹول نمبر 6 برائے انسٹرکٹر:

ہفتہ وار جائزہ (Weekly Evaluation)

درج ذیل خاکہ میں مختلف قسم کی علامات کے ذریعے لرننگ کی جانچ پڑتال کی جاسکتی ہے۔جس کے لئے ہر ہفتہ کے آخر میں یا کسی اور مخصوص دن انسٹرکٹر یہ خاکہ ٹرینیز سے مکمل کروائے۔انسٹرکٹر کو چاہئے کہ ایک ہی صفحہ پر سکھائے گئے کام کا خلاصہ اور نتیجہ نکالے،اس کو موقع پر موجود دوسرے انسٹرکٹرز سے بھی تبادلہ کرے۔

کلاس_____

مضمون_____

تاریخ_____

جائزہ کا طریقہ کار			
1۔ کیا آپ نے ہفتہ کے دوران کچھ نیا سیکھا۔			
2۔تربیت کا معیار کیسا تھا۔			
3۔کیا تعلیمی مواد سمجھنا آسان تھا۔			
4۔کیا عنوان آپ کے کورس کے عملی کاموں سے متعلق تھا۔			
5۔کیا آپ نے گروپ ورک کے دوران دوسروں سے سیکھا۔			

کوئی اور رائے یا تبصرہ

_____

_____

_____

_____

_____

_____

لرننگ یونٹ (Learning Unit) نمبر1

منصوبہ بندی اور کام کی تیاری

اس لرننگ یونٹ میں حفاظتی تدابیر، کام کی ضرورت کے مطابق قواعد وضوابط، کام کے لئے مطلوبہ اوزار وآلات، ڈرائینگ اور اس کی وضاحت، پیمائش، جگہ کا انتخاب اور کھدائی یا جھریوں کے لئے جگہ کا انتخاب کرنا شامل ہے۔ان تمام کاموں کے لئے طلباء کو تیار کرنا اس لرننگ یونٹ کا حصہ ہے۔

1.1 حفاظتی تدابیر اور قواعد وضوابط کی ضرورت

پلمبنگ آلات کو جوڑنے کے دوران حفاظتی ضروریات

جب کوئی بھی پلمبنگ کا کام شروع کیا جاتا ہے تو کئی آلات ایسے ہوتے ہیں جو کھلی ہوئی حالت میں ہوتے ہیں اور ان کو فٹنگ کرنے سے پہلے جوڑنا (Assamble) بہت ضروری ہوتا ہے تا کے دوسرے آلات کے ساتھ ان کی تنصیب کی جا سکے۔

جوڑنے یعنی اسمبلنگ کے کام کے دوران بہت سی حفاظتی تدابیر کو مدنظر رکھا جاتا ہے۔

i۔ غیر محفوظ حالات اور لباس۔

ii۔ غیر مناسب روشنی۔

iii۔ ہوا کی غیر مناسب گردش یا وینٹی لیشن۔

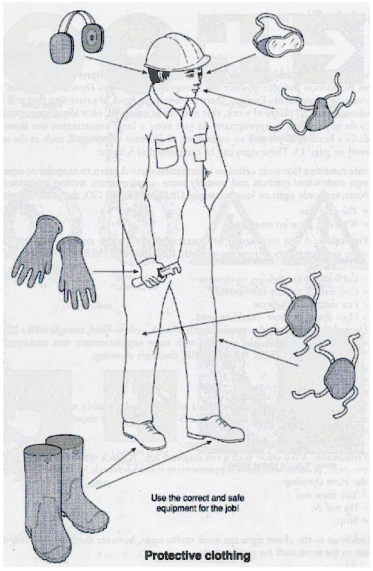
iv۔ اپریٹر کا کم علم ہونا۔

v۔ اپریٹر کا باتوں کی وجہ سے یا سوچوں کی وجہ سے غیر حاضر ہونا۔

چند حفاظتی تدابیر جو کام کے دوران مدنظر رکھی جائیں درج ذیل ہیں۔

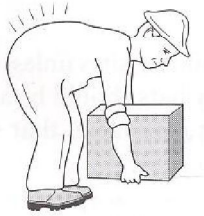
* کام کے دوران ڈھیلا لباس نہ پہنیں۔
* گلے میں لٹکتا ہوا لاکٹ اور انگوٹھی یا کلائی کی گھڑی آپ کے نقصان کا باعث بن سکتی ہے۔
* جو کام کر رہے ہیں اس پر مکمل توجہ دیں۔کام کے دوران آپ کی بے توجگی حادثہ کا باعث بن سکتی ہے۔
* جس عمارت پر آپ کام کر رہے ہوں اسکے نزدیک سے اگر بجلی کی تاریں گزر رہی ہوں تو وہاں پر بہت احتیاط سے کام کریں۔ نیز لوہے کے پائپوں کو لگاتے وقت یا عمارت پر چڑھاتے وقت بہت احتیاط کریں۔
* اونچائی پر کام کرتے وقت حفاظتی اقدامات کریں۔
* عمارت میں کام کرتے وقت اپنے اور دوسروں کے سامان کی حفاظت کریں۔
* قمیض کے بازوؤں کے بٹن بند ہونے چاہئیں یا لمبی آستینوں کو کہنیوں سے اوپر چڑھا لینا چاہیے۔
* ڈانگری یا کام کی وردی کے لیے کپڑا مضبوط اور مخصوص رنگ عموماً نیلا اور گرے ہونا چاہیے تا کہ جلد گندہ نہ ہو جائے۔
* کام کے لحاظ سے بوقت ضرورت چمڑے کے دستانے، خاص جوتے اور خاص ٹوپی وغیرہ پہننا چاہیے۔

* جہاں پر بھی گیس خارج ہو رہی اس جگہ آگ مت جلائیں۔

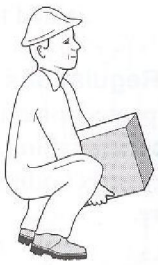


سامان اٹھانا Lifting

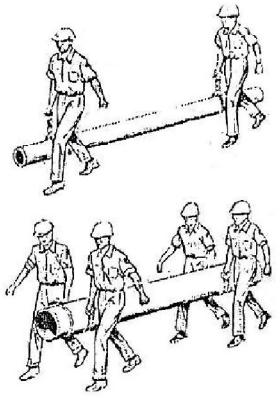
مختلف قسم کے سامان کو اٹھانے اور ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جاتے وقت اس بات کا خیال رہے کہ اٹھاتے وقت آپکا جسم بالکل سیدھا ہو جھکا ہوا نہ ہو جس سے کمر کی ہڈی پر دباؤ اور زور پڑے پائپوں کے بڑے ٹکڑے لے جاتے وقت ان کے گرد چین یا رسی وغیرہ لپیٹ کر ہاتھ میں پکڑنی چاہئیں اور اس کے علاوہ اونچائی پہ کام کرتے وقت سیڑھی اور سکیف فولڈنگ کا استعمال کرنا چاہئے۔

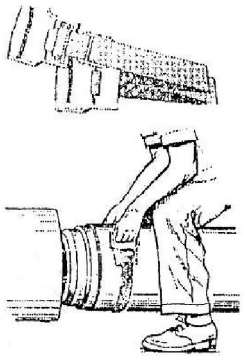


incorrect
(lower back strain)



correct
(legs bent and
straight back)





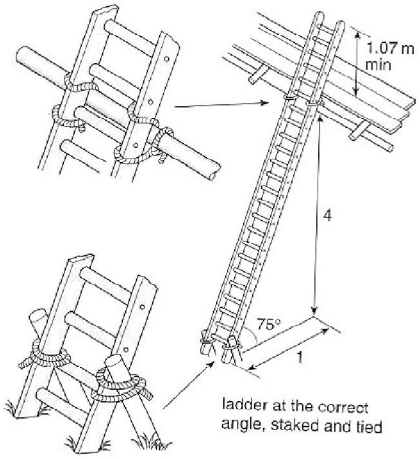
سیڑھی (لیڈر)

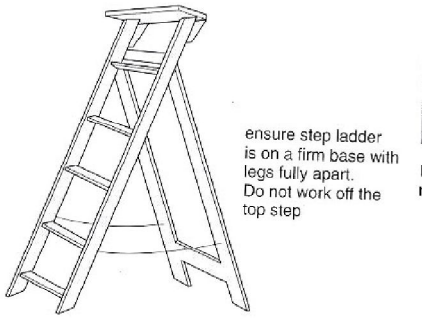
پلمبر کے کام میں سیڑھی نہایت ضروری چیز ہے اس کے بارے میں چند حفاظتی اقدامات مندرجہ ذیل ہیں۔

* سیڑھی کو بڑی احتیاط سے چیک کریں کہ کہیں اسکے نٹ بولٹ، اسکریو وغیرہ ڈھیلے یا ٹوٹے ہوئے تو نہیں ہیں خفیہ چھپے ہوئے پنوں اور سکریو کو ضرور دیکھیں۔
* ایسی سیڑھی جو کہ مرمت طلب ہو اسکی مرمت ضرور کر لینی چاہئے۔
* کام کے لحاظ سے کافی حد تک لمبی سیڑھیاں استعمال کرنی چاہئیں تا کہ کام آسانی سے ہو سکے اور جسم کو تکلیف نہ ہو۔
* دھاتی سیڑھیاں الیکٹرک کرنٹ گزارنے کی اہلیت رکھتی ہیں۔ انہیں کبھی بھی ایسی جگہ پر استعمال نہیں کرنا چاہئے

جہاں قریب میں کوئی بجلی کی تاریں ہوں۔

* سیڑھی کی لمبائی کو کم یا زیادہ کرتے وقت اسکی نچلی سطح سے پکڑ کر کرنا چاہئے تا کہ توازن قائم رہے۔





1.2 نقشہ جات کی تشریح اور سمجھ بوجھ

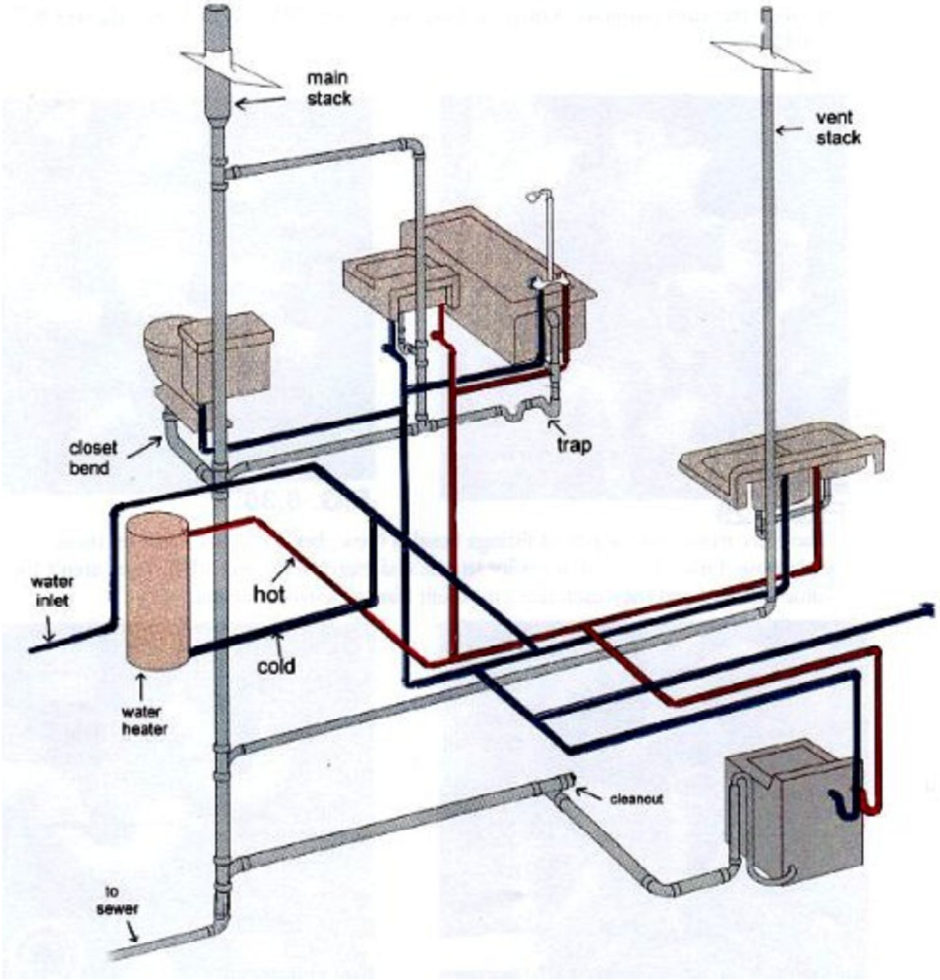
ڈرائنگ اور علامات کی خصوصیات

اپنے خیالات نظریات اور اصلاحات کو لکیروں کی مدد سے بیان کرنا ڈرائینگ کہلاتا ہے۔ڈرائینگ ایک ایسی جامع زبان ہے جس کو لفظوں کی ضرورت نہیں ہوتی واقعات کو بیان کرنے میں کمال رکھتی ہے ایک مختصر صفحہ پر کسی بھی واقعہ کی تفصیل ڈرائینگ کی شکل میں پیش کی جاسکتی ہے۔جس کو لفظوں میں بیان کرنے کے لئے کئی اوراق بھی کم پڑ جاتے ہیں۔

ڈرائینگ کی اہمیت۔

ڈرائینگ ایک لکیروں کی زبان ہے جسے دنیا بھر کے انجینئر ۔ پلمبر اور ٹیکنالوجسٹ کسی چیز، بلڈنگ، آلہ مشینری وغیرہ کی شکل و صورت سائز اور بناوٹ کو ظاہر کرنے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔

ڈرائینگ ہنرمندوں کی زبان ہے۔ڈرائینگ وہ جدید سائنس ہے جس نے اس دنیا کو بے پناہ ترقی کرنے کے مواقع دیئے۔آج کی چونکا دنے والی ترقی ڈرائینگ کے علم کی بدولت ہے کسی بھی بلڈنگ اور مشینری کا ڈرائینگ کے علم کے بغیر بنانے یا ایجاد کرنے کا تصور بھی نہیں کیا جاسکتا۔اسی لئے تو فنی ماہرین ڈرائینگ کو ایجادات کی ماں کہتے ہیں۔



1.3 اوزاروں کی شناخت اور انتخاب

کسی بھی کام کو سرانجام دینے کے لئے اوزاروں کا استعمال بنیادی احیثیت رکھتا ہے۔طلباء کے لئے ضروری ہے کے وہ اپنے کام میں استعمال ہونے والے تمام اوزاروں کی شناخت کرسکیں اوران کا استعمال بمطابق ترجیحات کرسکیں۔

انفرادی یا گروپ کی سرگرمی

وضاحت: انسٹرکٹر کلاس کو 3 یا 4 گروپس میں تقسیم کر کے کسی مخصوص علمی یا عملی مسئلہ کی وضاحت کرے۔ اور ہر گروپ اس مسئلہ کا اپنا اپنا حل پیش کریں۔

عملی کام کی وضاحت۔ پلمبر سے متعلق حادثات سے بچنے کے طریقوں کا عملی مظاہرہ کریں۔
انفرادی/ گروپ کا نتیجہ / پیش کش

اسائنمنٹ

انسٹرکٹر کیا، کیوں اور کیسے جیسے سوالات کی مدد سے ٹرینیز کو اسائنمنٹ دے۔
1۔ حادثہ رونما ہونے پر پہلا کام کیا کرنا چاہیے کہ مزید بڑے حادثے سے بچا جا سکے۔

خلاصہ

اس لرننگ یونٹ میں مندرجہ ذیل چیزوں کو بیان کیا گیا ہے۔

☆ کوئی بھی کام شروع کرنے سے پہلے تمام حفاظتی تدابیر پر ایک بار غور کر لینا چاہیے تا کہ کسی بڑے حادثے سے بچا جا سکے۔

☆ ڈرائینگ ایک لکیروں کی زبان ہے جسے دنیا بھر کے انجینئر ۔ پلمبر اور ٹیکنالوجسٹ کسی چیز، بلڈنگ، آلہ مشینری وغیرہ کی شکل و صورت سائز اور بناوٹ کو ظاہر کرنے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔

خودکوآزمائیں

سوالات کے مختصر جواب دیں۔

سوال نمبر1 منصوبہ بندی کیا ہوتی ہے؟	
سوال نمبر2 حفاظتی تدابیر کی ضرورت کیوں پڑتی ہے؟	
سوال نمبر3 ڈرائننگ کی اہمیت بیان کریں؟	
سوال نمبر4 اوزاروں کی شناخت اور انتخاب کیسے کیا جاتا ہے؟	

لرننگ یونٹ (Learning Unit) نمبر2

اوزاروں اور آلات کا استعمال

2.1 اوزاروں کی شناخت، انتخاب اور ان کا استعمال

پلمبنگ ٹولز کا مقصد اور انکا استعمال

طلباء کے لئے ضروری ہے کے تمام اوزاروں کو شناخت کر سکیں اور کام کی ترجیحات کے مطابق ان کا استعمال کر سکیں ۔ نیز اوزاروں کی حفاظتی تدابیر ان کا درست طریقے سے استعمال اور استعمال کے بعد صحیح طریقے سے حفاظت کے ساتھ رکھنے کے بارے میں بھی جان سکیں گے۔

-1 انچی ٹیپ (Measuring Tape)

انچی ٹیپ مختلف چیزوں کی پیائش کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے اور یہ مختلف سائزوں میں دستیاب ہے۔ پلمنگ کے کام میں مختلف چیزوں اور جگہ کی لمبائی و چوڑائی و موٹائی ماپنے کیلئے اس کا عام استعمال کیا جاتا ہے۔ انچی ٹیپ لوہے، کپڑے اور پلاسٹک کے بنے ہوتے ہیں اس لئے ان کو آگ اور پانی سے دور رکھنا چاہئے ۔ انچی ٹیپ کے ساتھ رنگ یا سفیدہ وغیرہ نہ لگنے دیں۔ اگر انچی ٹیپ گیلا ہو جائے تو اسے فوراصاف کریں ورنہ اسے زنگ لگنے اور خراب ہونے کا خدشہ ہوتا ہے۔

-2 ہتھوڑا (Hammer)

یوں تو ہتھوڑے کی بہت سی اقسام ہیں۔ لیکن دو قسم کے ہتھوڑے پلمنگ کے کام میں عام استعمال ہوتے ہیں۔

i۔ کراس ہیڈ ہیمر (Cross Head Hammer)

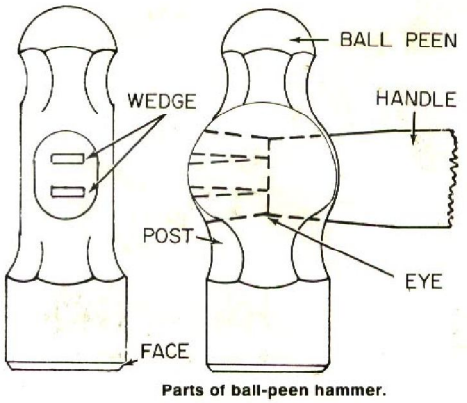
ii۔ چوبی ہیمر (Chobi Hammer)

ان کا زیادہ تر استعمال دیوار میں سوراخ کرنے، جھری لگانے، کسی کام کو چوٹ لگانے، چھینی سے کٹائی کرنے، ٹھوکنے، ٹیڑھی پلیٹوں یا سرے کو سیدھا کرنا اور کسی بھی چیز کو چوٹ لگانے کے لئے ہوتا ہے۔ ان کا وزن 200 گرام سے لیکر 500 گرام تک ہوتا ہے لیکن پلمنگ کے کام میں زیادہ تر استعمال ہونے والے ہتھوڑے کا وزن 1000 گرام سے لیکر 2000 گرام تک ہوتا ہے اسکے علاوہ کنکریٹ توڑنے کے لئے ہتھوڑے کا وزن کم سے کم 5000 گرام بھی ہوتا ہے۔

استعمال کرتے وقت ہتھوڑے کا دستہ ڈھیلا نہیں ہونا چاہئے اور باتھ روم کے اندر اس کا استعمال کرتے وقت بہت احتیاط کریں۔ بجلی کے کام میں لوہے کے دستے والا ہتھوڑا استعمال نہ کریں۔ ہتھوڑے کے دستے پر تیل وغیرہ نہ لگنے دیں۔ ہتھوڑے کو آخری سرے

سے پکڑ کر چوٹ لگائیں۔چھینی ہتھوڑے سے کٹائی کرتے وقت نظریں چھینی کہ منہ پر نہیں بلکہ جس چیز کو کاٹ رہے ہوں اس پر ہونی چا ہیئے۔

ہیمر کے حصے اور اقسام



Parts of ball-peen hammer.

3- چھینی (Chisel)

اس اوزار کی مدد سے کسی بھی دھات کو کاٹا جا سکتا ہے۔اس کے علاوہ دیوار میں جھری لگاتے وقت اور مختلف اقسام کے پائپ کاٹتے وقت چھینی کا استعمال کیا جاتا ہے۔چھینی کا درمیانہ حصہ مستطیل یا پہلودار ہونا چاہیے تاکہ ہاتھ سے پھسلنے کا امکان نہ رہے۔چھینی کے سرے کو گول کر دینا چاہیے تاکہ دھاردار حصہ باقی نہ رہے ورنہ ہاتھ زخمی ہونے کا خدشہ رہیگا۔چھینی کو ہاتھ کے ساتھ سرے سے ایک انچ نیچے سے پکڑنا چاہیئے تاکہ چوٹ لگاتے وقت آپ کا ہاتھ زخمی نہ ہو اور دائیں ہاتھ کے ساتھ ہتھوڑے کی مدد سے چوٹ لگانی چاہیے۔چھینی کی عام طور پر تین اقسام ہیں۔

i۔ چپٹی چھینی (Flat Chisel)

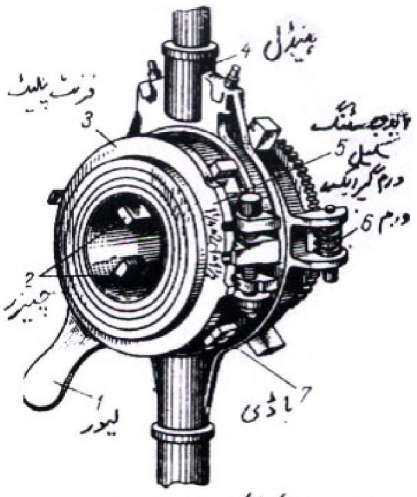
ii ۔ کراس کٹ چھینی (Cross Cut Chisel)

iii۔ قلم چھینی (Pen Chisel)

4- تھریڈنگ مشین (ڈائی)

ڈائی کے لفظی معنی ٹھپہ (Stamp) کے ہیں۔انڈسٹری میں ڈائی کے لفظ کی وجہ سے کافی غلط فہمی پائی جاتی ہے۔کیونکہ انڈسٹری میں ڈائی کاسٹنگ اور تھریڈنگ کے بارے میں سننے میں اکثر ملتا ہے۔یہ اوزار پلمنگ اور پائپ فٹنگ میں اہم حیثیت رکھتا ہے اس اوزار کے بغیر کام کرنا ناممکن ہے۔پائپ ڈائی کی مدد سے مختلف قطر کے پائپوں کی چوڑیاں بنائی جاتی ہیں۔ڈائی کی مختلف اقسام ہیں اور یہ مختلف سائزوں میں ملتی ہیں۔سٹیل کے اعلیٰ قسم کے چیزر (Chizer) پائپ کے قطر کے حساب سے اس میں فٹ کیے جاتے ہیں یا ایڈجسٹ

کیے جاتے ہیں۔جن سے چوڑیاں(Threads) بنائی جاتی ہیں۔ڈائی کی عام طور پر استعمال ہونے والی اقسام درج ذیل ہیں۔



پائپ تھریڈ کٹنگ ڈائی ہیڈ

i۔ پاور تھریڈنگ مشین

یہ خراد مشین کی طرح ہوتی ہے۔ یہ پائپ پر چوڑی نکالنے کے لئے تیز تر صلاحیت رکھتی ہے۔یہ مشین "1/2 سے "6 تک پائپ پر چوڑی ڈالنے کی صلاحیت رکھتی ہے۔اس میں کٹر بھی فٹ ہوتا ہے۔جو کہ صفائی کے ساتھ پائپ کاٹتا ہے اور اس میں ریمر میں بھی لگا ہوتا ہے جو پائپ کے قطر کو صاف کرتا ہے۔مشین میں خاص بات یہ بھی ہے کہ اس میں چوڑی پر آئل لگانے کیلئے آٹو میٹک مشین فکس ہوتی ہے۔

ii۔ فکسڈ ڈائی (Fixed Die)

یہ ڈائی فل راؤنڈ میں چوڑیاں نکالتی ہے اور اس کے چیزر پائپ کے بیرونی قطر کے مطابقت سے فٹ کیے جاتے ہیں یعنی جس

سائز کا پائپ ہوگا اسی سائز کے چیزر ڈائی میں فٹ کیے جائیں گے اور ساتھ ہی دوربین بھی فٹ کی جاتی ہے۔ ہمارے ہاں جن ڈائیوں کا استعمال کیا جاتا ہے وہ درج ذیل ہیں۔

a۔ یونیورسل ریچٹ ڈائی (Universal Ratchet Die)

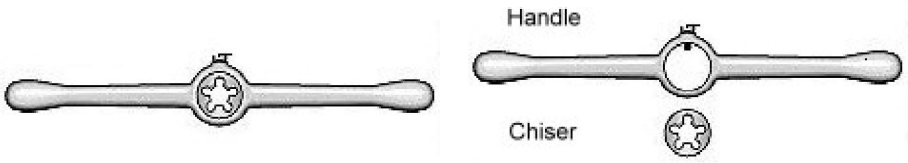
یہ ڈائی 1/2 سے 2 انچ قطر تک کے پائپوں کو چوڑیاں نکالنے کے کام آتی ہے۔ اس ڈائی کے چیزر تین سیٹوں میں ہوتے ہیں۔ یونیورسل ریچٹ ڈائی میں ایک سائز کے چار چیزر ہوتے ہیں۔ 1/2 اور 3/4 انچ کے پائپ پر فی انچ لمبائی میں 14 چوڑیاں جبکہ 1 سے 6 انچ تک کے پائپ میں 11 چوڑیاں ڈالی جاتی ہیں یہ ڈائی پائپ کے سائز کے مطابق ایڈجسٹ کرنی پڑتی ہے اور اس کے چیزر نمبروائز ڈالے جاتے ہیں۔

ii۔ بے بی ڈائی (Baby Die)

یہ ڈائی چھوٹی ہوتی ہے اس لیے اسے بے بی ڈائی کہتے ہیں۔ بے بی ڈائی آدھی انچ سے لیکر سوا انچ تک کے پائپوں کی چوڑیاں نکال سکتی ہے۔ اس کے چیزر فکس کرنے پڑتے ہیں یعنی جس سائز کا پائپ ہوگا اس سائز کے چیزر فٹ ہونگے۔ بے بی ڈائی اور فکس ڈائی میں یہ فرق ہوتا ہے کہ بے بی ڈائی ہاف راؤنڈ میں چوڑی نکالتی ہے جبکہ فکس ڈائی فل راؤنڈ میں چوڑی نکالتی ہے۔ بے بی ڈائی کے چیزر 4 سیٹوں میں آتے ہیں اور ہر سیٹ کی تعداد 2 ہوتی ہے جنکے سائز مختلف ہوتے ہیں۔

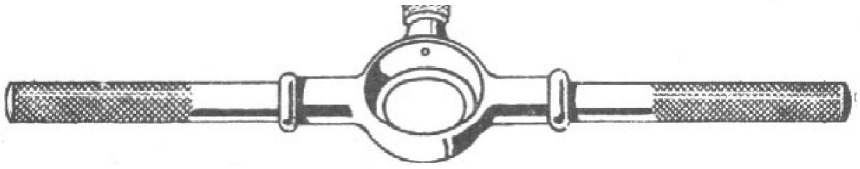
iii۔ سریا ڈائی (Iron Rod Die)

اس ڈائی سے صرف سریا یا راڈ پر چوڑی نکالی جاسکتی ہے۔ اس پر ایک گول چیزر استعمال ہوتا ہے جس کو کم یا زیادہ نہیں کیا جاسکتا یعنی کہ جس سائز کا سریا ہوگا اس سائز کے چیزر فٹ کیے جائینگے اس کو فکسڈ ڈائی کہتے ہیں۔ ایڈجسٹ ایبل ڈائی کا ایک چیزر ساکن جبکہ دوسرا چیزر متحرک ہوتا ہے۔ عام طور پر نلکا لگاتے وقت سریوں پر چوڑیاں نکالنے کیلئے سریا ڈائی کام آتی ہے چوڑیاں اسی صورت میں ڈالی جاسکتی ہیں جب سریوں کا بیرونی قطر چیزر کے اندرونی قطر سے قدرے بڑا ہوگا۔ اگر سریے کا سائز چھوٹا ہوگا تو چوڑیاں نکل نہیں سکتیں اس لیے جس سائز کا سریا ہوگا اس کیلئے فکسڈ ڈائی یا ایڈجسٹ کرنے کیلئے ایڈجسٹ ایبل ڈائی کی ضرورت ہوتی ہے۔ پلمنگ کے کام میں زیادہ تر 3 سوتر سے 6 سوتر تک کا سریا استعمال کیا جاتا ہے۔

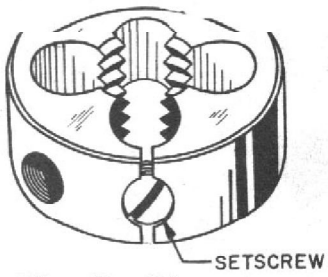


5- ہینڈتھریڈنگ (Hand Threading)

اگر جاب پر بیرونی چوڑی ڈالنی ہوتو وہ بینچ پر ہینڈتھریڈنگ آپریشن کے ذریعے ڈالی جاتی ہے۔ یہ آپریشن اس وقت کیا جاتا ہے جب جاب کو مشین پر پکڑنا مشکل ہو یا بعض وجوہات کی بنا پر اسے مناسب نہ سمجھا جائے۔



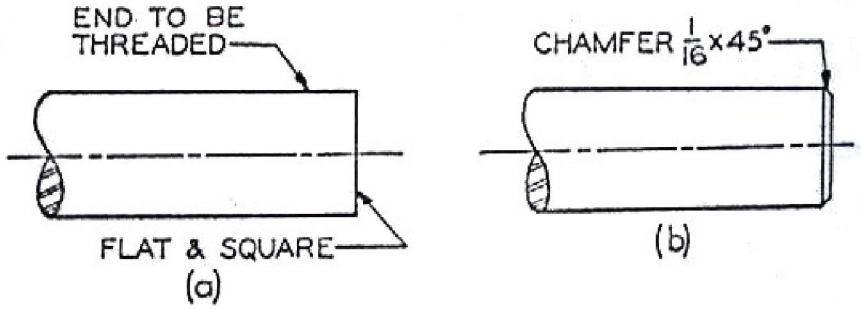
Diestock



Threading Die

اوپر دی گئی شکل میں سالڈتھریڈنگ ڈائی دکھائی گئی ہے جو کہ ہاتھوں کی مدد سے بیرونی چوڑیاں ڈالنے کے کام آتی ہے۔ تھریڈنگ ڈائی کیونکہ ایک ہی چکر میں چوڑی کاٹتی چلی جاتی ہے اس لئے اس کو گھمانے کیلئے طاقت درکار ہوتی ہے۔ سالڈ ڈائی کو ڈائی سٹاک پر لگایا جاتا ہے جس کی وجہ سے ڈائی گھومتی نہیں ہے لیکن قطر بڑھنے کے ساتھ زور بھی زیادہ لگانا پڑتا ہے۔

اس وجہ سے سالڈتھریڈ ڈائی کا استعمال 3/4 انچ قطر تک محدود ہوتا ہے جب ڈائی سے تھریڈنگ شروع کریں تو اس چیز کا دھیان رکھیں کہ ڈائی بالکل سیدھی ہو۔ اس کام کیلئے کافی مہارت چاہئے ہوتی ہے۔ اگر جاب کا کنارہ جہاں سے تھریڈنگ سٹارٹ کرنی ہو سیدھا اور اس پر کیمفر بھی لگی ہوئی ہے تو کام کافی آسان ہو جاتا ہے۔



ہمیشہ تھریڈنگ سٹارٹ کریں تو اچھا لبریکنٹ ضرور استعمال کریں خاص کر جب جاب سٹیل کا ہو۔ اس سے ڈائی کی زندگی بڑھتی ہے اور چوڑی بھی کافی بہتر ڈلتی ہے۔

6- لوھا کاٹنے والی آری(Hand Hacksaw)

یہ ہاتھ سے استعمال ہوے والی آری ہے جو کہ ایک بلیڈ اور فریم پر مشتمل ہوتی ہے۔اس کا زیادہ تر استعمال مختلف قسم کی دھاتوں کو کاٹنے کیلئے کیا جاتا ہے۔ پائپ کٹر سے صرف پائپ ہی کا ٹا جا سکتا ہے لیکن آری سے مختلف قسم کی دھاتوں کو کاٹ سکتے ہیں۔آری میں ایک فریم ایک دستہ اور ایک بلیڈ ہوتا ہے بلیڈ کے سرے فریم میں پنوں کے ذریعے پھنسا کر مکھی نٹ کی مدد سے کس دئے جاتے ہیں۔لیکن تناؤ بلیڈ کے ٹوٹنے کی حد سے کم تر رکھا جاتا ہے۔Hacksaw بلیڈ کو فریم میں اس انداز سے فٹ کیا جاتا ہے کہ یہ آگے بڑھتے وقت کٹائی کرے اور بلیڈ میں تناؤ نہ زیادہ ہو نہ کم۔ کیونکہ زیادہ سختی سے کسا ہوا بلیڈ کٹائی کے عمل کے دوران ٹوٹ جائیگا جبکہ ڈھیلا بلیڈ ٹیڑھا ہو جائے گا جسکی وجہ سے بھی ٹوٹ سکتا ہے۔

Hacksaw Blade کاربن سٹیل کی ایک پتلی سی پٹی ہوتی ہے جس کے ایک جانب یا دونوں جانب پورے طول میں کٹائی کیلئے دندانے بنے ہوتے ہیں۔Hacksaw بلیڈوں کی لمبائی 250 ملی میٹر تا300 ملی میٹر موٹائی 0.6 تا0.8 ملی میٹر اور چوڑائی 15 ملی میٹر تا30 ملی میٹر ہوتی ہے اور اس کے دندانوں کی تعداد فی انچ 14 تا32 ہوتی ہے۔دستی آری پلیٹوں، سریوں، پائپوں اور دیگر مختلف اشیاء کو کاٹنے کیلئے استعمال کی جاتی ہے۔

دھاتوں کو ہاتھ والی آری (ہکسا) سے کاٹنا کافی محنت کا کام ہے خاص طور پر بنچ پر نئے کام کرنے والے لوگوں کو اس میں کافی دشواری کا سامنا کرنا پڑتا ہے لیکن تجربہ کار پلمبر کے لیے یہ ایک سادہ اور آسان کام ہوتا ہے اس میں فرق یہ ہوتا ہے کہ نیا آدمی جلدی کام کرنے کی کو شش کرتا ہے جبکہ تجربہ کار پلمبر کو یہ اندازہ ہوتا ہے کہ یہ کام کتنا وقت لے گا اور اس کے علاوہ تجربہ کار پلمبر کو یہ بھی پتا ہوتا ہے کہ کس کام کے لیے کون سا بلیڈ استعمال ہوگا ہکسا کے دو حصے ہوتے ہیں۔ مین فریم اور بلیڈ ہکسا بلیڈوں کے دو دندانوں کے درمیانی فاصلے کو پچ کہتے ہیں ہکسا بلیڈ عموماً 24,18,14 اور 32 دانت فی انچ کے ہوتے ہیں اور یہ کاربن سٹیل کے بنے ہوتے ہیں۔

7- پائپ رینچ (Pipe Wrench)

کسی بھی چوڑی دار فٹنگ یا پائپ کو آپس میں جوڑنے اور کھولنے کیلئے جو اوزار پلمبر استعمال کرتے ہیں اس کو پائپ رینچ کہتے ہیں۔کسی بھی گول راڈ یا پائپ کو پائپ رینچ کے بغیر کھولنے یا کسنے کا تصور بھی نہیں کیا جا سکتا۔ پائپ رینچ کے دو جبڑے ہوتے ہیں ایک جبڑا تو پائپ رینچ کے اپنے ہی جسم کا حصہ ہوتا ہے جو ساکن جبڑا کہلاتا ہے جبکہ دوسرا جبڑا متحرک ہوتا ہے۔

پائپ کو جبڑوں کے درمیان رکھ کر دائیں ہاتھ کی ہتھیلی سے پائپ رینچ کے دستے کو نیچے کی طرف دبانے سے پائپ رینچ کے دندانے پائپ کی سطح میں گھس جائینگے یہاں تک کہ پائپ پائپ رینچ کے ساتھ حرکت کرنا شروع کر دے گا اور پائپ آہستہ آہستہ کھل جائے گا۔آخر میں رینچ کی گرفت ڈھیلی کرنے سے اور دستہ کو واپس کھینچنے سے رینچ کے دندانے پائپ کی سطح سے آزاد ہو جائیں گے اس طرح بار بار یہ عمل دہرانے سے پائپ کو کھولا اور کسا جاتا ہے۔کمزور اور چھوٹے نلوں پر ان کا استعمال کم کرنا چاہئے کیونکہ زیادہ زور کی وجہ سے نلوں کے پچک جانے کا خطرہ ہوتا ہے۔

پائپ رینچ کا سب سے اچھا استعمال جی ائی پائپ پر ہوتا ہے اس کے علاوہ (PVC) پائپ اور ایم ایس پر بھی ہوتا ہے۔ پائپ رینچ مختلف سائزوں اور شکلوں کے بنائے جاتے ہیں۔عموماً "48-"42-"36-"24-"18-"14-"12-"10-"8-"6 کے سائزوں میں

پائپ رینچ دستیاب ہیں۔

8- چین پائپ رینچ (Chain Pipe Wrench)

ایسا رینچ جسمیں چین کا ٹکرا لگا ہو چین پائپ رینچ کہلاتا ہے۔ بناوٹ کے لحاظ سے چین پائپ رینچ کی دو اقسام ہیں ایک کا سرا خمیدہ یک طرفہ دندانے دار اور دستہ مستطیل نما ہوتا ہے جبکہ دوسرے کا سرا بیضوی دو طرفہ دندانے دار اور دستہ گول ہوتا ہے۔ دونوں رینچوں میں چین کی کڑی پھنسانے کیلئے خانچے بنے ہوتے ہیں۔

ہمارے ہاں بھاری کاموں کیلئے چین پائپ رینچ کا استعمال کیا جاتا ہے چین پائپ رینچ کا استعمال بہت ہی آسان ہے۔ چین کی کڑی کو خانچے سے نکال کر رینچ کے دندانے دار کو پائپ کی بالائی سطح پر رکھ کر چین کی کڑی کو پائپ کے نیچے سے گزارتے ہوئے پائپ کے گرد لپٹے ہوئے چین کے خانچے میں پھنسا دیں اور ایک کڑی سے زیادہ ڈھیل نہ دیں۔ اب چین پائپ رینچ کے دستے کو دونوں ہاتھوں سے پکڑ کر اپنی طرف کھینچیں اور اوپر کی طرف زور لگائیں۔ آدھا چکر یا جتنا قابل عمل ہوگا چکر دینے کے بعد چین کی گرفت کو نرم کر دیں اور دوبارہ مقام آغاز تک لے جائیں اور یہی عمل جاری رکھیں حتیٰ کہ مطلوبہ لمبائی تک چوڑیاں کس دیں اگر چوڑیاں کھولنا مقصود ہو تو دوسری طرف کھڑے ہو کر پہلے والا طریقہ اختیار کریں اگر دوسری طرف کام کرنے کی گنجائش نہیں ہو تو رینچ کی سائیڈ پلٹ دیں۔ چوڑیاں کسنے کے علاوہ چین پائپ رینچ سے بڑے قطر کے پائپوں کو ویلڈنگ کے دوران گھمانے کا کام بھی لیا جاتا ہے۔

9- سکریو رینچ (Adjustable Wrench)

کسی بھی پہلودار فٹنگ کو کھولنے یا کسنے کیلئے سکریو رینچ کا استعمال کیا جاتا ہے یہ رینچ مختلف سائزوں میں بنائے جاتے ہیں انکا سائز عام طور پر "4 سے "18 تک ہوتا ہے۔

اس رینچ کو ایک سکریو لگا ہوتا ہے جسکی مدد سے اسکے منہ کو چھوٹا یا بڑا کیا جا سکتا ہے اس کا ایک جبڑا جو اس کے اپنے ہی جسم کا حصہ ہوتا ہے ساکن ہوتا ہے جبکہ دوسرا حصہ سکریو کی مدد سے حرکت کرتا ہے۔ اس کے ڈھیلے پن کی وجہ سے باامر مجبوری اس کے استعمال کی محدود اجازت ہے یہ عام طور پر 2,4,8 پہلو والی فٹنگ کو کھولنے اور کسنے میں استعمال ہوتا ہے۔ اس کا اچھا استعمال فینسی فٹنگ اور نٹ بولٹ پر ہوتا ہے اس رینچ سے صرف نٹ کھولے اور کسے جاتے ہیں اس سے پائپ کھولے یا کسے نہیں جاتے۔

10- پیچ کس (Screw Driver)

کسی بھی قسم کے سکریو کو کھولنے یا کسنے کیلئے پیچ کس کا استعمال ہوتا ہے یہ مختلف شکلوں اور سائزوں میں بنائے جاتے ہیں۔ یوں تو پیچ کس کی بہت سی اقسام ہیں لیکن پلمنگ کے کام میں استعمال ہونے والے پیچ کس درج ذیل ہیں۔

i۔ فلیٹ پیچ کس (Flat Screw Driver)

اس کو عام پیچ کس بھی کہتے ہیں یہ دستہ اور ٹانگ پر مشتمل ہوتا ہے ٹانگ لوہے کی خاص سلاخ کو کہتے ہیں۔ عام پیچ کس کی مدد سے سیدھی جھری والے پیچ پر کام کیا جا سکتا ہے پیچ کس کی ٹپ کا سائز پیچ کے ہیڈ کے سائز سے لیا جاتا ہے پیچ کس کے دستے پلاسٹک لکڑی اور لوہے کے بنے ہوتے ہیں۔

ii۔ چورس پیچ کس (Philips Screw Driver)

ساخت میں یہ عام پیچ کس کی طرح ہوتا ہے مگر اسکی ٹپ سیدھی ہونے کے بجائے چار پہلو والی ہوتی ہے اس پیچ کس سے صرف ایسے پیچ کھولے یا کسے جاتے ہیں جسکی ٹوپی یا ہیڈ میں جھری کراس شکل کی ہوگی اگر کسی سکریو کی جھری بڑی ہو تو فلیٹ پیچ کس سے بھی ایسا سکریو کھولا جا سکتا ہے۔

11- پنچ ٹول (Punch Tools)

پنچ عموماً سخت دھات کا بنا ہوتا ہے اسکا سرا گول درمیانی حصہ چھ پہلو اور اگلا حصہ گول ہوتا ہے یہ مختلف پیمائشوں پر نشان لگانے اور مخصوص سوراخ کرنے کیلئے استعمال ہوتا ہے۔

پنچ کی دو اقسام ہیں۔

i۔ ڈرفٹ پنچ (Drift Punch)

ڈرفٹ پنچ عموماً سخت دھات کا بنا ہوتا ہے اس کا پچھلا سرا پہلو دار اور گول ہوتا ہے جبکہ اس کی ٹپ نوکدار ہوتی ہے۔ یہ پنچ مختلف پیمائشوں کے مخصوص سوراخ کرنے کیلئے استعمال ہوتا ہے اس پنچ سے سوراخ آر پار نہیں کیا جا سکتا بلکہ مخصوص حد تک کیا جا سکتا ہے۔ اس سے دیوار میں $2\frac{1}{2}$ سوتر موٹا اور "3 لمبا سوراخ کیا جا سکتا ہے باتھ روم میں جی آئی فٹنگ کرتے وقت ڈرل مشین نہ ہونے کی صورت میں ڈرفٹ پنچ کی مدد سے دیوار میں کلمپ لگایا جا سکتا ہے۔

ii۔ سنٹر پنچ (Center Punch)

سنٹر پنچ کا سرا نوکدار ہوتا ہے۔ اس کو نشان لگانے کیلئے استعمال کیا جاتا ہے اس کے سرے پر چوٹ مارنے سے نوکدار سرا دھات میں گھس جاتا ہے اور وہاں ایک گڑھا بن جاتا ہے۔ کسی دھات میں سوراخ کرنے سے پہلے سنٹر پنچ سے ایک گہرا نشان لگانا ضروری ہے ورنہ سوراخ اپنے مرکز سے ہٹ جائے گا۔ سنٹر پنچ کو بائیں ہاتھ سے انگوٹھے اور انگلیوں کے درمیان پکڑیں سنٹر پنچ کی نوک مارکنگ لائن یا کسی مرکزی مقام پر رکھیں اور ہتھوڑے سے ہلکی چوٹ لگائیں اب سنٹر پنچ علیحدہ کر کے دیکھیں اگر نشان مطلوبہ مقام پر ہے اور اس کی گہرائی بھی ٹھیک ہو تو اگلا نشان لگائیں ورنہ پہلے نشان کو درست کریں۔

12- پائپ کٹر (Pipe Cutter)

پائپ کو کاٹنے کیلئے ایسا اوزار جسکو پائپ کے گرد گردش دینے اور ساتھ ہی دباؤ ڈالنے سے پائپ کٹ جائے تو ایسے اوزار کو پائپ کٹر کہتے ہیں۔ پائپ کٹر کے اندر ایک سپنڈل، دو رولرز اور ایک بلیڈ (کٹر) ہوتا ہے۔ پائپ کٹر مختلف سائزوں میں بنائے جاتے ہیں۔ اس کے علاوہ سنگل بلیڈ اور تین بلیڈوں والے پائپ کٹر ہوتے ہیں۔ سب سے پہلے پائپ کو وائس میں کس دیں اسکے بعد پائپ کٹر اور رولرز کے درمیان پائپ کو رکھتے ہوئے ہینڈل کی مدد سے پائپ کے گرد گھمانا شروع کر دیں اور ساتھ ساتھ پائپ سپنڈل کو ٹائٹ کریں۔ جوں جوں پائپ کٹر کے سپنڈل کو گردش دیتے جائینگے اور ساتھ ہی اسے ٹائٹ کرتے جائیں گے تو اسی دوران پائپ کٹ جائیگا۔

G.I پائپ اور کاپر (تانبا) پائپ کو کاٹنے کیلئے زیادہ تر پائپ کٹر کا استعمال کرتے ہیں اس کے علاوہ MS پائپ کو بھی پائپ کٹر سے کاٹا جا سکتا ہے لیکن زیادہ پائپوں کی کٹائی کرنے پر کٹر کا بلیڈ اور سپنڈل دونوں خراب ہو سکتے ہیں۔

13- بانک (Vice)

بانک ایک ایسا اوزار ہے جس میں کسی چیز کو باندھ کر ریتی سے رگڑائی، آری سے کٹائی، چھینی سے چھلائی اور ڈائی سے چوڑیاں نکالی جاتی ہیں۔ کام کی نوعیت کے اعتبار سے اس کی مختلف شکلیں ہوتی ہیں۔ پائپ فٹنگ کے کام میں تین قسم کی بانکیں استعمال ہوتی ہیں۔

i۔ پائپ وائس (Pipe Vice)

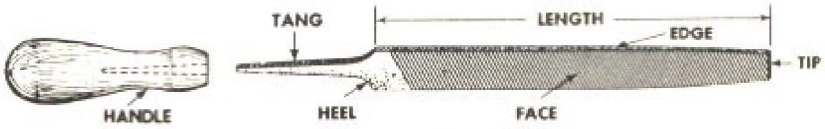
ii۔ متوازی وائس(Parallel Vice)

iii۔ دستی وائس (Hand Vice)

ان میں سے پہلی اور دوسری وائس کو کسی میز یا سٹینڈ پر فٹ کیا جاتا ہے جبکہ دستی وائس کو ہاتھ میں پکڑ کر کام کیا جاتا ہے وائس کے دو جبڑے ہوتے ہیں ایک جبڑا ساکن جبکہ دوسرا متحرک جبڑا بانک کے سرے پر لگے ہوئے ہینڈل کو گھومانے سے اوپر نیچے اور آگے پیچھے حرکت کرتا ہے۔

14- ریتی (File)

ایک سخت لمبا لوہے کا ایسا ٹکڑا جس کے اوپر دونوں طرف کٹائی کے لیے دندانے بنے ہوتے ہیں ریتی کہلاتی ہے۔



Parts of a file.

کسی دھات کو رگڑنے کیلئے ریتی کا استعمال کیا جاتا ہے پائپ فٹر اور پلمبر کے پاس جس قسم کی ریتیاں ہوتی ہیں وہ درج ذیل ہیں۔

1۔ فلیٹ ریتی (Flat File) 2۔ چورس ریتی (Square File)

3۔ تکونی ریتی (Tri Angular File) 4۔ نیم گول ریتی (Half Round File)

5۔ گول ریتی (Round File)

ریتی چلانے کیلئے ضروری ہے کہ آپ مناسب طریقے سے کھڑے ہوں اس طرح کہ ایک پاؤں دوسرے پاؤں سے 30 ڈگری کا زاویہ بنائے ریتی کا دستہ دائیں ہاتھ میں پکڑیں ہاتھ کی ہتھیلی ریتی کے آخری سرے پر رکھیں جب ریتی آگے کی طرف جائے تو ریتی پر دباؤ ڈالیں جب واپس لائیں تو دباؤ کم کر دیں۔ پائپ کو کاٹنے کے بعد اگر پائپ کے اندرونی قطر کو صاف کرنا ہو تو اس کے لئے نیم گول یا گول ریتی استعمال کریں تا کہ پائپ آسانی سے صاف ہو جائے اس طرح ضرورت کے مطابق موزوں ریتی استعمال کریں۔

15- فائلنگ (Filing)

ریتی کی مدد سے کس دھات پر سے میٹریل اتارنے کے عمل کو فائلنگ کہتے ہیں۔ ہیک سا کے استعمال کی طرح فائلنگ بھی ایک ہینڈ ٹول آپریشن ہے۔ کچھ لوگوں کا خیال ہے کہ گرائنڈ نگ فائلنگ کا نعم البدل ہے اور کسی حد تک یہ درست بھی ہے لیکن اس کے باوجود کئی کاموں کیلئے فائلنگ ضروری ہے۔

16- پلاس (Pliers)

یہ اوزار چھوٹے پرزوں کو پکڑنے، کسنے اور کاٹنے کے کام آتا ہے اس کا سائز اس کی کل لمبائی سے لیا جاتا ہے کام کے اعتبار سے پلاس کی مختلف اقسام ہیں۔

i۔ عام پلاس (Flat Pliers)

یہ پلاس تقریباً ہر کام میں استعمال ہوتا ہے یعنی تاروں کو کاٹنے کیلئے، مڑورنے کیلئے، نٹ بولٹ کھولنے اور کسنے اور سکریو وغیرہ پکڑنے کیلئے اس کا استعمال کیا جاتا ہے۔

ii۔ مخصوص پلاس (Special Pliers)

یہ پلاس کسی ایک مخصوص کام کیلئے بنائے جاتے ہیں اسکے منہ کی شکل مخصوص ہوتی ہے یہ کام کے دوران مخصوص پرزوں کو پکڑنے لگانے اور اتارنے کے کام آتا ہے۔

iii۔ سلپ جوائنٹ پلاس (Slip Joint Pliers)

اس کے منہ کومختلف چیزوں کو پکڑنے، جکڑنے، کسنے اور کھولنے کے لئے سائز کے مطابق چھوٹا بڑا کیا جاسکتا ہے۔ پنوں کو نکالنے، تاروں کو جوڑنے اور اس کے علاوہ چھوٹے موٹے کام کرنے کیلئے اس پلاس کا استعمال کیا جاتا ہے۔

iv۔ کٹر پلاس (Diagonal Cutter Pliers)

اس پلاس کو کٹر پلاس کہتے ہیں یہ پلاس بجلی کی تاروں کو چھیلنے اور لوہے کی تاروں کو کاٹنے کیلئے استعمال ہوتا ہے اس کے منہ کے تیز دھار کنارے ایک دوسرے پر ٹھیک بیٹھتے ہیں جو کاٹنے کا عمل سرانجام دیتے ہیں۔

v۔ وائس گرِپ پلاس (Vise Grip Pliers)

یہ پلاس دوسرے پلاسوں کی شکل سے مختلف ہوتا ہے یہ پلاس چھوٹے قطر کے پائپوں اور نٹ بولٹ وغیرہ کو کسنے اور کھولنے کے کام آتا ہے اس کو ضرورت کے مطابق ایڈجسٹ کیا جاسکتا ہے۔

vi۔ نوز پلاس (Nose Plier)

اس کا منہ لمبا اور باریک ہوتا ہے اسے گہری اور تنگ جگہوں سے پرزے وغیرہ پکڑنے کیلئے استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کے منہ کی شکل گول ،چپٹی اور مڑی بھی ہوسکتی ہے۔

17- سپرٹ لیول

کسی سطح کے ہموار یا ناہموار ہونے کو چیک کرنے کے لیے سپرٹ لیول کا استعمال کیا جاتا ہے یہ پلمنگ اور پائپ فٹنگ کا بہت اہم ٹول ہے۔

18- ڈرل مشین (Drill Machine)

یہ اوزار سوراخ کرنے کیلئے استعمال ہوتا ہے اس کے ذریعے لوہے، لکڑی، دیوار، پلاسٹک اور کنکریٹ میں باآسانی سوراخ کیا جاسکتا ہے ڈرل مشین کی دو اقسام ہیں۔

i۔ الیکٹرک ڈرل مشین (Electric Drill Machine)

اس ڈرل کو بجلی سے چلایا جاتا ہے اس ڈرل سے کسی بھی دھات میں باآسانی سوراخ کیا جاسکتا ہے الیکٹرک ڈرل مشین کی وجہ سے سوراخ جلدی ہوجاتا ہے اس طرح وقت کی بچت بھی ہوتی ہے۔

ii۔ دستی ڈرل مشین (Hand Drill Machine)

بجلی نہ ہونے کی صورت میں دستی ڈرل مشین کا استعمال کیا جاتا ہے دستی ڈرل مشین کا استعمال لکڑی اور پلاسٹک پر کیا جاتا ہے۔ واٹر سپلائی سے گھریلو پانی کا کنکشن لینے کیلئے جو سوراخ کیا جاتا ہے وہ زیادہ تر دستی ڈرل مشین سے ہوتا ہے۔

19- کتیرا Shear Plate

یہ پتلی دھات کی چادروں کو کاٹنے کیلئے قینچی کی شکل کا اوزار ہوتا ہے اس اوزار سے لوہے کی چادریں اور جالیاں کاٹی جاتی ہیں اس کے علاوہ دیگر میٹریل کی شیٹیں اس اوزار کی مدد سے کاٹی جاسکتی ہے۔

20- سکریپر (Scraper)

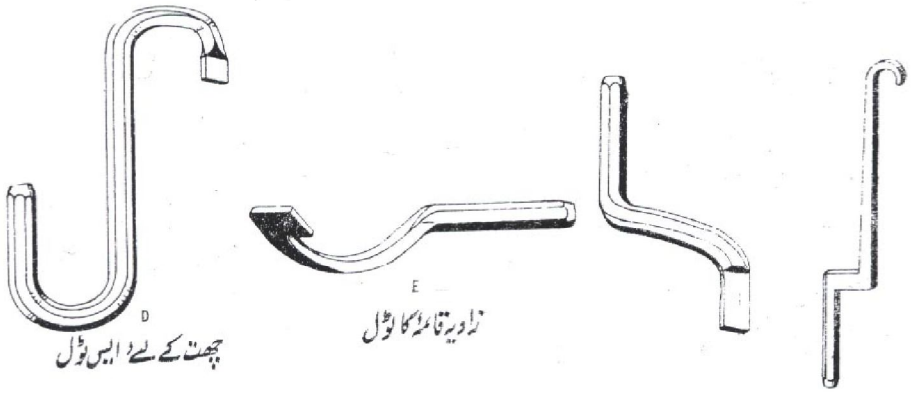
سکریپر کا استعمال ریتی کی طرح کا ہے لیکن یہ صرف سطح پر لگے ہوئے اضافی میٹریل کو ہٹانے کے کام آتا ہے۔

یہ کسی سطح کو ہموار کرنے کیلئے استعمال ہوتا ہے اس کے استعمال کا طریقہ یہ ہے کہ دائیں ہاتھ میں دستے کو پکڑیں جبکہ بائیں ہتھیلی کی گدی سکریپر کے اوپر کی جانب رکھیں اور چاروں انگلیوں کی گرِپ میں رکھیں۔ دائیں ہاتھ سے سکریپر کو آگے دھکیلتے ہوئے بائیں ہا

تھ کا دباؤ ڈالتے جائیں لیکن خیال رہے کہ سکریپر سے مسلسل چھیلائی نہیں کی جاسکتی جہاں سے مال ابھرا ہوا ہو صرف اس کو چھیلا جاتا ہے ا س کے دستے لکڑی اور پلاسٹک کے بنے ہوتے ہیں۔

21- کاکنگ ٹول (Coking Tool)

عام طور پر I.C یعنی کاسٹ آئرن کے جوڑوں میں سکہ ڈال کر ہتھوڑے اور کاکنگ ٹول کی مدد سے سکے کو پریس کیا جاتا ہے۔کاکنگ ٹول مختلف اشکال کے بنے ہوتے ہیں اور انہیں صرف انہی کام کیلئے استعمال کیا جاتا ہے۔اس سے دیوار میں جھری یا سوراخ وغیرہ نہیں لگائے جاتے۔



22- موس (Tap)

ایسا اوزار جو کسی سوراخ کے اندرونی جانب چوڑیاں نکالنے کے کام آتا ہے موس کہلاتا ہے۔موس کا سائز سوراخ کے اندرونی قطر سے تھوڑا سا زیادہ ہونا چاہیئے اگر سوراخ 2 سوتر کا ہو تو موس کا سائز 2 سوتر سے بڑا ہونا چاہیئے۔اگر موس کا سائز 2 سوتر سے کم ہوگا یا پورا 2 سوتر ہوگا تو چوڑیاں نہیں بن سکیں گی۔

23- چابیاں (Spanners)

چابیاں مختلف شکلوں اور سائزوں کی ہوتی ہیں اور نٹ بولٹ کے سائز کے مطابق ان کا انتخاب کیا جاتا ہے عام طور پر ایک منہ والے، دو منہ والے فلیٹ یا رنگ Spanner زیادہ استعمال میں آتے ہیں۔سائز کے لحاظ سے پائپ فٹر کے پاس پورا سیٹ ہونا چاہیے

اس کو یہ بھی معلوم ہونا چاہئے کہ کتنے سائز کے لئے کون سا سپینر استعمال کرنا ہے۔ سائز سے بڑی چابی کبھی بھی استعمال نہ کریں۔ نیز زور لگاتے وقت ہاتھ کو متوازن رکھیں اور دوسرا ہاتھ سہارے کیلئے رکھیں یا پھر اس چیز پر جسکو آپ ٹائٹ کر رہے ہیں اس پر ہاتھ رکھیں تا کہ سلپ ہونے کی صورت میں ہاتھ پر چوٹ نہ لگے۔ چابی کا سائز اس کی گردن کے پاس لکھا ہوتا ہے اگر میٹرک سٹینڈرز کی چابی ہے تو سائز ملی میٹروں میں اس طرح لکھا جاتا ہے 6x7 جسکا مطلب ہے اگر ایک منہ کی چوڑائی 6 ملی میٹر ہے تو دوسرے منہ کی 7 ملی میٹر ہے اگر انگلش سٹینڈرز کی چابی ہے تو سائز انچوں میں اس طرح لکھا جاتا ہے 1"/4x5"/16 یعنی ایک منہ کی چوڑائی 2 سوتر اور دوسرے منہ کی چوڑائی $2\ ^{1}/_{2}$ سوتر ہے۔

چابی کے سائز ملی میٹروں میں	چابی کے سائز انچوں میں	چابی کے سائز ملی میٹروں میں	چابی کے سائز انچوں میں
6x7	1/4 x 5/16	18x19	5/8x3/4
8x9	5/16x13/32	20x22	25/32x13/16
10x11	3/8x7/16	21x23	7/8x15/16
12x13	1/2x9/16	24x26	13/16x1
14x15	9/16x5/8	25x28	1x11/8
16x17	19/32x16/11	27x32	11/16x11/4

24- رنگ سپینر (Ring Spanner)

اس کا منہ چاروں طرف سے بند ہوتا ہے جسکے اندر جھریاں بنی ہوتی ہیں۔ یہ جھریاں چار یا چھ پہلو دار نٹ بولٹ کے گرد با آسانی فٹ ہو جاتی ہیں جس سے نٹ بولٹ سے چابی کے سلپ ہونے کا امکان نہیں رہتا یہی وجہ ہے کہ یہ چابی سب سے زیادہ استعمال ہوتی ہے ۔کسی بولٹ کو ڈھیلا کرنے یا کسنے کی غرض سے اس کا دستہ منہ کی نسبت 15 درجے کے زاویے پر اوپر اٹھا رہتا ہے تا کہ کام کے دوران انگلیوں کو نقصان نہ پہنچے۔ یہ چابیاں بھی سیٹوں (Sets) میں ملتی ہیں ان چابیوں کو حرف عام میں پانہ بھی کہتے ہیں۔

25- وائیر برش (Wire Bursh)

یہ اوزار عام طور پر ٹول صاف کرنے کیلئے استعمال کیا جاتا ہے اس اوزار کا پلمبر اور پائپ فٹر کے پاس ہونا نہایت ضروری ہے یہ خصوصاً پائپ رینچ، بانک، ریتی اور پلاس وغیرہ کو صاف کرنے کیلئے استعمال کیا جاتا ہے۔ وائیر برش پورے کا پورا لکڑی کے میٹریل سے بنایا جاتا ہے۔ وائیر برش کے منہ پر لوہے کی تاریں فٹ ہوتی ہیں تا کہ لوہے کے اوزار صاف کرنے میں آسانی ہو اور برش زیادہ دیر تک استعمال میں رہے۔

26- آئل کین (Oil Can)

آئل کین کا پلمبر اور پائپ فٹر کے پاس ہونا نہایت ضروری ہے آئل کین میں تیل وغیرہ ڈالا جاتا ہے پائپوں کی ڈائی سے چوڑیاں نکالتے وقت کٹر، یا آری سے پائپ کاٹتے وقت، آئل کین کا استعمال کیا جاتا ہے۔ آئل کین کا استعمال اس لئے ضروری ہے کہ اس میں تیل ڈال کر ڈائی میں آسانی سے تیل ڈالا جاسکے اور کام آسانی سے ہو۔ ڈائی سے چوڑیاں نکالتے وقت اگر چوڑیوں پر تیل نہ لگایا جائے تو چوڑیاں بار بار ٹوٹ جاتی ہیں۔ تیل لگانے سے پائپ پر چوڑیاں رواں ہوتی جاتی ہیں۔

27- حفاظتی عینک (Safety Goggle)

حفاظتی عینک (سیفٹی گاگل) آنکھوں کی حفاظت کیلئے استعمال کی جاتی ہیں یہ پلاسٹک کی عینک ہوتی ہے دیوار پر جھری لگاتے وقت، ڈرل مشین سے سوراخ کرتے وقت، ریتی سے رگڑائی کرتے وقت، گرینڈر مشین سے رگڑائی اور کٹائی کرتے وقت، حفاظتی عینک کا استعمال کرتے ہیں۔ حفاظتی عینک کے استعمال سے آنکھوں میں کچرا وغیرہ نہیں جاتا۔

28- چین پلی (Chain Block)

یہ ایک ایسا اوزار ہے جسکی مدد سے وزنی اشیاء کو آسانی سے اٹھایا جاسکتا ہے پلمبنگ کے کام میں اس کا استعمال ٹربائن پمپ سب

مرسیبل پمپ اور پھنسے ہوئے نلکے نکالنے کیلئے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ اوزار پائپ فٹنگ اور سیوریج اور وزنی پائپوں کو اٹھانے میں استعما ل کیا جاتا ہے اس کے ساتھ دو چین لگے ہوتے ہیں جو گراریوں کے ذریعے حرکت کرتے ہیں ایک چین چھوٹا ہوتا ہے جسکا کوئی سرا نہیں ہوتا یعنی آپس میں جڑا ہوتا ہے اور دوسرے چین کیساتھ چیز کو باندھا جاتا ہے۔ چین کو باندھنے کے بعد چھوٹے چین کی مدد سے اشیاء کو حرکت دی جاتی ہے۔ اس چین کو گردش دینے سے وزنی اشیاء با آسانی اوپر نیچے کی جاسکتی ہیں۔

29- سٹینڈ (Tripod)

سٹینڈ تین یا چار بڑے اور موٹے پائپوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس کے پائپوں کا سائز سوا انچ سے لیکر چار انچ کے قطر تک مشتمل ہو تا ہے۔ تمام پائپوں کی لمبائی برابر ہوتی ہے اور ان کے سروں پر برابر سوراخ کیا جاتا ہے۔ اگر تین پائپوں والا سٹینڈ ہو تو اس میں ایک فٹ یعنی بارہ انچ لمبا بولٹ جو کہ پانچ سو تر موٹا ہوتا ہے اس میں لگایا جاتا ہے اور اس کے ساتھ U شکل کا سریا لگایا جاتا ہے اس U شکل کے سریے کے ساتھ چین کپی لٹکائی جاتی ہے سٹینڈ مختلف کاموں میں استعمال ہوتا ہے۔ ان کا زیادہ تر استعمال بورنگ اور ورک شاپوں میں کیا جاتا ہے۔

30- کیچرز (Catcher)

کسی چیز کو پکڑنے کیلئے کیچرز کا استعمال کیا جاتا ہے اسکی مختلف اقسام ہوتی ہیں اور یہ مختلف شکلوں کے بنائے جاتے ہیں۔ ہر کام کیلئے علیحدٰہ کیچرز بنایا جاتا ہے یہ عام طور پر بورنگ میں گرے ہوئے نلکے اور اس میں گری ہوئی دوسری چیزوں کو نکالنے کے کام آتا ہے ۔اس کے علاوہ بور سے کیسنگ پائپ نکالنے کیلئے اسکا استعمال کیا جاتا ہے۔

31- پلرز (Pullers)

یہ اوزار مختلف شافٹوں سے بیرنگ گراریاں اور ایمپیلر اتارنے کیلئے استعمال ہوتا ہے یہ مختلف سائزوں اور شکلوں میں ملتے ہیں یعنی دو چار اور چھ ٹانگ والے پلرز بنے ہوتے ہیں۔

32- ڈوری (Thin Rope)

یہ ایک پتلی سی رسی ہوتی ہے جس سے بور یا کنویں کی گہرائی معلوم کی جاتی ہے اس کے علاوہ کسی بھی بور یا کنویں میں کتنا پانی کھڑا ہے اور کتنا خالی ہے اور ٹوٹل گہرائی کتنی ہے اس کی مدد سے معلوم کی جاتی ہے۔ کنویں یا بور میں پانی چیک کرنے کے لئے ڈوری کیساتھ تقریباً 200 گرام وزنی چیز باندھی جاتی ہے تاکہ بور کی پیمائش درست ہو سکے۔ ڈوری کی لمبائی 250 فٹ سے لیکر 500 فٹ تک ہوتی ہے۔ کنویں یا بور کی پیمائش کرنے کیلئے نائیلون کی ڈوری استعمال کرنا بہتر ہوتی ہے۔

33- بیلچہ (Shovel)

یہ اوزار عمارتی کاموں میں بہت زیادہ استعمال ہوتا ہے یہ ریت سیمنٹ اور بجری کو مکس کرنے کیلئے استعمال ہوتا ہے اس کے علاوہ خندق/زمین کی کھدائی اور ملبہ وغیرہ نکالنے کیلئے بیلچے کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کا دستہ لکڑی کا بنا ہوتا ہے اور اس کے دستے مختلف سائزوں میں بنائے جاتے ہیں۔ پلمنگ کے کام میں بیلچے کا استعمال سیوریج فٹنگ کرتے وقت کیا جاتا ہے۔

34- دستانے (Gloves)

ریتی سے رگڑائی، آری سے کٹائی اور چوڑیاں نکالتے وقت اور کمپاؤنڈ یعنی تارکول لگاتے وقت گلوز کا استعمال کیا جاتا ہے۔اس کے علاوہ C.I پائپ کے جوڑ میں سکہ بھرتے وقت ہاتھوں کی حفاظت کیلئے گلوز کا استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ پلاسٹک کپڑے چمڑے اور ربڑ کے بنائے جاتے ہیں۔

35- ریمر (Reamer)

ریمر کا استعمال اس وقت کیا جاتا ہے جب پائپ کٹر سے کاٹا جائے اور پائپ کا سوراخ اصل سوراخ کے سائز سے قدرے کم ہو جائے تب اس کو اصل حالت میں لانے کے لیے ریمر کا استعمال کیا جاتا ہے۔یعنی پائپ کو اصلی حالت میں قطر کے مطابق کرنے کے لیے ریمر کا استعمال کیا جاتا ہے۔

36- گینتی (Pick Axe)

یہ اوزار کھدائی کے کاموں میں بہت زیادہ استعمال ہوتا ہے۔ جب بھی کوئی زمین دوز پائپ لائن لگائی جائے یا بچھائی جائے تو پہلے گینتی کی مدد سے کھدائی کی جاتی ہے۔اس کے علاوہ یہ کنوئیں اور خندق کھودنے کے کام آتی ہے۔اس کا دستہ عموماً لکڑی کا بنا ہوتا ہے۔

37- ایل کی یا ایل این کی (Allen Key)

ایل این کی بہت اہم اوزار ہے اسکی شکل انگریزی کے حرف L سے ملتی ہے۔اور یہ اوزار ایسے بولٹوں کو کسنے یا کھولنے کیلئے استعمال ہوتا ہے جس کے ہیڈ میں 6 پہلو والی جھری ہو۔اس قسم کے بولٹوں کو L.N.K کی بغیر کھولنے کا تصور بھی نہیں کیا جا سکتا ہے۔ یہ مختلف سائزوں اور مختلف سیٹوں میں ملتی ہے۔اس کے علاوہ LNK کا استعمال کسی بھی مشینری میں لگے ہوئے انڈر گراونڈ بولٹوں کو

گھومانے یا ٹائٹ کرنے کے لئے کیا جاتا ہے۔

38- کرنڈی(Trowel) یا کانڈی

یہ ایک ایسا اوزار ہے جس کا پلمبر کے پاس ہونا لازمی ہے۔ڈسپوزل ورک میں اس کا استعمال بہت زیادہ ہے۔ یہ عام طور پر W.C انڈین،شاورٹرے اور سیوریج لائن لگاتے وقت سیمنٹ لگانے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔اس کا دستہ لکڑی کا ہوتا ہے اور منہ گول بیضوی لوہے کا بنا ہوتا ہے۔

39- ائیرکمپریسر(Air Compressor)

ایک لوہے کا گول ٹینک ہوتا ہے جس کے اوپر ایک پمپ اور تقریباً 2HP کی موٹر لگی ہوتی ہے۔موٹر کو برقی توانائی سے چلایا جاتا ہے اور پھر پمپ کو بیلٹ کے ذریعے موٹر کی مدد سے چلایا جاتا ہے۔اس کے علاوہ کمپریسر پمپ کو ڈیزل انجن یا پٹرول انجن سے بھی چلایا جاتا ہے۔جب موٹر اور پمپ چلتے ہیں تو ہوا ٹینک کے اندر جانا شروع ہو جاتی ہے۔ٹینک کے اوپر پریشر گیج اور سیفٹی والو لگا ہوتا ہے۔ پریشر گیج، ٹینک کے اندر جتنی ہوا کمپریس ہوتی ہے اس کی مقدار بتاتی ہے۔ ہوا حد سے زیادہ ہونے کی وجہ سے سیفٹی والو آٹو میٹک کھل جاتا ہے اور ٹینک پھٹنے سے بچ جاتا ہے۔اگر سیفٹی والو نہ ہو تو ٹینک پھٹنے کا خطرہ رہتا ہے۔ پائپ فٹنگ کے کام میں ائیر کمپریسر لائنوں کی چیکنگ کیلئے استعمال کیا جاتا ہے۔ائیر کمپریسر پائپ کو لائن کے ساتھ جوڑ کر لائن کے اندر ہوا بھر دی جاتی ہے۔جس کی مدد سے لائن کو چیک کیا جاتا ہے۔جب ہوا پائپ کے اندر داخل کی جاتی ہے تو گیج کی مدد سے یہ چیک کیا جاتا ہے کہ پریشر گیج کی سوئی جہاں پہلے تھی وہاں ہی ہے تو لائن ٹھیک ہے۔اگر سوئی تھوڑی سی بھی پیچھے چلی جائے تو لائن کہیں سے لیک ہو رہی ہے اس کے بعد لائن پر پانی استعمال کریں ۔جہاں سے لائن لیک ہوگی وہاں پر ہوا کے بلبلے بن جائیں گے۔

40- پائپ بینڈر (Pipe Bender)

چھوٹے قطر کے پائپوں کو خم دینے کیلئے پائپ بینڈر استعمال کیا جاتا ہے۔ جو ایک عدد فریم ،ایک متحرک رولر ،ایک ساکن رولر،ایک ہینڈل اور ایک چمٹا پر مشتمل ہوتا ہے۔خم دینے کیلئے مرکزی دائرہ سے کم سے کم قطر تک کے فاصلہ یا حلقہ کا انحصار نصب شدہ رولر کے قطر پر ہوتا ہے۔سیدھے پائپ کا ایک سرا پائپ بینڈر کے چمٹے میں سے گزار کر ضرورت کے مطابق باہر رکھا جاتا ہے اور متحرک لیور کے دستے پر تقریباً 500 ملی میٹر کے پائپ کا ٹکڑا چڑھایا جاتا ہے تا کہ اس کی مدد سے رولر کو با آسانی حرکت دی جا سکے یاد رہے کہ اس نوعیت کا طریقہ کار صرف پائپ بینڈر کے ایک نصب شدہ رولر کے گرد خم دینے کے لئے ہی استعمال کیا جا سکتا ہے۔خم دینے کے دوران پائپ کو دبنے سکڑنے اور سلوٹیں پڑنے سے بچانے کیلئے اس کو صاف اور خشک ریت سے بھر دینا چاہئے لیکن خیال رہے کہ اگر ریت پائپ کے اند رڈھیلی ڈھالی ہوگی تو پائپ جھکاؤ کے ساتھ ہی چپٹا ہوتا جائیگا اس لئے ریت عمدہ دانے دار اور صاف ستھری ہونی چاہئے۔ریت بھرنے سے پہلے پائپ کے ایک سرے پر لکڑی کا ٹکڑا لگا دینا چاہئے یا سٹیل کی ٹکی ویلڈ کر دینی چاہئے اور ایک کیف کی مدد سے ریت بھرنی چاہئے اور اس کو ٹھکور ٹھکور کر اچھی طرح بھر دینا چاہیے۔اس عمل کے بعد دوسرے سرے کو بھی لکڑی کے ٹکڑے کی مدد سے بند کر دینا چاہیے۔لیکن یاد رہے اس میں ایک باریک سا سوراخ ضرور رکھا جائے تا کہ پائپ کے اندر پیدا شدہ گیس باہر نکل سکے۔

41- بلو لیمپ (Blow Lamp)

بلو لیمپ پلمنگ اور پائپ فٹنگ کے کام میں پائپوں کو گرم کرنے کیلئے، بینڈ ڈالتے اور پائپ کی ساکٹ بنانے کیلئے استعمال ہوتا ہے اور اس کے ذریعے لیڈ (سکہ) کو گرم کر کے جوڑ میں ڈالا جاتا ہے یا جوڑ سے لیڈ (سکہ) کو گرم کر کے باہر نکالا جاتا ہے۔یہ مٹی کے تیل یا گیس کے ذریعے چلایا جاتا ہے۔ہمارے ہاں زیادہ تر مٹی کے تیل والا بلو لیمپ استعمال کیا جاتا ہے۔اس میں مٹی کا تیل بھرنے کے بعد ہوا بھری جاتی ہے۔ہوا بھرتے وقت جہاں سے مٹی کا تیل نکل رہا ہو اس کو آگ لگاتے ہیں۔جب یہ گرم ہو کر مخصوص آواز نکالنا شروع کر دے تو مزید ہوا بھرتے ہیں۔اس کے بعد پائپ کو گرم کر کے کام کو مکمل کیا جاتا ہے۔جونہی بلو لیمپ کا پریشر کم ہوتا ہے تو ہوا دوبارہ ہوا بھر دی جاتی ہے۔

42- کروزفٹ چابی/بیسن سپینر

ایک ایسا اوزار ہے جس کا استعمال بیسن مکسر کھولنے یا بیسن مکسر کے نٹ کو کسنے کیلئے کیا جاتا ہے۔اس کی مدد سے مکسر واش بیسن کے ساتھ مضبوطی سے کسا جاتا ہے۔ویسے تو بیسن مکسر کے نٹ کو سکریو رینچ کی مدد سے سے کھولا یا کسا جا سکتا ہے لیکن بعض اوقات سکریور ینچ کی مدد سے نٹ کو کھولنا یا کسنا مشکل ہوتا ہے کیونکہ مکسر زنگ کیوجہ سے یا جگہ صحیح نہ ہونے کی وجہ سے سکریورینچ سے بعض اوقات نہیں کھلتا اس لیے مناسب اور صحیح کام کرنے کیلئے کروزفٹ چابی کا استعمال لازمی ہے۔کروزفٹ چابی صرف اور صرف مکسر کو واش بین کے ساتھ مضبوط کرنے کیلئے استعمال ہوتی ہے۔

43- ہیٹر پی پی آر سی Heater P.P.R.C

یہ اوزار پائپ فٹنگ پلمنگ کے کاموں میں بہت زیادہ استعمال ہوتا ہے اس کے ذریعے پی پی آر سی پائپوں کو آپس میں جوڑا جا تا ہے اس ہیٹر کا ٹمپریچر 250 سے 300 ڈگری پہنچتا ہے تو پائپ اور فٹنگ کو آپس میں جوڑا جاتا ہے۔اس کے ساتھ مختلف قسم کی ساکٹیں اور نپل استعمال ہوتی ہے۔جن کی مدد سے پائپ اور فٹنگ کو آپس میں جوڑا جا سکتا ہے۔اس ہیٹر سے 20 ملی میٹر سے لیکر 63 ملی میٹر کے پا ئپوں کو جوڑا جاتا ہے اس کے ساتھ ایک کٹر بھی ہوتا ہے جو پائپوں کو کاٹنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

44- گرائینڈنگ مشین (Granding Machine)

پلمنگ اور پائپ فٹنگ میں گرائنڈر کا استعمال دیوار میں جھری لگانے، پائپوں کو کاٹنے کے لیے اور چھلائی کرنے کے لیے کیا جاتا ہے۔

45- ساکٹ سپینر سیٹ Socket Spanner Set

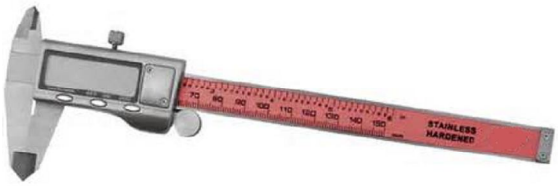
یہ ایک ایسا اوزار ہے جو ایک سیٹ کی صورت میں دستیاب ہے۔اس میں مختلف سائز کی ساکٹیں مختلف سائزوں کے نٹ بولٹ کھولنے اور ٹائٹ کرنے کے کام آتی ہیں۔

46- ہیٹ گن (Heat Gun)

اس اوزار کی مدد سے پی وی سی اور یو پی وی سی پائپوں کو گرم کر کے جوڑ لگایا جاتا ہے۔ نیز الیکٹرک واٹر پروف جوائینٹ بھی لگایا جاتا ہے۔

47- ورنیئر کیلیپرز (Vernier Calipers)

ورنیئر کیلیپرز کی مدد سے شافٹوں، پرزوں اور سوراخوں کے اندرونی اور بیرونی قطروں کو با آسانی معلوم کیا جاسکتا ہے اس کے علاوہ یہ اندرونی سوراخوں کی گہرائی معلوم کرنے کیلئے بھی استعمال کیا جاتا ہے اس کی درستگی کی حد "1/128 انچ اور میٹرک سسٹم میں 0.05 ملی میٹر تک ہے۔



48- مائیکرومیٹر (Micro Meter)

یہ ٹول بہت بہتر اور درست پیمائش کرتا ہے یہ 01. ملی میٹر سے لیکر 25 ملی میٹر تک درست پیمائش کرسکتا ہے یعنی اس کی مدد سے 1 ملی میٹر کا 100 واں حصہ بھی معلوم کیا جاسکتا ہے اس کو مائیکرومیٹر کا لیسٹ کاؤنٹ Least Count کہتے ہیں۔

49- سٹیل رول (Steel Rule)

سٹیل رول لوہے کے بنے ہوتے ہیں اس کو عام طور پر سکیل یا پیمانہ کہتے ہیں اس کی موٹائی 06. ملی میٹر سے لیکر 1 ملی میٹر تک ہوتی ہے اور لمبائی 6 انچ سے 24 انچ تک ہوتی ہے اس پر انگریزی اور میٹرک نظام کی اکائیاں بنی ہوتی ہیں اس پر کم سے کم پیمائش کی اکائی

سوتر اور ملی میٹر میں دی جاتی ہے۔

50- گنیا (Tri Square)

یہ اوزار پلمبنگ میں استعمال ہونے والا اہم اوزار ہے۔اس کے ذریعے 90 ڈگری کی سدھائی معلوم کی جاتی ہے یہ میٹریل کے لحاظ سے لکڑی اور لوہے کے بنے ہوتے ہیں۔

51- پریشر گیج (Pressure Gauge)

پریشر گیج کا استعمال اس وقت کیا جاتا ہے جب فٹنگ مکمل ہو چکی ہو اور لائن کو ٹیسٹ کرنا ہو۔ایئر کمپریسر یا پمپ لائن کے ساتھ جوڑ دیا جاتا ہے اور لائن میں ہوبھر دی جاتی ہے اس طرح گیج کی مدد سے یہ چیک کر لیا جاتا ہے کہ لائن میں کتنی ہوا بھر چکی ہے اس کے بعد گیج کی سوئی کو نوٹ کر لیا جاتا ہے اور کچھ دیر کے بعد دوبارہ سوئی کو چیک کر لیا جاتا ہے اگر سوئی نوٹ کئے گئے پوائنٹ کے مطابق ہے تو لائن بالکل ٹھیک ہے اور اگر سوئی اس پوائنٹ سے پیچھے آ چکی ہے تو لائن میں کہیں نہ کہیں لیکج موجود ہے پھر اس لائن میں سوپی واٹر ڈال کر چیک کیا جاتا ہے اور جہاں سے لائن لیک ہو تو وہاں پر غبارہ سا بن جاتا ہے اور اس کے بعد اس لائن کو ریپئر کر لیا جاتا ہے اس کے علاوہ پمپ ڈیلیوری لائن اور اوور ہیڈ ٹینک کی سروس لائن اور کسی بھی پوائنٹ کے آگے اس کو لگایا جاتا ہے کہ لائن میں سے کتنا پریشر گزر رہا ہے اور پوائنٹ میں سے کتنا پانی فی منٹ بہاؤ ہو رہا ہے۔

52- ساہل ڈوری (Plumb)

ساہل ڈوری کو عام طور پر شاقول بھی کہتے ہیں یہ کسی بھی چیز کی عمودی سدھائی معلوم کرنے کیلئے استعمال کی جاتی ہے۔اس کی شکل موٹے سنبے کی طرح ہوتی ہے اس کے اوپر پیتل کا نٹ لگا ہوتا ہے جس میں سوراخ ہوتا ہے سوراخ کو ڈوری سے باندھ کر ساہل کو اوپر نیچے کیا جاتا ہے یہ لوہے کے بنے ہوتے ہیں۔

2.2 ہاتھ سے استعمال ہونے والے اوزاروں کا بحفاظت استعمال

چھلائی والے اوزار

چھلائی کے لئے ہاتھ سے استعمال ہونے والے اوزاروں میں درج ذیل اوزار شامل ہیں۔

ہتھوڑا ۔ چھنی ۔ ریتی ۔ سکریپر

ہتھوڑا (Hammer)

یوں تو ہتھوڑے کی بہت سی اقسام ہیں۔لیکن دو قسم کے ہتھوڑے پلمنگ کے کام میں عام استعمال ہوتے ہیں۔

i۔ کراس ہیڈ ہیمر (Cross Head Hammer)

ii۔ چوبی ہیمر (Chobi Hammer)

ان کا زیادہ تر استعمال دیوار میں سوراخ کرنے، جھری لگانے، کسی کام کو چوٹ لگانے، چھینی سے کٹائی کرنے، ٹھوکنے، ٹیڑھی پلیٹوں یا سرے کو سیدھا کرنا اور کسی بھی چیز کو چوٹ لگانے کے لئے ہوتا ہے۔ان کا وزن 200 گرام سے لیکر 500 گرام تک ہوتا ہے لیکن پلمنگ کے کام میں زیادہ تر استعمال ہونے والے ہتھوڑے کا وزن 1000 گرام سے لیکر 2000 گرام تک ہوتا ہے اسکے علاوہ کنکریٹ توڑنے کے لئے ہتھوڑے کا وزن کم سے کم 5000 گرام بھی ہوتا ہے۔

استعمال کرتے وقت ہتھوڑے کا دستہ ڈھیلا نہیں ہونا چاہئے اور باتھ روم کے اندر اس کا استعمال کرتے وقت بہت احتیاط کریں۔بجلی کے کام میں لوہے کے دستے والا ہتھوڑا استعمال نہ کریں۔ہتھوڑے کے دستے پر تیل وغیرہ نہ لگنے دیں۔ہتھوڑے کو آخری سرے سے پکڑ کر چوٹ لگائیں۔چھینی ہتھوڑے سے کٹائی کرتے وقت نظریں چھینی کہ منہ پر نہیں بلکہ جس چیز کو کاٹ رہے ہوں اس پر ہونی چاہئے۔

ترتیب عمل (Procedure)

1۔ جہاں جھری لگانی ہو وہاں پر نشان لگائیں۔

2۔ ہتھوڑے کے دستے کو پیچھے سے پکڑیں یا جہاں مناسب ہو۔

3۔ چھینی کو ایک انچ یا ڈیڑھ انچ نیچے سے پکڑیں اور جھری شروع کریں۔

4۔ آپ کی نظر ہتھوڑے کی چوٹ لگاتے وقت چھینی کے سرے پر ہونی چاہیے۔

احتیاطیں (Safeties)

1۔ ہتھوڑا ڈھیلا نہیں ہونا چاہیئے۔

2۔ باتھ روم کے اندر اس کا استعمال کرتے وقت بہت احتیاط کریں۔

3۔ بجلی کے کام میں لوہے کے دستے والا ہتھوڑا استعمال نہ کریں۔

4۔ ہتھوڑے کو آخری سرے سے پکڑیں اور چوٹ لگائیں۔

5۔ چھینی ہتھوڑے سے کٹائی کرتے وقت نگائیں چھینی کہ منہ پر نہیں بلکہ جس چیز کو کاٹ رہے ہیں اس پر ہونی چاہیئے۔

چھینی (Chisel)

چھینی کی عام طور پر تین اقسام ہیں۔

i۔ چپٹی چھینی (Flat Chisel)

ii ۔ کراس کٹ چھینی (Cross Cut Chisel)

iii۔ قلم چھینی (Pen Chisel)

ریتی (File)

کسی دھات کو رگڑنے کیلئے ریتی کا استعمال کیا جاتا ہے پائپ فٹر اور پلمبر کے پاس جس قسم کی ریتیاں ہوتی ہیں وہ درج ذیل ہیں۔

1۔ فلیٹ ریتی (Flat File) 2۔ چورس ریتی (Square File)

3۔ تکونی ریتی (Tri Angular File) 4۔ نیم گول ریتی (Half Round File)

5۔ گول ریتی (Round File)

سکریپر (Scraper)

سکریپر ریتی کی شکل کا ہوتا ہے ماسوائے کہ اس پر دندانے نہیں ہوتے یہ کسی سطح کو ہموار کرنے کیلئے استعمال ہوتا ہے اس کے استعمال کا طریقہ یہ ہیکہ دائیں ہاتھ میں دستے کو پکڑیں جبکہ بائیں ہتھیلی کی گدی سکریپر کے اوپر کی جانب رکھیں اور چاروں انگلیوں کی گرِپ میں رکھیں۔ دائیں ہاتھ سے سکریپر کو آگے دھکیلتے ہوئے بائیں ہاتھ کا دباؤ ڈالتے جائیں لیکن خیال رہے کہ سکریپر سے مسلسل چھیلائی نہیں کی جا سکتی جہاں سے مال ابھرا ہوا ہو صرف اس کو چھیلا جاتا ہے اس کے دستے لکڑی کے بھی بنائے جاتے ہیں اور پلاسٹک کے بھی بنائے جاتے ہیں۔

احتیاطیں (Precautionary Measures)

1۔ سکریپر سے مسلسل چھیلائی مت کریں۔

2۔ سکریپر سے رگڑائی نہیں کی جاتی صرف کسی میٹریل کو چھیلا جاتا ہے۔

غیر چھلائی والے اوزار

انچ ٹیپ۔ مائیکرومیٹر۔ ورنیئر کیلیپر۔ سٹیل رول۔ گنیا۔ لیول۔ سال ڈوری۔ کاکنگ ٹول۔ سپیئر سیٹ

غیر چھلائی والے آلات کا استعمال

انچی ٹیپ (Measuring Tape)

انچی ٹیپ مختلف چیزوں کی پیائش کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے اور یہ مختلف سائزوں میں دستیاب ہے۔ پلمنگ کے کام میں مختلف چیزوں اور جگہ کی لمبائی و چوڑائی و موٹائی ماپنے کیلئے اس کا عام استعمال کیا جاتا ہے۔ انچی ٹیپ لوہے، کپڑے اور پلاسٹک کے بنائے جاتے ہیں اس لئے ان کو آگ اور پانی سے دور رکھنا چاہیئے۔ انچی ٹیپ کے ساتھ Paint یا سفیدہ وغیرہ نہ لگنے دیں۔ اگر انچی ٹیپ گیلا ہو جائے تو اسے فوراصاف کریں ورنہ اسے زنگ لگنے کا خدشہ ہوتا ہے۔

ترتیب عمل (Procedure)

1۔ ڈرائینگ کے مطابق انچی ٹیپ سے پیائش کریں۔
2۔ ڈرائینگ کو اچھی طرح چیک کرلیں کہ یہ ملی میٹر میں ہے یا انچ میں۔
3۔ انچی ٹیپ کی مدد سے جاب پر نشان لگائیں۔
4۔ نشان لگانے کے بعد دوبارہ انچی ٹیپ سے چیک کریں کہ نشان ٹھیک جگہ پر لگا ہے یا نہیں۔
5۔ جاب تیار کرنے کے بعد انچی ٹیپ سے دوبارہ چیک کریں۔ (تصویر نمبر 3.2)

احتیاطیں (Safeties)

1۔ اینچی ٹیپ کے ساتھ Paint یا سفیدہ وغیرہ نہ لگنے دیں۔
2۔ پیائش کرنے کے بعد انچی ٹیپ کو محفوظ جگہ پر رکھیں۔

ورنیئر کیلیپرز (Vernier Calipers)

ورنیئر کیلیپرز کی مدد سے شافٹوں، پرزوں اور سوراخوں کے اندرونی اور بیرونی قطروں کو باآسانی معلوم کیا جاسکتا ہے اس کے علاوہ یہ اندرونی سوراخوں کی گہرائی معلوم کرنے کیلئے بھی استعمال کیا جاتا ہے اس کی درستگی کی حد "1/128 انچ اور میٹرک سسٹم میں 0.05 ملی میٹر تک ہے۔ ورنیئر کیلیپرز کی دو اقسام ہیں۔

i۔ اندرونی کیلیپرز ii۔ بیرونی کیلیپرز

ترتیب عمل (Procedure)

ورنیئر کیلیپر میں مطلوبہ جاب کو سیٹ کریں پٹی پر ورنیئر کے طے شدہ فاصلے کو نوٹ کیجئے ورنیئر کے بلٹ کو ٹائٹ کریں اس پیائش کے مطابق جاب کو تیار کریں۔

احتیاطیں (Safeties)

ورنیئر کیلیپرز سے باریک باریک چیز کی بھی پیائش کی جاتی ہے ورنیئر کیلیپرز بہت زیادہ ٹائٹ نہ کریں اس کو اچھی طرح سیٹ کریں۔

مائیکرومیٹر (Micro Meter)

یہ ٹول بہت بہتر اور درست پیائش کرتا ہے یہ 01. ملی میٹر سے لیکر 25 ملی میٹر تک درست پیائش کرسکتا ہے یعنی اس کی مدد سے 1 ملی میٹر کا 100 واں حصہ بھی معلوم کیا جاسکتا ہے اس کو مائیکرومیٹر کا لیسٹ کاؤنٹ Least Count کہتے ہیں۔

ترتیب عمل (Procedure)

1۔ مائیکرومیٹر سے پیائش کرتے وقت فریم کو بائیں ہاتھ میں پکڑیں

2۔ زیر پیائش پرزے کو سپنڈل کو اینول کے مابین رکھیں

3۔ ریچز کو نرمی سے اس حد تک گھمائیں تو زیر پیائش پرزے جو پہلے ہی دونوں سروں کے مابین ہوتا ہے اس تک سپنڈل آجائے۔

4۔ کلک کی آواز سنائی دے تو گھمانا بند کردیں

5۔ پیائش کو نوٹ کریں اور مطلوبہ جاب پر کام شروع کریں۔

احتیاطیں (Precautionary Measures)

1۔ کلک کی آواز سنائی دے تو اس گھمانا بند کردیں۔

2۔ اس پر پینٹ یا گریس وغیرہ نہ لگنے دیں۔

سٹیل رول (Steel Rule)

سٹیل رول لوہے کے بنائے جاتے ہیں اس کو عام طور پر سکیل یا پیمانہ کہتے ہیں اس کی موٹائی 06. ملی میٹر سے لیکر 1 ملی میٹر تک ہوتی ہے اور لمبائی 6 انچ یا 12 انچ ہوتی ہے اس پر انگریزی اور میٹرک نظام کی اکائیاں بنی ہوتی ہیں اس پر کم سے کم پیمائش کی اکائی سوتر اور ملی میٹر میں دی جاتی ہے۔

ترتیب عمل (Procedure)

1۔ پیمانے کا سرا جاب کے حوالا جاتی کنارے کی سیدھ میں رکھیں

2۔ پیمانے حوالہ جاتی کنارے کے ساتھ قائمہ زاویہ پر رکھیں

3۔ مطلوبہ جاب کی پیمائش کریں اور پیمائش کو نوٹ کریں۔

گنیا (Tri Square)

یہ اوزار پلمبنگ میں استعمال ہونے والا اہم اوزار ہے۔اس کے ذریعے 90 ڈگری کی سدھائی معلوم کی جاتی ہے یہ میٹریل کے لحاظ سے لکڑی اور لوہے کے بنائے جاتے ہیں۔

ترتیب عمل (Procedure)

1۔ گنیا کے دستے کو کسی ایک سطح کے ساتھ چپکا کر رکھیں

2۔ گنیا کو نیچے کی جانب کھسکاتے جائیں حتہ کہ اس کا بلیڈ دوسری سطح پر ٹکرا جائے

3۔ گنیا کے بلیڈ کو ساتھ ملاتے ہوئے جاب کا گنیا کریں۔

احتیاطیں (Precautionary Measures)

1۔ گنیا کو گرنے سے بچائیں ورنہ اس کا بلیڈ ٹیڑھا ہو جائے گا اور پیمائش صحیح نہیں کرے گا۔

2۔ اس کو بڑے اوزاروں میں مت رکھیں۔

پلمبنگ ٹولزاور PPR ہیٹر کا استعمال

کیچرز (Catcher)

کسی چیز کو پکڑنے کیلئے کیچرز کا استعمال کیا جاتا ہے اسکی مختلف اقسام ہوتی ہیں اور یہ مختلف شکلوں کے بنائے جاتے ہیں۔ ہر کام کیلئے علیحدٰہ کیچرز بنایا جاتا ہے یہ عام طور پر بورنگ میں گرے ہوئے نلکے اور اس میں گری ہوئی دوسری چیزوں کو نکالنے کے کام آتا ہے ۔اس کے علاوہ بور سے کیسنگ پائپ نکالنے کیلئے اسکا استعمال کیا جاتا ہے۔

پلرز (Pullers)

یہ اوزار مختلف شافٹوں سے بیرنگ گراریاں اور ایمپیلر اتارنے کیلئے استعمال ہوتا ہے یہ مختلف سائزوں اور شکلوں میں ملتے ہیں یعنی دو چار اور چھ ٹانگ والے پلرز بنائے جاتے ہیں۔

ڈوری (Thin Rope)

یہ ایک پتلی سی رسی ہوتی ہے جس سے بور یا کنویں کی گہرائی معلوم کی جاتی ہے اس کے علاوہ کسی بھی بور یا کنویں میں کتنا پانی کھڑا ہے اور کتنا خالی ہے اور ٹوٹل گہرائی کتنی ہے اس کی مدد سے معلوم کی جاتی ہے۔ کنویں یا بور میں پانی چیک کرنے کے لئے ڈوری کیساتھ تقریباً 200 گرام وزنی چیز باندھی جاتی ہے تاکہ بور کی پیمائش درست ہو سکے۔ ڈوری کی لمبائی 250 فٹ سے لیکر 500 فٹ تک ہوتی ہے۔ کنویں یا بور کی پیمائش کرنے کیلئے نائیلون کی ڈوری استعمال کرنا بہتر ہوتی ہے۔

کروزفٹ چابی/بیسن سپینر

ایک ایسا اوزار ہے جس کا استعمال بیسن مکسر کھولنے یا بیسن مکسر کے نٹ کو کسنے کیلئے کیا جاتا ہے۔ اس کی مدد سے مکسر واش بیسن کے ساتھ مضبوطی سے کسا جاتا ہے۔ ویسے تو بیسن مکسر کے نٹ کو سکریو رینچ کی مدد سے سے کھولا یا کسا جا سکتا ہے لیکن بعض اوقات سکریو رینچ کی مدد سے نٹ کو کھولنا یا کسنا مشکل ہوتا ہے کیونکہ مکسر زنگ کیوجہ سے یا جگہ صحیح نہ ہونے کی وجہ سے سکریو رینچ سے بعض اوقات نہیں کھلتا اس لیے مناسب اور صحیح کام کرنے کیلئے کروزفٹ چابی کا استعمال لازمی ہے۔ کروزفٹ چابی صرف اور صرف مکسر کو واش بین کے ساتھ مضبوط کرنے کیلئے استعمال ہوتی ہے۔

ہیٹر پی پی آر سی Heater P.P.R.C

یہ اوزار پائپ فٹنگ پلمنگ کے کاموں میں بہت زیادہ استعمال ہوتا ہے اس کے ذریعے پی پی آر سی پائپوں کو آپس میں جوڑا جاتا ہے اس ہیٹر کا ٹمپریچر 250 سے 300 ڈگری پہنچتا ہے تو پائپ اور فٹنگ کو آپس میں جوڑا جاتا ہے۔ اس کے ساتھ مختلف قسم کی ساکٹیں اور بپل استعمال ہوتی ہے۔ جن کی مدد سے پائپ اور فٹنگ کو آپس میں جوڑا جا سکتا ہے۔ اس ہیٹر سے 20 ملی میٹر سے لیکر 63 ملی میٹر کے پائپوں کو جوڑا جاتا ہے اس کے ساتھ ایک کٹر بھی ہوتا ہے جو پائپوں کو کاٹنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

پائپ بینڈر (Pipe Bender)

چھوٹے قطر کے پائپوں کو خم دینے کیلئے پائپ بینڈر استعمال کیا جاتا ہے۔ جو ایک عدد فریم ،ایک متحرک رولر ،ایک ساکن رولر،ایک ہینڈل اور ایک چمٹا پر مشتمل ہوتا ہے۔خم دینے کیلئے مرکزی دائرہ سے کم سے کم قطر تک کے فاصلہ یا حلقہ کا انحصار نصب شدہ رولر کے قطر پر ہوتا ہے۔سیدھے پائپ کا ایک سرا پائپ بینڈر کے چمٹے میں سے گزار کر ضرورت کے مطابق باہر رکھا جاتا ہے اور متحرک لیور کے دستے پر تقریباً

500 ملی میٹر ٹول کے پائپ کا ٹکڑا چڑھایا جاتا ہے تا کہ اس کی مدد سے رولر کو با آسانی حرکت دی جا سکے یاد رہے کہ اس نوعیت کا طریقہ کار صرف پائپ بینڈر کے ایک نصب شدہ رولر کے گرد خم دینے کے لئے بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔خم دینے کے دوران پائپ کو دبنے سکڑنے اور سلوٹیں پڑنے سے بچانے کیلئے اس کو صاف اور خشک ریت سے بھر دینا چاہئے لیکن خیال رہے کہ اگر ریت پائپ کے اند رڈھیلی ڈھالی ہوگی تو پائپ جھکاؤ کے ساتھ ہی چپٹا ہوتا جائیگا اس لئے ریت عمدہ دانے دار اور صاف ستھری ہونی چاہئے ۔ریت بھرنے سے پہلے پائپ کے ایک سرے پر لکڑی کا ٹکڑا ٹھوک دینا چاہئے یا سٹیل کی ٹکی ویلڈ کر دینی چاہئے اور ایک کیف کی مدد سے ریت بھرنی چاہئے اور اس کو ٹھکور ٹھکور کر اچھی طرح بھر دینا چاہیے۔اس عمل کے بعد دوسرے سرے کو بھی لکڑی کے ٹکڑے کی مدد سے بند کر دینا چاہیے۔ لیکن یاد رہے اس میں ایک باریک سا سوراخ ضرور رکھا جائے تا کہ پائپ کے اندر پیدا شدہ گیس باہر نکل سکے۔

ترتیب عمل (Procedure)

1۔ خم دینے سے پہلے پائپ کے ایک سرے پر لکڑی کا ٹکڑا ٹھوک دیں یا سٹیل کی ٹکی ویلڈ کر دیں اور اس کے بعد پائپ کے ٹکڑے میں صاف ستھری ریت بھر لیں۔

2۔ اس عمل کے بعد دوسرے سرے کو بھی لکڑی کے ٹکڑے سے بند کر دیں۔

3۔ خم دینے کے لیے پائپ کے ٹکڑے پائپ بینڈر کے رول کے درمیان رکھیں۔

4۔ پائپ کو بینڈ کرنے کے لیے پائپ بینڈر کے متحرک رولرز کو ہینڈل کی مدد سے حرکت دینا شروع کر دیں اس سے آپ کا مطلوبہ پائپ بینڈ ہو جائے گا۔

احتیاطیں (Precautionary Measures)

1۔ لکڑی کا ٹکڑا یا سٹیل کی ٹکی ویلڈ کرنے کے بعد اس میں مطلوبہ سوراخ رکھا جائے گا تا کہ پائپ کے اندر مطلوبہ گیس خارج کر دیں۔

2۔ ریت عمدہ دانے دار اور صاف ستھری ہونی چاہیے۔

بلو لیمپ (Blow Lamp)

بلو لیمپ پلمنگ اور پائپ فٹنگ کے کام میں پائپوں کو گرم کرنے کیلئے ، بینڈ بنانے اور پائپ کی ساکٹ بنانے کیلئے استعمال ہوتا ہے۔اس کے ذریعے لیڈ (سکہ) کو گرم کر کے جوڑ میں ڈالا جاتا ہے یا جوڑ سے لیڈ (سکہ) کو گرم کر کے باہر نکالا جاتا ہے۔ یہ مٹی کے تیل یا گیس کے ذریعے چلایا جاتا ہے۔ ہمارے ہاں زیادہ تر مٹی کے تیل والا بلو لیمپ استعمال کیا جاتا ہے۔اس میں مٹی کا تیل بھرنے کے

بعد ہوا بھری جاتی ہے۔ ہوا بھرتے وقت جہاں سے مٹی کا تیل نکل رہا ہو اس کو آگ لگاتے ہیں۔ جب یہ گرم ہو کر مخصوص آواز نکالنا شروع کر دے تو مزید ہوا بھرتے ہیں۔ اس کے بعد پائپ کو گرم کر کے کام کو مکمل کیا جاتا ہے۔ جونہی بلو لیمپ کا پریشر کم ہوتا ہے تو ہوا دوبارہ بھر دی جاتی ہے۔

ترتیب عمل (Procedure)

1۔ بلو لیمپ میں مٹی کا تیل ڈالیں اس میں ہوا بھرنا شروع کر دیں

2۔ جہاں سے مٹی کا تیل نکل رہا ہو اس کو ماچس سے آگ لگائیں جب یہ گرم ہو کر مخصوص آواز نکالنا شروع کر دے تو مزید ہوا بھریں

3۔ بند ہونے کی صورت میں سوئی کا استعمال کریں پھر ماچس سے اسکو چلائیں اور مزید ہوا بھریں۔

احتیاطیں (Precautionary Measures)

1۔ بلو لیمپ کے سوراخ کا راستہ صاف کرنے کیلئے سوئی کا استعمال کریں۔

2۔ اس کے بٹر فلائی پلگ کے اندر واشر کا استعمال کرنا نہایت ضروری ہے۔

3۔ اس کا بٹر فلائی پلگ اور کی بولٹ فل ٹائٹ ہونا چاہیے۔

4۔ بلو لیمپ استعمال کرتے وقت ہاتھوں کی حفاظت کے لیے دستانے استعمال کریں۔

گرائینڈنگ مشین (Granding Machine)

پلمنگ اور پائپ فٹنگ گرائینڈ نگ کا استعمال دیوار میں جھری لگانے، پائپوں کو کاٹنے کے لیے اور چھلائی کرنے کے لیے کیا جاتا ہے۔

ترتیب عمل (Procedure)

1۔ پائپ کو وائس میں باندھیں مطلوبہ پائپ پر نشان لگائیں

2۔ دستانے پہنیں گرائینڈر کو مطلوبہ بلیڈ لگائیں

3۔ اب گرائیڈر کا شو لگالیں اور پائپ کی کٹائی شروع کریں۔

4۔ کٹائی مکمل ہونے کو آئے تو گرائینڈر کو مضبوطی سے پکڑیں۔

احتیاطیں Safeties

1۔ گرائینڈر کا استعمال کرتے وقت اس کا سیف گارڈ ضرور لگائیں۔

2۔ گرائینڈر کا استعمال کرتے وقت شو کا استعمال کریں۔

3۔ گرائیڈنگ کرتے وقت ڈرل کو خشک جگہ پر رکھیں۔

2.3 آرک ویلڈنگ کرنا

ہیوی یا مین پائپ لائنوں کو جوڑ لگانے اور مختلف زاویوں پر موڑنے کے لیئے آرک ویلڈنگ کی جاتی ہے۔ یہ ایسی ویلڈنگ ہے جس میں بجلی کا استعمال ہوتا ہے۔اس میں ایک الیکٹرک ویلڈنگ پلانٹ استعمال ہوتا ہے۔جو کہ ٹرانسفارمر پر مشتمل ہوتا ہے۔ جو 220 وولٹ کے ان پٹ کے بعد مختلف قسم کے آؤٹ پٹ وولٹیج دیتا ہے۔اس میں ایک منفی (-) ویلڈ کرنے والی چیز کے ساتھ جوڑ دیا جاتا ہے۔جبکہ پلس (+) کو ویلڈنگ ہولڈر میں دے دیا جاتا ہے۔اس طرح + ویلڈنگ راڈ میں آتا ہے۔نیوٹرل اور فیز جب آپس میں ملتے ہیں تو سپارکنگ ہوتی ہے۔جس سے دو دھاتیں آپس میں جڑ جاتی ہیں۔اس طرح دھاتوں کے وزن کے حساب سے آؤٹ پٹ وولٹیج کو تبدیل کر دیا جاتا ہے۔اس سپارکنگ کو عام طور پر دیکھنے سے آنکھیں درد کرتی ہیں۔لہذا اس سپارکنگ کو دیکھنے کیلئے ایک خاص شیشہ استعمال ہوتا ہے۔

حفاظتی تدابیر برائے آرک ویلڈنگ

ویلڈنگ کیلئے احتیاطیں

1۔ ویلڈنگ کے رقبہ کو مناسب اوزار (گرائنڈ اور برش کی مدد سے صاف کریں)

2۔ ویلڈنگ کیے جانے والے حصوں کو مناسب پوزیشن پر سیٹ کریں۔

3۔ الیکٹروڈ کو چلاتے وقت آنکھوں کو اڑنے والی چنگاریوں سے بچائیں۔

ویلڈر کیلئے حفاظتی سامان

1۔ ہیلمٹ

سر اور خاص طور پر آنکھوں کی حفاظت کیلئے ہیلمٹ کا استعمال ویلڈنگ کیلئے ضروری ہے۔

2۔ ہینڈ شیلڈ

چہرے اور ہاتھ کی حفاظت کیلئے ہیڈ شیٹ استعمال کی جاسکتی ہے۔لیکن اس کے استعمال سے صرف ایک ہاتھ کام

کیلئے فارغ ہوتا ہے۔

3۔ گہرے رنگ کے شیشوں والی عینک

کام کرنے والے اور مددگار کو تیز چمک سے بچاتی ہے ویلڈنگ کرتے وقت اس کا استعمال کریں۔

4۔ حفاظتی عدسے اور آنکھوں کی سکرینیں

ہیلمٹ کیلئے حفاظتی عدسے اور ہینڈ شیلڈ اور عینکوں کا چناؤ شعاعوں کی شدت پر انحصار کرتا ہے۔

5۔ ایپرن

کپڑوں اور جسم کو بچانے کیلئے استعمال ہوتے ہیں جو کہ چمڑے یا ایسبسٹاس (Asbestos) سے بنے ہوتے ہیں۔

6۔ لیگنگز

ٹانگوں اور جوتوں کو بچانے کیلئے استعمال ہوتی ہیں جو کہ چمڑے سے بنی ہوتی ہیں۔

7۔ حفاظتی آستینیں

بازوؤں کو بچانے کیلئے استعمال ہوتی ہیں جو کہ چمڑے سے بنی ہوتی ہیں۔

8۔ حفاظتی اوورآل

ویلڈنگ کے دوران تمام جسم کو بہت زیادہ گرم حصوں سے بچانے کیلئے استعمال ہوتے ہیں جو کہ ہلکے ایسبسٹاس جس پر ایلومینیم کی تہ چڑھی ہوتی ہے سے بنے ہوتے ہیں۔

9۔ دستانے

ہاتھوں کو بچانے کیلئے ایسبسٹاس یا چمڑے سے بنے ہوتے ہیں۔

10۔ گدا (Cushion)

کسی جگہ بیٹھ کر یا گھٹنوں کے بل جھک کر کام کرنے کیلئے استعمال ہوتا ہے جو کہ چمڑے سے بنا ہوتا ہے جس کے اندر فوم وغیرہ بھرا ہوتا ہے۔

11۔ ویلڈنگ کیلئے مخصوص جگہ

ویلڈنگ کیلئے مخصوص جگہ ہونی چاہیے جو کہ ضروری سامان اور اوزاروں سے آراستہ ہو جہاں پر مختلف ویلڈنگ کیے جانے والے حصوں کو رکھ کر ویلڈنگ کیا جا سکے مخصوص جگہ پر ویلڈنگ کرنے کے باعث اردگرد کے ماحول کو ویلڈنگ کے اثرات سے بچایا جا سکتا ہے۔

ویلڈنگ کی جگہ کیلئے سامان

ویلڈنگ کرنے والے مقام پر مندرجہ ذیل اشیاء کی دستیابی نہ صرف ویلڈر کو بڑے حادثے سے بچاتی ہے بلکہ ویلڈنگ کے کام میں بھی بہتری آتی ہے۔

1۔ ویلڈنگ بینچ

ویلڈنگ بینچ سٹیل سے بنا ہوتا ہے جسکے ساتھ کیبل کو لگانے کیلئے ٹرمینل اور الیکٹروڈ رکھنے کی جگہ بنی ہوتی ہے۔

2۔ بینچ

بینچ کی ساخت کچھ ایسی ہوتی ہے کہ جس کے ساتھ نچلی طرف ایک پنکھا لگا ہوتا ہے جبکہ ٹیبل کے اوپر کی سطح وقفے وقفے پر لگی ہوئی پتریوں پر مشتمل ہوتی ہے جسکے دو فائدے ہوتے ہیں۔ایک تو اس راستے سے مختلف گیسیں اور دھواں وغیرہ نکل جاتا ہے اور دوسرا ویلڈنگ کئے جانے والے حصوں کو مختلف زاویوں پر رکھا جا سکتا ہے۔

3۔ سٹول سٹینڈ

الیکٹروڈ ہولڈر رکھنے کیلئے استعمال کیا جاتا ہے۔

4۔ حفاظتی سکرین

حفاظتی سکرین پر ایسا پینٹ ہونا چاہیے جس سے شعاعیں منعکس نہ ہوں۔

5۔ حفاظتی پردے

ایسے کینوس سے بنے ہوتے ہیں جنکو آگ نہ لگ سکے۔

6۔ چپنگ ہیمر

ویلڈنگ کے اوپر آنے والی سلیگ وغیرہ کو چھیلنے کیلئے استعمال کیا جاتا ہے۔

7۔ وائر برش

دو یا اس سے زیادہ قطاروں والا۔

8۔ ہینڈ بروم

ہینڈ بروم ویلڈنگ کی جانے والی جگہ کے اوپر سلیگ کی ہلکی پتریوں دھاتی ذرات اور آکسائیڈز وغیرہ کو دور کرنے کیلئے استعمال ہوتا ہے۔

9۔ پلاس

بھاری پلاس جو کہ ویلڈنگ کئے جانے والی مختلف گرم حصوں کو پکڑ سکیں اور الٹ سکیں۔

آرک ویلڈنگ میں استعمال ہونے والے راڈ/قابل صرف اشیاء

آرک ویلڈنگ میں مختلف طرح کے راڈ مختلف طرح کے فنکشنز کے لئے استعمال کیا جاتے ہیں۔اور یہ راڈز ویلڈنگ کے دوران کنزیوم ہو جاتے ہیں۔

6010 آرک ویلڈنگ راڈ عام طور پر زیادہ استعمال کیا جاتا ہے یہ راڈ پائپ کی جڑوں میں جوڑ لگانے اور ان جوڑوں کی فلنگ کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

6011 آرک ویلڈنگ راڈ AC پاور کے ساتھ استعمال کیا جاتا ہے اور موٹی سطح کو اس کی مدد سے جوڑ لگایا جاتا ہے۔

6013 آرک ویلڈنگ راڈ زیادہ تر نئے سیکھنے والوں کے لئے استعمال ہوتا ہے تا کہ وہ ویلڈنگ کی بنیادی ضرورت کو سمجھ سکیں اور پائپ کی سطح پر سوراخ بھی نہ ہوں۔

7018 آرک ویلڈنگ راڈ کو سٹک ویلڈنگ راڈ بھی کہتے ہیں یہ راڈ عموماً بڑے ڈھانچوں کو جوڑنے کے لئے استعمال ہوتا ہے نیز مرمت کے کاموں میں بھی اس راڈ کا استعمال کیا جاتا ہے۔

7024 آرک ویلڈنگ راڈ گہری جگہوں پر بچھائے جانے والے پائپوں کو جوڑنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے یہ بہت زیادہ طاقت رکھتا ہے اور بھاری کاموں کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

2.4 اوزاروں کی تبدیلی/حفاظت

انسولیشن کی اقسام اور رپورٹ

طلباء کو اوزاروں پر چڑھی ہوئی حفاظتی انسولیشن کے بارے میں مکمل آگاہی ہونی چاہیے تاکے وہ اس قابل ہو جائیں کے اوزار وآلات کو بہتر حالت میں رکھ سکیں تاکہ اوزار وآلات کی لائف زیادہ سے زیادہ ہو نیز اوزاروں کی انسولیشن کی باقاعدہ رپورٹ مرتب کی جائے تاکہ صحیح وقت پر انسولیشن کی تبدیلی کی جا سکے اور کسی قسم کی ناگہانی آفت سے محفوظ رہا جا سکے۔

انسولیشن کی تبدیلی اوزاروں پر درج ذیل اثرات مرتب کرتی ہے۔

۱۔ اوزار پر گرپ مضبوط رہتی ہے۔

۲۔ استعمال کے وقت کرنٹ کے خدشات نہیں رہتے۔

۳۔ اوزار زنگ سے محفوظ رہتے ہیں۔

۴۔ انسولیشن کی وجہ سے کام کرنے کی آسانی ہوتی ہے۔

۵۔ اوزار کی لائف بڑھ جاتی ہے۔

2.5 پلمبنگ میں استعمال ہونے والے اوزاروں کی صفائی اور ان کو محفوظ جگہ پر رکھنا

اوزاروں کو محفوظ رکھنے کے لئے لوازمات

کام کے اختتام پر سب سے ضروری چیز ایک کاریگر کے لئے اپنے اوزاروں کی مکمل صفائی اور ان کو محفوظ جگہ پر رکھنا ہوتا ہے۔ ایک پروفیشنل کاریگر اپنے کام کے بعد اس چیز پر سب سے زیادہ دھیان دیتا ہے کیونکہ ان اوزاروں سے دوسری جگہوں پر کام کرنا ہے اور اگر اوزار محفوظ اور درست حالت میں ہوں گے تو کام میں آسانی اور نفاست ہوگی اور کام مقررہ وقت میں ختم کیا جا سکے گا۔ اوزاروں کی صفائی اور حفاظت کی وجہ سے یہ اوزار زیادہ وقت تک استعمال کیے جا سکیں گے۔

اوزاروں کی حفاظت کے لئے چند بنیادی باتوں کا خیال رکھنا بہت ضروری ہے۔

* اوزاروں کے لئے مناسب ٹول بکس کا ہونا

* اوزاروں کی حفاظت کے لئے لاک کا انتظام
* اوزاروں کی تسلی کے لئے ان پر نمبرز لگانا

انفرادی یا گروپ کی سرگرمی

وضاحت: انسٹرکٹر کلاس کو 3 یا 4 گروپس میں تقسیم کر کے کسی مخصوص علمی یا عملی مسئلہ کی وضاحت کرے۔ اور ہر گروپ اس مسئلہ کا اپنا اپنا حل پیش کریں۔

عملی کام کی وضاحت۔ ویلڈنگ کے ذریعے پائپوں کو مختلف زاویوں پر جوڑنا۔
انفرادی/ گروپ کا نتیجہ / پیش کش

اسائنمنٹ

انسٹرکٹر کیا، کیوں اور کیسے جیسے سوالات کی مدد سے ٹرینیز کو اسائنمنٹ دے۔
1۔ ورکشاپ میں اوزاروں کو کس طرح سے لگایا جاتا ہے۔

خلاصہ

اس لرننگ یونٹ میں مندرجہ ذیل چیزوں کو بیان کیا گیا ہے۔

☆ اوزاروں کی شناخت اور کام کی ترجیحات کے مطابق ان کا استعمال نیز اوزاروں کی حفاظتی تدابیر ان کا درست طریقے سے استعمال اور استعمال کے بعد صحیح طریقے سے حفاظت ایک اچھے اور منجھے ہوئے کاریگر کے اوصاف ہیں۔ اس یونٹ میں روزمرہ کے استعمال ہونے اوزاروں کے بارے میں بتایا گیا ہے مثلاً انچی ٹیپ، ہتھوڑا، چھینی ، تھریڈنگ مشین، پاور تھریڈنگ مشین، فکسڈ ڈائی اور دوسرے بہت سارے اوزار شامل ہیں۔

☆ ویلڈنگ کیلئے احتیاطیں

1۔ ویلڈنگ کے رقبہ کو مناسب اوزار (گرائنڈ اور برش کی مدد) سے صاف کریں

2۔ ویلڈنگ کیے جانے والے حصوں کو مناسب پوزیشن پر سیٹ کریں۔

3۔ الیکٹروڈ کو چلاتے وقت آنکھوں کو اڑنے والی چنگاریوں سے بچائیں۔

خودکوآزمائیں

سوالات کے مختصر جواب دیں۔

سوال نمبر1 پلمبنگ کے کوئی سے پانچ اہم ٹولز کا نام اور استعمال بتائیں؟	
سوال نمبر2 کراس ہیڈ ہیمر کس لئے استعمال ہوتا ہے؟	
سوال نمبر3 ورنیئر کیلیپر سے کیا پیمائش کرتے ہیں؟	
سوال نمبر4 آرک ویلڈنگ کی حفاظتی تدابیر لکھیں؟	
سوال نمبر5 بلو لیمپ کا کیا استعمال ہے؟	

لرننگ یونٹ (Learning Unit) نمبر3

منصوبہ جات کا معائنہ اور خرابیوں کا تدارک

3.1 خرابیوں کے تدارک کے ساتھ منسلک حفاظتی خطرات کی نشاندہی

خطرات

خطرات کیا ہوتے ہیں اس کے بارے میں جاننا بہت ضروری ہے تا کہ منصوبہ جات کو مکمل کرتے وقت خطرات کے امکان کو مد نظر رکھا جا سکے۔

معائنہ کی ضروریات

کسی بھی قسم کے منصوبہ کا معائنہ ایک بنیادی اہمیت رکھتا ہے اور معائنہ کرتے وقت بہت ساری ضروریات کو مدنظر رکھا جاتا ہے مثلاً آپ کے پاس اوزار و آلات کی کٹ اور ٹیسٹنگ کے آلات وغیرہ ہونا بہت ضروری ہیں۔

تدارک کی ضروریات

کسی بھی منصوبے کا معائنہ کرنے کے بعد اس میں پیدا ہونے والے نقائص کو تلاش کرنا بھی بہت ضروری ہے تا کے اس کا تدارک کیا جا سکے۔نقائص کے تدارک کے لئے مطلوبہ آلات واوزار اور تجربے کا ہونا بہت ضروری ہے۔

پلمبنگ نظام کے بارے میں معلومات

جب کسی بھی پلمبنگ نظام کا معائنہ کیا جاتا ہے تو ایک تجربہ کار ماہر کاریگر کے لئے بہت ضروری ہے کے اس پلمبنگ نظام کے بارے میں تمام معلومات رکھتا ہو تا کے وہ بخوبی اپنے کام کو سرانجام دے سکے۔

3.2 مرمت وبحالی کے کام کا ترتیب عمل

رکاوٹی مرمت

کسی بھی منصوبہ جات میں مرمت کے کام کو ایک اہم مقام حاصل ہے کیونکہ منصوبہ جات کی تکمیل کے بعد یا منصوبہ جات کے دوران مرمت کا کوئی بھی کام پیش آ سکتا ہے جو پلمبنگ میں لازمی جزو کی حیثیت رکھتا ہے۔

مرمت کی اقسام اور شیڈول

مرمت کی اقسام اور مرمت کے کام کو کیسے سرانجام دیا جا سکتا ہے اور مرمت کا کام کس وقت اور کس پروگرام کے تحت سرانجام دینا چاہیے اس کے بارے میں مکمل معلومات کا ہونا بہت ضروری ہے نیز ایک کاریگر کو یہ پتہ ہونا چاہیے کے وہ جو مرمت کا کام سرانجام دے گا اسمیں کون سے اوزار استعمال ہونگے کس قسم کی مرمت کے لئے کون سی اقسام کے اوزار و آلات کی ضرورت پڑے گی اور مرمت کے کام میں کون سی مشینری استعمال ہوگی جب مرمت کا کام سرانجام دیا جائے گا تو کاریگر کے پاس اس وقت کون کون سی سہولیات ہونگی مثلاً فرسٹ ایڈ کا سامان، حفاظتی سامان اگر گیس، بجلی یا پانی کے بہاؤ کو روکنا ہو تو اس کے لئے کون کون سے سہولیات ہوں گی۔

سائز اور شکل دیکھ کر نقص کو تعین

مرمت کے کام میں نقائص کی نشاندہی مختلف طریقوں سے کی جاتی ہے اس میں خراب شدہ پرزہ جات کی شکل اور اس کے سائز کو دیکھ کر نقائص کی نشاندہی کی جا سکتی ہے۔ مثلاً موقع کے مطابق میٹریل کے حساب سے نقائص کا حل کیا جا سکتا ہے۔

حفاظتی تدابیر

مرمت کے کام میں ایک ماہر کاریگر کو حفاظتی تدابیر کو ضرور مدنظر رکھنا چاہیے بصورت دیگر مرمت کے کام کے دوران بہت سے خطرات پیش آ سکتے ہیں مثلاً اونچائی پر کام کرتے وقت زمین کے اندر کام کرتے وقت، گیس اور پانی کے بہاؤ کے دوران حفاظتی تدابیر اپنانا لازم ہے بصورت دیگر انقصان کا احتمال ہو سکتا ہے۔

3.3 منصوبہ جات کے نقائص کا تجزیہ کرنا

پلمبنگ سسٹم کے پرزوں کا کام

پلمبنگ سسٹم کے تکمیل شدہ منصوبہ جات میں جو بھی پرزہ جات استعمال کے ہیں ان کی کارکردگی کے بارے میں مکمل معلومات کا ہونا بھی اشد ضروری ہے تا کے ان میں پیدا ہونے والے نقائص کو بہتر طریقے سے سمجھا جا سکے اور یہ تجزیہ کیا جا سکے کہ پیدا ہونے والے نقص کی بنیادی وجہ کیا ہے۔

کارکردگی

آلات و پرزہ جات کے ساتھ جو کتابچے آتے ہیں انکو سنبھال کر رکھنا چاہیے تا کے پرزہ جات کی کارکردگی کا ان کاغذات کے ساتھ موازنہ کیا جا سکے اور خراب شدہ یا تبدیل شدہ پرزہ جات کی کارکردگی کو احسن طریقے سے جانچا جا سکے۔

انفرادی یا گروپ کی سرگرمی

وضاحت: انسٹرکٹر کلاس کو 3 یا 4 گروپس میں تقسیم کر کے کسی مخصوص علمی یا عملی مسئلہ کی وضاحت کرے۔ اور ہر گروپ اس مسئلہ کا اپنا اپنا حل پیش کریں۔

عملی کام کی وضاحت۔ خطرات سے بچنے کی منصوبہ بندی کا عملی مظاہرہ کریں۔
انفرادی/ گروپ کا نتیجہ / پیش کش

اسائنمنٹ

انسٹرکٹر کیا، کیوں اور کیسے جیسے سوالات کی مدد سے ٹرینیز کو اسائنمنٹ دے۔
1۔ کسی پلمبنگ کے نظام کے معائنہ کا طریقہ کیا ہے۔

خلاصہ

اس لرننگ یونٹ میں مندرجہ ذیل چیزوں کو بیان کیا گیا ہے۔

☆ خطرات کیا ہوتے ہیں اس کے بارے میں جاننا بہت ضروری ہے تا کہ منصوبہ جات کو مکمل کرتے وقت خطرات کے امکان کو مدنظر رکھا جا سکے۔

☆ کسی بھی قسم کے معائنہ کی ایک بنیادی اہمیت ہے اور معائنہ کرتے وقت بہت ساری ضروریات کو مدنظر رکھا جاتا ہے مثلاً آپ کے پاس اوزار و آلات کی کٹ اور ٹیسٹنگ کے آلات وغیرہ ہونا بہت ضروری ہیں۔

☆ کسی بھی منصوبے کا معائنہ کرنے کے بعد اس میں پیدا ہونے والے نقائص کو تلاش کرنا بھی بہت ضروری ہے تا کے اس کا تدارک کیا جا سکے۔ نقائص کے تدارک کے لئے مطلوبہ آلات واوزار اور تجربے کا ہونا بہت ضروری ہے۔

☆ جب کسی بھی پلمبنگ نظام کا معائنہ کیا جاتا ہے تو ایک تجربہ کار ماہر کاریگر کے لئے بہت ضروری ہے کے اس پلمبنگ نظام کے بارے میں تمام معلومات رکھتا ہوتا کے وہ بخوبی اپنے کام کو سرانجام دے سکے۔

خودکوآزمائیں

سوالات کے مختصر جواب دیں۔

سوال نمبر1 خطرات کی قسمیں بتائیں؟	
سوال نمبر2 مرمت وبحالی کے کام کا ترتیب عمل بیان کریں؟	
سوال نمبر3 کوئی سی تین حفاظتی تدابیر لکھیں؟	
سوال نمبر4 منصوبہ جات کے نقائص کا تجزیہ کیسے کیا جاتا ہے؟	
سوال نمبر5 سائز اور شکل دیکھ کر نقائص کا تعین کریں؟	

لرننگ یونٹ (Learning Unit) نمبر4

دیکھ بھال کرنا

4.1 مرمت ودیکھ بھال کے ساتھ منسلک خطرات کی تشریح

قواعدوضوابط کے مطابق حفاظتی اقدامات

جب دیکھ بھال کا کام شروع کیا جاتا ہے تو خطرات کی نشاندہی اور بچاؤ بہت ضروری ہے اور یہ بھی ضروری ہوتا ہے کے ایک تجربہ کار کاریگر کو خطرات کا بخوبی ادارک ہو ایک ماہر کاریگر خطرات کی نشاندہی اور بچاؤ کرتا ہے اور اس خطرے کے ساتھ ساتھ تدارک کے لئے حفاظتی اقدامات بمطابق قواعدوضوابط سرانجام دیتا ہے۔

4.2 معمولی تبدیلیاں اور سیٹنگ کرنا

پلمبنگ اوزاروکی صفائی

کام کے دوران اور مرمت کے دوران آلات کو درست حالت میں رکھنا بہت ضروری ہے اور اوزار استعمال کرتے وقت یہ خیال رکھنا چاہیے کے استعمال کے بعد اوزار بالکل صاف حالت میں ہوں اور مناسب جگہ پر رکھیں۔

پلمبنگ اوزاروں کی درستگی

کام اور مرمت کے دوران بہت ضروری ہے کے استعمال ہونے والے اوزار وآلات اور تمام ٹیسٹنگ آلات بالکل درست حالت میں ہوں تاکے ان کی ریڈنگ اور جانچ بالکل درست طریقے سے آسکے اور پلمبنگ سسٹم میں نقائص کم سے کم پیدا ہوں۔

4.3 خراب شدہ پرزہ جات کی تبدیلی

خراب پرزہ جات کی نشاندہی

پلمبنگ سسٹم میں بہت ضروری ہے کے خراب شدہ پرزہ جات یا وہ پرزہ جات جو تباہ ہو چکے ہوتے ہیں ان کی نشاہدی بہت ضروری ہے اور کاریگر کو یہ پتہ ہونا چاہیے کے کون سا پرزہ خراب ہو چکا ہے اور سسٹم کے لئے نقصان کا باعث بن رہا ہے۔

4.4 خراب شدہ پرزہ جات کو اتارنے کا طریقہ

ترتیب عمل

پلمبنگ سسٹم میں خراب شدہ پرزہ جات کی نشاندہی کرنے کے بعد خراب شدہ پرزہ جات کو اتار لیا جاتا ہے کے تا کہ ان کی جگہ نئے یا مرمت شدہ پرزہ جات کو لگایا جا سکے۔ خراب شدہ پرزہ جات کو اتارنے کے لئے حفاظتی تدابیر کو ضرور مدنظر رکھنا چاہیے اور وہ اوزار و آلات استعمال کرنے چاہیے جو ضروری ہوں نقصان کا باعث نہ بنیں اور دیگر بھی کسی خرابی کا احتمال نہ رہے۔

4.5 خراب شدہ پرزہ جات کی تبدیلی

تبدیلی کا ترتیب عمل

وہ تمام خراب پرزہ جات جو تبدیلی یا مرمت کے متقاضی ہوں ان کو تبدیل کر دینا ہی مناسب ہوتا ہے مرمت شدہ پرزہ جات یا نئے پرزے لگانے کے لئے حفاظتی تدابیر کو مدنظر رکھا جانا چاہیے اور مناسب اوزاروں کا استعمال کرنا چاہیے وہ تمام طریقے استعمال کرنے چاہئیں جس سے کسی بھی نقصان کا اندیشہ نہ ہو۔

4.6 حوالگی پروجیکٹ

حوالگی پروجیکٹ کا طریقہ کار

پروجیکٹ کی تکمیل کے بعد سب سے اہم مرحلہ اس کا مالک کے حوالے کرنا ہے۔ سسٹم کی حوالگی کے دوران چند باتوں کو مدنظر رکھنا بہت ضروری ہے مثلاً جو سسٹم لگایا گیا ہے اس کے متعلق تمام اہم کاغذات مالک کے حوالے کر دینے چاہیے نیز اگر مالک کو کسی قسم کی ٹریننگ کی ضرورت ہو تو وہ بھی مہیا کرنی چاہیے اور تمام ضروری دستاویزات بمعہ تخمینہ جات اور بلز وغیرہ بھی مالک کے حوالے کر دینے چاہیے۔

انفرادی یا گروپ کی سرگرمی

وضاحت: انسٹرکٹر کلاس کو 3 یا 4 گروپس میں تقسیم کر کے کسی مخصوص علمی یا عملی مسئلہ کی وضاحت کرے۔ اور ہر گروپ اس مسئلہ کا اپنا اپنا حل پیش کریں۔

عملی کام کی وضاحت۔ کام اور مرمت کے دوران آلات کو درست حالت میں رکھنے کا عملی مظاہرہ کریں۔
انفرادی/ گروپ کا نتیجہ / پیش کش

اسائنمنٹ

انسٹرکٹر کیا، کیوں اور کیسے جیسے سوالات کی مدد سے ٹرینیز کو اسائنمنٹ دے۔
1۔ پلمبنگ میں استعمال ہونے والے اوزاروں کی صفائی کیسے کی جاتی ہے۔

خلاصہ

☆ جب دیکھ بھال کا کام شروع کیا جاتا ہے تو خطرات کی نشاندہی اور بچاؤ بہت ضروری ہے اور یہ بھی ضروری ہوتا ہے کے ایک تجربہ کار کاریگر کو خطرات کا بخوبی ادارک ہو ایک ماہر کاریگر خطرات کی نشاندہی اور بچاؤ کرتا ہے اور اس خطرے کے ساتھ ساتھ تدارک کے لئے حفاظتی اقدامات بمطابق قواعد وضوابط سرانجام دیتا ہے۔

☆ کام کے دوران اور مرمت کے دوران آلات کو درست حالت میں رکھنا بہت ضروری ہے اور اوزار استعمال کرتے وقت یہ خیال رکھنا چاہیے کے استعمال کے بعد اوزار بالکل صاف حالت میں ہوں اور مناسب جگہ پر رکھیں۔

☆ کام اور مرمت کے دوران بہت ضروری ہے کے استعمال ہونے والے اوزار و آلات تمام ٹیسٹنگ آلات بالکل درست حالت میں ہوں تا کے ان کی ریڈنگ اور جانچ بالکل درست طریقے سے آسکے اور پلمبنگ سسٹم میں نقائص کم سے کم پیدا ہوں۔

☆ پلمبنگ سسٹم میں بہت ضروری ہے کے خراب شدہ پرزہ جات یا وہ پرزہ جات جو تباہ ہو چکے ہوتے ہیں ان کی نشاہدی بہت ضروری ہے اور کاریگر کو یہ پتہ ہونا چاہیے کے کون سا پرزہ خراب ہو چکا ہے اور سسٹم کے لئے نقصان کا باعث بن رہا ہے۔ کام کے دوران اور مرمت کے دوران آلات کو درست حالت میں رکھنا بہت ضروری ہے اور اوزار استعمال کرتے وقت یہ خیال رکھنا چاہیے کے استعمال کے بعد اوزار بالکل صاف حالت میں ہوں اور مناسب جگہ پر رکھیں۔

خودکوآزمائیں

سوالات کے مختصر جواب دیں۔

سوال نمبر1 دیکھ بھال کرنا کیوں ضروری ہے؟	
سوال نمبر2 کام کے دوران آلات کو درست حالت میں رکھنا کیوں ضروری ہے؟	
سوال نمبر3 خراب آلات اور پرزہ جات کی مرمت کیسے کی جاتی ہے؟	
سوال نمبر4 حوالگی پروجیکٹ سے کیا مراد ہے؟	

پروجیکٹ

عملی کام کی وضاحت۔ ٹرینی کسی تعمیر ہوتے ہوئے گھر کی واش روم کی لیکیج چیک کریں۔
گروپ کا نتیجہ / پریزنٹیشن

© TVET RSP

پلمبرنگ

ٹریننگ گائیڈ

نیشنل ووکیشنل سرٹیفیکیٹ لیول-2

ورژن-2، دسمبر-2014

ماڈیول-2

ماڈیول 2 کےاوقاتِ کارکا خاکہ

لرننگ یونٹس (Learning Units)	تھیوری گھنٹے	پریکٹیکل گھنٹے
1۔ منصوبہ بندی اور کام کی تیاری	18	62
2۔ ضرورت کے مطابق کھدائی	06	74
3۔اشیاء کی تنصیب	21	74
ٹوٹل	**45**	**210**

فہرست مضامین (Table of Contents)

(Learning Unit_1)

منصوبہ بندی اور کام کی تیاری

لرننگ آؤٹ کمز (Learning Outcomes)

1.1	حفاظتی ضروریات برائے اسمبلنگ	15
1.2	اوزار و آلات کی نشاندہی	17
1.3	ڈرائنگ اور علامات	18
1.4	پیمائش	19
1.5	کھدائی والی جگہ کی نشاندہی	24

(Learning Unit_2)

ضرورت کے مطابق کھدائی

لرننگ آؤٹ کمز (Learning Outcomes)

2.1	خطرات کی نشاندہی	29
2.2	کھدائی کرنا اور استعمال شدہ پانی کا اخراج	29
2.3	خندق کے بچاؤ کے اقدامات	45
2.4	ضائع شدہ مواد کو ٹھکانے لگانا اور اوزاروں کی صفائی اور دیکھ بھال	45

(Learning Unit_3)

اشیاء کی تنصیب

لرننگ آؤٹ کمز (Learning Outcomes)

3.1	تنصیبات کی فٹنگ کے لئے نشانات لگانا	50
3.2	لیولنگ	70
3.3	کوالٹی انسپکشن اور اہمیت	70

پلمبر کے تربیتی پروگرام کا خاکہ اور امتحانات کی حکمت عملی

Structure of the Plumber Training Program

and

Assessment Strategy

ماڈیول (Module) نمبر2: کھدائی اور تنصیب کرنا

لرننگ یونٹس (Learning Units)	تھیوری گھنٹے	پریکٹیکل گھنٹے	دوران تربیت امتحانات کا طریقہ (Formative Assessment)
1۔ منصوبہ بندی اور کام کی تیاری	18	62	پلمبنگ کے مختلف کاموں کو سرانجام دینے کیلئے آلات و اوزار کو انتخاب کرنے کا عملی مظاہرہ کریں۔
2۔ ضرورت کے مطابق کھدائی	06	74	نکاسی آب کیلئے ٹرینچ کی تنصیب کریں۔
3۔اشیاء کی تنصیب	21	74	واش بیسن لگانے کا عملی مظاہرہ کریں۔
ٹوٹل	**45**	**210**	

نوٹ:

* تھیوری اور پریکٹیکل امتحان کے دیئے گئے طریقے صرف نمونے کے طور پر ہیں۔انسٹرکٹر لرننگ یونٹ میں سے کسی بھی عنوان اور پریکٹیکل کا امتحان لے سکتا ہے۔

دوران تربیت اور حتمی امتحانات کی تیاری
(Planning for Formative and Summative Assessments)

ماڈیول (Module) نمبر2: کھدائی اور تنصیب کرنا

لرننگ یونٹس (Learning Units)		دوران تربیت امتحان کا طریقہ Formative Assessment	اوقات نامہ (Scheduled Dates)	
نمبر	عنوان		لرننگ یونٹ کی ابتدائی تاریخ	دوران تربیت امتحان کی اختتامی تاریخ
لرننگ یونٹ نمبر1	منصوبہ بندی اور کام کی تیاری	پلمبنگ کے مختلف کاموں کو سرانجام دینے کیلئے آلات و اوزار کو انتخاب کرنے کا عملی مظاہرہ کریں۔		
لرننگ یونٹ نمبر2	ضرورت کے مطابق کھدائی	نکاسی آب کیلئے ٹریپس کی تنصیب کریں۔		
لرننگ یونٹ نمبر3	اشیاء کی تنصیب	واش بیسن لگانے کا عملی مظاہرہ کریں۔		
اختتام ماڈیول کا امتحان (ماڈیول کے اختتام پر پروجیکٹ کے ذریعے امتحان لیا جائے۔)				

ہدایات برائے انسٹرکٹرز

(Guidelines for the trainers)

تربیتی پروگرام کا اطلاق

داخلے کے لیئے قابلیت

* مڈل یا اس کے مساوی تعلیم
* بنیادی انگلش اور حساب کی سمجھ بوجھ
* داخلہ ٹیسٹ

کلاس کا حجم

* 25 سے 30 ٹرینیز

تربیت کا دورانیہ/سکیم

a۔	ادارے میں ٹریننگ کا دورانیہ	33 دن (تھیوری اور پریکٹیکل)
b۔	ہفتہ وار گھنٹے	30
c۔	تناسب (تھیوری اور پریکٹیکل)	20:80
d۔	تربیتی مواد	تربیتی کتاب
e۔	ذرائع تدریس	اُردو

تربیت دینے والے کی قابلیت

* بی. ایس سی انجینئرنگ اور متعلقہ شعبہ میں دو سال کا تجربہ
* بی. ٹیک اور متعلقہ شعبہ میں تین سال کا تجربہ
* ڈی۔اے۔ای اور متعلقہ شعبہ میں پانچ سال کا تجربہ
* پلمبر کا سرٹیفکیٹ اور متعلقہ شعبہ میں آٹھ سال کا تجربہ۔ کمپیوٹر کی بنیادی مہارت ضروری ہے۔

لرننگ کا مقصد

انسٹرکٹر اس باب کی اس طرح تدریس کرے گا کہ ٹرینی اس قابل ہو جائے کہ وہ

* منصوبہ بندی اور کام کی تیاری کر سکے۔
* ضرورت کے مطابق کھدائی کر سکے۔
* اشیاء کی تنصیب کر سکے

اس ماڈیول کو لرننگ یونٹس اور لرننگ آؤٹ کمز میں تقسیم کیا گیا ہے جس کی مدد سے ٹرینی مندرجہ بالا مقاصد کے حصول کیلئے علمی

اور عملی کام کی تربیت حاصل کرے گا۔انسٹرکٹر دوران تربیت مندرجہ ذیل باتوں پر خصوصی توجہ دیں۔

عملی کام

1۔ اس چیز کا خصوصی خیال رکھیں کہ علمی تربیت 20% اور عملی تربیت 80% ہو۔

2۔ انسٹرکٹر ترتیب عمل کے مطابق ٹرینیز سے عملی کام کروائیں اور اس عملی کام کی انجام دہی میں تمام انتظامی امور کا خیال رکھیں تا کہ ہر ٹرینی کو اپنے ہاتھوں سے کام کرنے کا موقع میسر آ سکے۔

3۔ اس ماڈیول کے اندر دیئے گئے علمی اور عملی کام کیلئے مختص اوقات کو مدنظر رکھتے ہوئے تربیت فراہم کریں۔وقت کی پابندی لازم ہوگی تا کہ کوئی تھیوری یا پریکٹیکل رہ نہ جائے اور ٹرینیز کی 80% حاضری کو یقینی بنانا بھی انسٹرکٹر کی ذمہ داری ہے۔

4۔ اس ماڈیول کے اندر روزانہ کے سبق کی منصوبہ بندی (Daily Lesson Plan) کا خاکہ بھی پیش کر دیا گیا ہے جس کے مطابق انسٹرکٹر اپنے روزانہ کے سبق کی منصوبہ بندی خود کریں اور اس کے مطابق پوری تیاری کر کے کلاس میں آئیں تا کہ ٹرینیز کو اچھے طریقے سے علمی اور عملی کام کی تربیت دے سکیں۔

5۔ جہاں تک ممکن ہو سکے متعلقہ انڈسٹری کے دورہ (visit) کا ضرور انتظام کریں اس سے ٹرینیز کو اپنے شعبے میں کر کام کرنے کا شوق بڑھے گا۔

انسٹرکٹر بطور سہولت کار

6۔ انسٹرکٹر زسہولت کار کا کردار ادا کریں اور ان کی تربیت کا مرکز ٹرینی ہو۔انسٹرکٹر کی ذمہ داری ہے کہ کلاس کے ماحول کو علمی اور عملی کاموں کیلئے سازگار بنائے اور وہ اس چیز کا بھی خیال رکھے کہ ان کا کوئی بھی ٹرینی سیکھنے سے محروم نہ رہ جائے۔

7۔ سب سے پہلے معلومات دیں، پھر عملی کام خود کر کے دکھائیں اور پھر اپنی زیرنگرانی گروپ کی صورت میں ٹرینیز سے عملی کام کروائیں اور علمی اور عملی کاموں کو سمجھنے کیلئے بحث ومباحثوں کو فروغ دیں۔اس کام کیلئے مندرجہ ذیل طریقے اختیار کئے جا سکتے ہیں۔

a۔ لیکچر (Lecture) - اس کا دورانیہ کم سے کم رکھیں

b۔ کہانی کا استعمال - ٹرینیز کو کسی مسئلہ کو سمجھنے اور اس کا حل نکالنے کیلئے کسی حقیقی کہانی کا سہارا لینا

c۔ گروپ ورک - ٹرینیز سے گروپ کی صورت میں مختلف عملی کام اپنے زیرنگرانی کروانا اور بعد میں انہیں اپنی رائے سے آگاہ کرنا۔

d۔ عملی کام - ٹرینیز سے ورکشاپ میں عملی کام کروانے کے علاوہ کسی بلڈنگ کی تعمیر کی جگہ پر لے جا کر حقیقی عملی کام کروانے کی مشق کروانا۔

e۔ بحث ومباحثہ - ٹرینیز کو اپنے کام کے بارے میں نئے خیالات پیش کرنے کا پورا موقع دینا۔

f۔ آمادگی - ٹرینی کو سبق پڑھنے پر آمادہ کرنے کیلئے مختلف طریقے اختیار کرسکتا ہے مثلاً

* مختلف سوالات کا سہارہ لے سکتا ہے
* چارٹ یا ماڈل کو استعمال کرسکتا ہے
* عنوان میں تجسس اور دلچسپی پیدا کرسکتا ہے

ٹرینیز کے ساتھ بات چیت اور نقطہ نظر

8۔ نہ تو کلاس میں اس قدر سختی ہو کہ کوئی ٹرینی اپنے خیالات کا یا اپنی پریشانیوں کا اظہار بھی نہ کر سکے اور نہ ہی اس قدر آزادی ہو کہ ٹرینی سیکھنے کے اجتماعی نظم وضبط کو ہی ختم کر دیں۔ ایک اچھے اور معتدل ماحول کو قائم رکھنا انسٹرکٹرز کی ذمہ داریوں میں شامل ہے تاکہ ٹرینی اپنے مقصد کے حصول میں کامیاب ہو سکے۔

9۔ اس ماڈیول کے اندر ٹرینیز کو اپنی تربیت کے بارے میں ہفتہ وار رائے یا ردعمل دینے کا انتظام کیا گیا ہے۔ انسٹرکٹرز ایک چارٹ کی مدد سے ہر ہفتے ٹرینیز سے ان کی رائے لیا کریں اور ان آراء کی روشنی میں تربیتی عمل میں بہتری لانے کی کوشش کریں۔

دوران تربیت حکمت عملی

10۔ اس ماڈیول میں انسٹرکٹرز اور ٹرینیز کو تمام امتحانی مراحل سے آگاہ کرنے کیلئے راہنمائے امتحانات شامل کیا گیا ہے جس کی مدد سے انسٹرکٹرز اپنے ٹرینیز کی قابلیت کا امتحان لے سکیں گے اور ٹرینی اس سے اپنے امتحانات کی تیاری میں بھرپور فائدہ اٹھا سکیں گے۔

11۔ انسٹرکٹرز زبانی امتحان، تحریری امتحان، عملی امتحان، اسائنمنٹ اور پروجیکٹ کے ذریعے اپنے ٹرینیز کی قابلیت کا امتحان لیں گے اور ان شواہد کو محفوظ رکھیں گے جو حتمی امتحان میں بطور ثبوت پیش کئے جائیں گے۔

12۔ دوران تربیت انسٹرکٹرز روزانہ کے زبانی امتحان کے علاوہ تربیتی اکائی اور ماڈیول کے اختتام پر بھی ٹرینیز سے امتحان لیں گے جس کی تفصیلات راہنمائے امتحانات میں درج کر دی گئی ہیں۔

13۔ کورس کی تکمیل کے بعد انڈسٹری اور انسٹیٹیوٹ کے مشترکہ پینل کے ذریعے فائنل کے امتحانات منعقد کروائے جائیں گے اور ان تمام امتحانات میں کامیابی کے بعد ٹرینی کو سرٹیفکیٹ فراہم کیا جائے گا۔

تربیت کے تنظیمی پہلو

14۔ انسٹرکٹرز روزانہ کے سبق کی منصوبہ بندی کیلئے مندرجہ ذیل ہدایات کو مدنظر رکھیں گے۔

a۔ کلاس میں بیٹھنے کا انتظام اس طرح ہو کہ ٹرینیز کے درمیان باہمی روابط میں اضافہ کا ذریعہ بن سکے۔

b۔ کلاس کے پہلے دن انسٹرکٹر اور ٹرینی ایک دوسرے سے اپنا تعارف کروائیں اور بعد کے دنوں میں انسٹرکٹر پچھلے سبق کا خلاصہ پیش کرے اور زبانی سوال پوچھے۔

c۔ انسٹرکٹر آج کے لیکچر کا مختصر تعارف، مقصد اور اس کے نتائج کے بارے میں ٹرینیز کو آگاہ کریں۔

d۔ عملی کام کیلئے چھوٹے گروپ بنائیں، ہر گروپ کو اس کا کام بتائیں اور اسکو مکمل کرنے کیلئے وقت مقرر کریں۔

e۔ گروپس کو چارٹ بنانے اور نتائج اکھٹے کرنے اور انکو پیش کرنے کی اجازت دیں اور حتمی نتائج پر بحث کریں۔

f۔ ٹرینیز سے علمی کام کو سمجھنے کے بارے میں ان کی رائے لیں اور جانچنے کے لئے سوال کریں۔

g۔ ٹرینیز کو سیکھنے کیلئے مناسب وقت دیں تا کہ وہ اپنے علمی اور عملی کاموں کے درمیان تعلق کو سمجھ سکیں۔

روزگار کے مواقع

اس ماڈیول میں کامیاب ہونے والے ٹرینیز کیلئے مندرجہ ذیل روزگار کے مواقع ہو سکتے ہیں۔

* پلمبر کے ساتھ اسسٹینٹ کے طور پر
* گورنمنٹ کے دفاتر میں بطور پلمبر اسسٹینٹ
* سینٹری سٹورز میں سیلز مین اسسٹینٹ کے طور پر
* سینٹری کا سامان بنانے والی فیکٹریوں میں بطور سیلز ایجنٹ
* اپنے ہنر سے متعلق اپنا کاروبار کرنا

حوالہء کتب

انسٹرکٹرز ٹرینیز کو اس ماڈیول کے بارے میں مزید معلومات حاصل کرنے کیلئے مندرجہ ذیل کتب سے مدد حاصل کرنے کا مشورہ دے سکتا ہے۔

1۔ پائپ فٹنگ اینڈ پلمبنگ

مصنف: اخلاص احمد

2۔ پلمبنگ

مصنف: جے مورفی

ٹول بکس برائے انسٹرکٹر

ٹول نمبر(1) برائے انسٹرکٹر

انفرادی یا گروپ سرگرمی (Individual or Group Activity)

وضاحت: انسٹرکٹر ٹرینی یا ان کے گروپ کی شکل میں مخصوص علمی / عملی کام کی اچھی طرح سے وضاحت کرے گا۔ٹرینی کو 3 یا 4 گروپس میں تقسیم کیا جائے۔مسئلے کو حل کرنے کیلئے وقت کی وضاحت کی جائے جو موجودہ ٹریننگ سیشن کے اندر ہونا چاہئے۔ہر گروپ ایک مناسب طریقے سے مسئلہ کا حل پیش کرے گا جو کہ ایک مختصر پریزنٹیشن اور کام کے نتیجہ کو فلپ چارٹ کو استعمال کرتے ہوئے پیش کرے گا۔

علمی/ عملی کام کی وضاحت۔ 4 لائنوں سے زیادہ نہیں ہونی چاہئے
انفرادی/ گروپ کا نتیجہ/ پیش کش (Presentation)

ٹول نمبر(2) برائے انسٹرکٹر

اسائنمنٹ (Assignment)

وضاحت: انسٹرکٹر ٹرینی کو انفرادی یا گروپ کی شکل میں اسائنمنٹ دے اور اس اسائنمنٹ کو مکمل کرنے کیلئے وقت مقرر کرے۔

اسائنمنٹ

انسٹرکٹر کیا، کیوں اور کیسے جیسے سوالات کی مدد سے ٹرینیز کو اسائنمنٹ دیں۔
1۔
2۔
3۔

ٹول نمبر(3) برائے انسٹرکٹر

عملی مظاہرہ (Practical Demonstration)

کسی بھی فنی تربیت میں سب سے اچھا طریقہ کار یہ ہے کہ ٹرینی کو کام اور اس سے متعلق معلومات کو اُس کے طریقہ کار کے مطابق بیان کیا جائے۔

1۔ رہنمائے اساتذہ میں عملی کام کو کرنے کے متعلق تمام ہدایات اور طریقہ کار کا علم ہونا چاہئے۔

2۔ تمام اوزار، سامان اور استعمال ہونے والی اشیاء کو اکٹھا کیا جائے۔

3۔ بتایا جائے کہ جو کام ہم سیکھنے جا رہے ہیں اس کو پہلے سے بتائے ہوئے طریقوں سے کس طرح کیا جائے اور ممکنہ نتائج اور چیزوں کو ٹرینیز کو دکھایا جائے۔

4۔ اس بات کا خاص خیال رکھا جائے کہ تمام ٹرینیز اس عملی کام کو اچھی طرح سے دیکھیں اور سمجھیں۔

5۔ ان طریقوں کی نشاندہی کریں جو کہ مشکل اور پیچیدہ ہو اور ایسا طریقہ کار منتخب کیا جائے جو حفاظتی تدابیر کے مطابق ہو۔

6۔ عملی کام کی وضاحت کرے اور جہاں ضرورت ہو ٹرینیز کی سمجھ کو جانچنے کیلئے سوالات کرے۔

7۔ انفرادی طور پر یا گروپ میں ٹرینیز کو کام کو دوہرانے دیا جائے۔

8۔ کلاس میں تمام ٹرینیز کو انفرادی طور پر رہنمائی فراہم کرتا رہے۔

9۔ تمام پیچیدہ طریقوں کو دہرائے اگر ان کی ضرورت ہو۔

10۔ جو کچھ ٹرینیز نے سیکھا ہے وہ ٹرینیز کو خلاصہ کی شکل میں بیان کرے۔

ٹول نمبر(4) برائے انسٹرکٹر

عملی کام / منصوبہ (Practical Assignment / Project)

وضاحت: انسٹرکٹر ٹرینیز کو مخصوص عملی کام کے بارے میں اچھی طرح سے وضاحت کرے۔ یہ کام انفرادی طور پر یا گروپ کی شکل میں کیا جا سکتا ہے۔ عملی کام کو مکمل کرنے کا وقت پہلے بتا دے جو کہ اس ٹریننگ سیشن کے وقت کے اندر ہو، لیکن اس کو مناسب وقت دیا جا سکتا ہے۔ نتیجہ کو انفرادی یا گروپ کی شکل میں پیش کیا جائے گا۔

نوٹ

اس طرح کے عملی کام کو عام طور پر کروایا جا سکتا ہے۔

عملی کام کی وضاحت۔ 4 لائنوں سے زیادہ نہیں ہونی چاہئے
گروپ کا نتیجہ / پیش کش (Presentation)

ٹول نمبر(5) برائے انسٹرکٹر

روزانہ کے سبق کی منصوبہ بندی (Daily Lesson Plan)

رہنمائے انسٹرکٹر زسیکھانے کے عمل میں بہترین رہنمائی روزانہ کی بنیاد پر فراہم کرتا ہے۔ضرورت اس امر کی ہے کہ انسٹرکٹرز ہر سبق کی ضرورت کے مطابق نہ صرف تیاری کرے بلکہ اس کی پیشگی تیاری کر کے رکھے تا کہ بہترین طریقے سے اس پر عمل کیا جا سکے جیسا کہ

1۔ اپنا تعارف کروائے، لرننگ یونٹ سیکھنے کے فوائد کو بیان کرے تا کہ سیکھنے والوں کی توجہ حاصل کی جا سکے

2۔ لرننگ کے فوائد بیان کرے جس کی مدد سے ٹرینیز پہلے سے جان سکے کہ وہ اس نئے سبق سے کیا حاصل کر سکتا ہے۔انسٹرکٹر کو چاہئے کہ دلچسپی کیلئے ٹرینیز سے کچھ سوالات پوچھے۔

3۔ سبق کے سب سے اہم حصے میں سیکھی گئی نئی معلومات اور مواد کا احاطہ کیا جائے۔کام کو خود سرانجام دیا جائے اور اس سے متعلقہ نوٹس، پاور پوائنٹ، فلپ چارٹ اور وائٹ بورڈ کو استعمال کرے۔

4۔ آخر میں سبق کا خلاصہ بیان کرے اور جائزہ لے کہ ٹرینیز نے کیا سیکھا ہے اور سوالات کے ذریعے تصدیق کرے کہ سکھلایا گیا علم و ہنر ٹرینیز تک پہنچ گیا ہے۔

روزانہ کے سبق کی منصوبہ بندی کا نمونہ _ (Sample Daily Lesson Plan)

Teaching Day **Date**_____

لرننگ یونٹ (Learning Unit) نمبر1: منصوبہ بندی اور کام کی تیاری	**مینوئل کا صفحہ نمبر:**

لرننگ آؤٹ کمز(Learning Outcome) نمبر1.1۔ حفاظتی ضروریات برائے اسمبلنگ

لرننگ سیشن (Learning Session): علمی کام(Theory) (گھنٹے) ، عملی کام(Practical) (گھنٹے)

سفارش کردہ بصری آلات (Visual Aids Recommended): پروجیکٹر مختلف قسم کے چارٹس، وائٹ بورڈ / بلیک بورڈ، کاپی اور پینسل ٹرینی کے ہمراہ ہوں۔

لرننگ آؤٹ کمز(Learning Outcome): اس لرننگ یونٹ کو مکمل کرنے کے بعد ٹرینی مندرجہ ذیل موضوعات کے بارے میں مکمل آگاہی حاصل کرے گا۔

کلاس سرگرمیاں(Class Activities)

سرگرمی نمبر1 (پچھلے سبق کا اعادہ)

انسٹرکٹر ٹرینی سے پچھلے سبق کے اعادہ کیلئے سوالات پوچھیں۔

i۔ ii۔

سرگرمی نمبر2 (آج کا لیکچر)

انسٹرکٹر ٹرینی کو درج ذیل باتیں تفصیل سے بتائیں۔

i۔ اسمبلنگ کے لیئے اپنائے جانے والے حفاظتی اقدامات

ii۔ فکچرز جوڑنے کے دوران خطرات۔

iii۔ فکچرز جوڑنے کے دوران حفاظتی تدابیر

سرگرمی نمبر3 (عملی کام)

انسٹرکٹر ٹرینی سے عملی کام کروائیں۔

i۔ فکچرز کی پیکنگ کو کھولنا اور اسے مطلوبہ جگہ پر لے جا کر فٹنگ کے لیئے نشان لگانا۔

سرگرمی نمبر4 (پڑھائے گئے سبق کا تجزیہ)

لیکچر اور عملی کام کے بعد انسٹرکٹر، ٹرینیز سے سوالات پوچھیں۔

i۔ فکچرز جوڑنے کے دوران کیا خطرات ہو سکتے ہیں؟ ii۔ فکچر جوڑنے کے دوران کیا حفاظتی تدابیر کی جانی چاہیں۔

سرگرمی نمبر5 (پراجیکٹ/اسائمنٹ)

انسٹرکٹر ٹرینی کو پراجیکٹ یا اسائمنٹ دیں۔

i۔ فکسچرز کیا ہوتے ہیں اور کس طرح سے نصب کئے جاتے ہیں۔

انسٹرکٹر
دستخط مع تاریخ_____
نام _____

پرنسپل
دستخط مع تاریخ_____
نام _____

نوٹ: اس لرننگ یونٹ کیلئے مزید لیسن پلان کی ضرورت ہوگی جو انسٹرکٹر نمونے کے مطابق خود تیار کرے گا۔

روزانہ کے سبق کی منصوبہ بندی کا نمونہ _ (Sample Daily Lesson Plan)

Teaching Day **Date**_____

لرننگ یونٹ (Learning Unit) نمبر1:	**مینوئل کا صفحہ نمبر:**

لرننگ آؤٹ کمز(Learning Outcome) نمبر1.1۔

لرننگ سیشن (Learning Session): علمی کام(Theory) (گھنٹے) ، عملی کام(Practical) (گھنٹے)

سفارش کردہ بصری آلات (Visual Aids Recommended): پروجیکٹر،مختلف قسم کے چارٹس،وائٹ بورڈ / بلیک بورڈ، کاپی اور پینسل ٹرینی کے ہمراہ ہوں۔

لرننگ آؤٹ کمز(Learning Outcome): اس لرننگ یونٹ کو مکمل کرنے کے بعد ٹرینی مندرجہ ذیل موضوعات کے بارے میں مکمل آگاہی حاصل کرلے گا۔

کلاس سرگرمیاں(Class Activities)

سرگرمی نمبر1 (پچھلے سبق کا اعادہ)

انسٹرکٹر ٹرینی سے پچھلے سبق کے اعادہ کیلئے سوالات پوچھیں۔

i۔

ii۔

سرگرمی نمبر2 (آج کا لیکچر)

انسٹرکٹر ٹرینی کو درج ذیل باتیں تفصیل سے بتائیں۔

i۔

ii۔

iii۔

سرگرمی نمبر3 (عملی کام)

انسٹرکٹر ٹرینی سے عملی کام کروائیں۔

i۔

سرگرمی نمبر4 (پڑھائے گئے سبق کا تجزیہ)

لیکچر اور عملی کام کے بعد انسٹرکٹر، ٹرینیز سے سوالات پوچھیں۔

i۔ ؟ ii۔ ؟ iii۔ ؟

سرگرمی نمبر5 (پراجیکٹ/اسائمنٹ)

انسٹرکٹر ٹرینی کو پراجیکٹ یا اسائمنٹ دیں۔

i۔

انسٹرکٹر
دستخط مع تاریخ_____
نام _____

پرنسپل
دستخط مع تاریخ_____
نام _____

ٹول نمبر 6 برائے انسٹرکٹر:

ہفتہ وار جائزہ (Weekly Evaluation)

درج ذیل خاکہ میں مختلف قسم کی علامات کے ذریعے لرننگ کی جانچ پڑتال کی جاسکتی ہے۔جس کے لئے ہر ہفتہ کے آخر میں یا کسی اور مخصوص دن انسٹرکٹر یہ خاکہ ٹرینیز سے مکمل کروائے۔انسٹرکٹر کو چاہئے کہ ایک ہی صفحہ پر سکھائے گئے کام کا خلاصہ اور نتیجہ نکالے،اس کو موقع پر موجود دوسرے انسٹرکٹرز سے بھی تبادلہ کرے۔

کلاس_____

مضمون_____

تاریخ_____

جائزہ کا طریقہ کار			
1۔ کیا آپ نے ہفتہ کے دوران کچھ نیا سیکھا۔			
2۔تربیت کا معیار کیسا تھا۔			
3۔کیا تعلیمی مواد سمجھنا آسان تھا۔			
4۔کیا عنوان آپ کے کورس کے عملی کاموں سے متعلق تھا۔			
5۔کیا آپ نے گروپ ورک کے دوران دوسروں سے سیکھا۔			

کوئی اور رائے یا تبصرہ

_____

_____

_____

_____

_____

_____

لرننگ یونٹ (Learning Unit) نمبر1

منصوبہ بندی اور کام کی تیاری

1.1 حفاظتی اقدامات برائے اسمبلنگ

i۔ پلمبنگ فکسچر اسمبل کرتے وقت اوزار و آلات فکسچرز سے متعلقہ ہونگے۔

ii۔ پلمبنگ کے متعلقہ اسمبل کرنے والے فکسچرز سرامک (چائنہ مٹی) میٹریل کے بنے ہوتے ہیں بہت احتیاط سے اسمبل کرنے چاہیں۔

iii۔ فٹنگ کرتے وقت فینسی آلات کی ضرورت کے مطابق حفاظتی اقدامات کریں تاکہ ان کی خوبصورتی پر اثر نہ پڑے۔

iv۔ فکسچرز کے اندر موجود ڈرائنگ کے مطابق اسمبلنگ کریں تاکہ فکسچرز بہتر اور جلدی اسمبل ہوسکیں۔

v۔ ایک جگہ سے دوسری جگہ پلمبنگ فکسچرز رکھتے وقت بہت احتیاط کریں۔

vi۔ بھاری اور وزنی فکسچرز استعمال کرتے وقت باتھ روم میں لگی ہوئی ٹائیلز پر مت رکھیں بلکہ کسی پلین فرش پر رکھ کر اسمبل کریں تاکہ فکسچرز اور ٹائلز پر داغ نہ لگے۔

جوڑنے کے دوران خطرات

i۔ کوئی بھی پلمبنگ فکسچرز اسمبل کرتے وقت ایک دوسرے کی مدد بہت ضروری ہے کیونکہ فکسچرز بھاری ہوتے ہیں اسمبل کرتے وقت ٹوٹنے کا خدشہ ہوتا ہے۔

ii۔ فکسچرز کی پیکنگ آرام اور دھیان سے کھولیں۔

iii۔ پیکنگ کھولتے وقت جو اوزار و آلات استعمال کیے جاتے ہیں وہ فکسچرز کے ساتھ ٹچ نہ ہوں۔

iv۔ فکسچرز کو فٹ کرتے وقت جو نشاندہی کرنی ہے سٹیل کے کیل کے بجائے مارکر یا لیڈ پنسل استعمال کریں تاکہ فکسچرز کریک نہ ہوں۔

v۔ دوسری یا تیسری منزل پر جو فکسچرز فٹ کرنے ہیں احتیاط سے لے کر جائیں۔

جوڑنے کے دوران حفاظتی تدابیر

i۔ پلمبنگ ٹریڈ میں باتھ روم فٹنگ یا فکسچرز نصب کرنے سے پہلے فٹنگ والی جگہ یعنی باتھ روم کی مکمل صفائی کرنی چاہیے۔

ii۔ باتھ کی صفائی اس لئے ضروری ہے کے جو چیزیں فٹ کرنی ہیں وہ احسن طریقے سے فٹ ہوں اور گندگی کی وجہ سے کام میں رکاوٹیں پیش نہ آئیں۔

iii۔ باتھ روم کے اندر ہر فکسچر کے لئے الگ الگ پوائنٹ بنے ہوتے ہیں ان کو نصب کرنے کے لئے باتھ میں لگی ہوئی سرامک ٹائیلز کو احتیاط سے کٹائی کریں۔

iv۔ باتھ روم کے اندر سرامک ٹائیلز لگی ہوتی ہیں اوزار و آلات حاضر دماغی سے نیچے رکھیں زیادہ زور سے یا ذرا سی بے احتیاطی سے ٹائیلز پر داغ لگ سکتا ہے اور کام میں بدصورتی پیدا ہوتی ہے۔

v۔ باتھ روم کے اندر تنصیب کرنے والے فکسچرز کو اٹھا کر ایک جگہ سے دوسری جگہ رکھیں تا کہ ٹائیلز پر رگڑ کے نشانات نہ لگیں

vi۔ باتھ فکسچرز تنصیب کرتے وقت فکسچرز کے اندر موجود فینسی کاک زیادہ ٹائٹ نہ کریں زیادہ ٹائیٹ کرنے سے فکسچرز ٹوٹنے کا خدشہ ہوتا ہے۔

vii۔ فینسی فٹنگ کرتے وقت سکریو رینچ سے ٹائٹ کریں فینسی فٹنگ پر پائپ رینچ کا استعمال مت کریں ورنہ فنشنگ ختم ہو جائے گی۔

viii۔ باتھ روم فکسچرز اور فینسی کاک لگاتے وقت ڈرل مشین احتیاط سے چلائیں۔

ix۔ کسی بھی فکسچرز کے نشانات ڈرل کرنے سے پہلے ٹائیلوں پر سنٹر پنچ یا سٹیل کے کیل سے چھوٹا سا گڑھا بنائیں تا کے ڈرل مشین سلپ نہ ہو۔

x۔ باتھ فکسچرز اور فینسی کاک فٹ کرتے وقت لیول کا خاص خیال رکھیں۔

1.2 اوزاروآلات کی نشاندہی

پلمبنگ میں استعمال ہونے والے اوزارو کا کردار کام کی مناسبت کے حساب سے کیا جاتا ہے ہراوزار کا اپنا کام ہوتا ہے اور موقع اور مناسبت سے اوزار کا انتخاب کیا جاتا ہے۔مثال کے طور پر پانی کی مین لائن،گیس کی مین لائن،گھریلو پلمبنگ ورک،سیوریج اور ڈرین کی لائنیں،باتھ روم کے اندر باتھ فکسچر زاور فینسی کاک یہ تمام کام تنصیب کرنے کے لئے ہراوزار کا اپنا اپنا کام ہے۔

ایک ماہراور تجربہ کار کاریگر بننے کے لئے پلمبنگ ٹریڈ میں استعمال ہونے والے تمام اوزاروآلات کی پہچان اوران کا احسن طریقے سے استعمال جاننا بہت ضروری ہے۔اور یہ اسے بھی معلوم ہونا چاہیے کہ کس میٹریل پر کس قسم کا اوزار استعمال کرنے زیادہ مناسب ہوگا۔اکثر و بیشتر پلمبنگ میں استعمال ہونے والے لوازمات اور باتھ فکسچر ز پر ایک جیسے ہی اوزاروآلات استعمال ہوتے ہیں جن کو سمجھنا اور استعمال کرنا ایک ماہر پلمبر کے لئے زیادہ مشکل نہیں ہوتا۔

سبق کے مطابق اوزاروں کا استعمال بہت سی جگہوں پر کیا جاتا ہے۔مثال کے طور پر اگر باتھ روم کے اندر یا باہر واش بیسن فٹ کرنا ہوتو اس کے لئے اوزاراور میٹریل کیا ہوگا اسی ترتیب کو مدنظر رکھتے ہوئے پلمبنگ کا مکمل ورک باآسانی سمجھا اور کیا جاسکتا ہے اور یہ فیلڈ ورک کا حصہ ہے کے ایک ماہر پلمبر تمام کام ایک باقاعدہ پلاننگ کے ذریعے کرتا ہے پلاننگ کے دوران تخمینہ لگاتا ہے پھر میٹریل کے حساب سے اوزاروآلات کام والی جگہ پر احسن طریقے سے استعمال کرتا ہے۔

کام کے دوران استعمال ہوئے والے اوزاروآلات

پلمبنگ ٹریڈ میں کام کی مختلف قسمیں ہیں اوران کے حساب سے ہی اوزاراستعمال ہوتے ہیں۔اوزاروں کا انتخاب ہم مختلف کام کے حساب سے درج ذیل طریقے سے کرتے ہیں۔

باتھ روم کی G.I فٹنگ کے لئے اوزاروآلات:

انچ ٹیپ۔تھریڈ ڈائی۔بانگ۔لوہا کاٹنے والی آری۔پائپ رینچ۔سکریورینچ۔پیچ کس فلیٹ۔پیچ کس سٹار۔الیکٹرک ڈرل مشین۔سنٹر پنچ۔ڈرفٹ پنچ۔چھینی ہتھوڑا۔سپرٹ لیول۔کرنڈی۔حفاظتی عینک۔پائپ کٹر۔پائپ بینڈر۔آئل کین

باتھ روم کی PPRC فٹنگ کے لئے اوزاروآلات:

انچ ٹیپ۔PPRC ہیٹر مشین۔PPRC کٹر۔چھینی ہتھوڑا۔سپرٹ لیول۔ایل این کی سیٹ۔پلاس۔کرنڈی۔دستانے۔حفاظتی عینک۔سکریورینچ۔

باتھ روم کی سیوریج اور ڈرین کے لئے اوزاروآلات:

انچ ٹیپ۔گینتی۔بیلچہ۔کرنڈی۔چھینی ہتھوڑا۔لوہا کاٹنے والی آری۔سپرٹ لیول۔واٹر لیول۔حفاظتی عینک۔دستانے۔الیکٹرک ڈرل مشین۔ڈرفٹ پنچ۔موٹا سوتری دھاگہ۔ہیٹ گن۔بلو لیمپ

باتھ روم کی فینسی اور سرامک فکسچر ز کے لئے اوزاروآلات:

انچ ٹیپ۔سپرٹ لیول۔سکریورینچ۔پیچ کس فلیٹ۔پیچ کس سٹار۔چھینی ہتھوڑا۔کروز فٹ چابی۔لوہا کاٹنے والی آری۔الیکٹرک ڈرل مشین۔ڈرفٹ پنچ۔سنٹر پنچ۔گنیاں۔سٹیل کیل۔پائپ رینچ

واٹر سپلائی کی مین لائنوں کیلئے اوزار و آلات:

انچ ٹیپ ۔ فیتہ 100 فٹ ۔ پائپ رینچ ۔ سکریو رینچ ۔ چین پائپ رینچ ۔ پائپ کٹر ۔ لوہا کاٹنے والی آری ۔ تھریڈ ڈائی ۔ چھنی ہتھوڑا ۔ پائپ بینڈر ۔ آئل کین ۔ بانک ۔ دستانے ۔ حفاظتی عینک ۔ سپینر سیٹ

پمپوں کی فٹنگ اور ریپیئرنگ کے لئے اوزار و آلات:

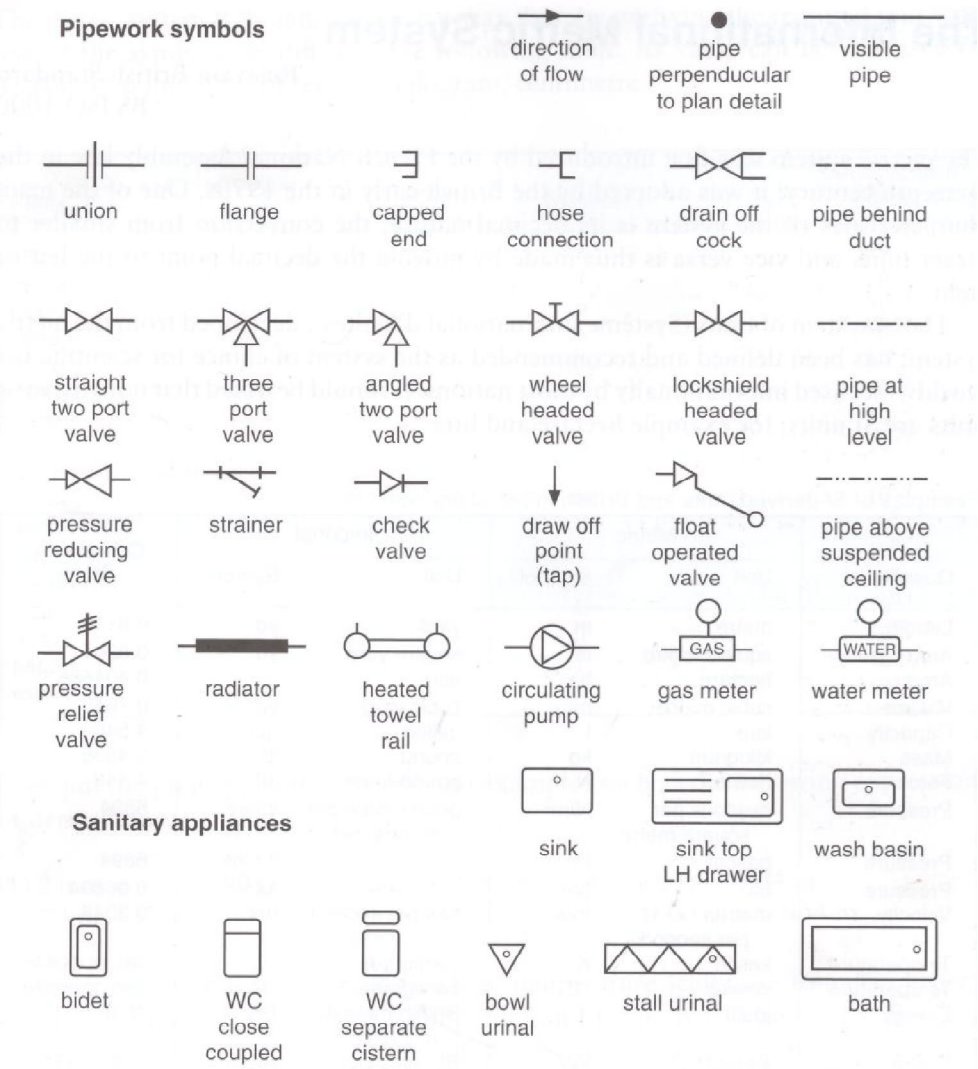
انچ ٹیپ ۔ چھنی ہتھوڑا ۔ لوہا کاٹنے والی آری ۔ سپینر سیٹ ۔ گوٹی ساکٹ سیٹ ۔ سٹارکٹ سیٹ ۔ ٹانگنٹیسٹر میٹر ۔ ٹیسٹ لیمپ ۔ پیچ کس چورس ۔ پیچ کس فلیٹ ۔ چین بلاک ۔ ٹرائی پوڈ ۔ رسی پلر ۔ کیچر ۔ عام پلاس ۔ کٹر پلاس ۔ وائس گرپ پلاس

1.3 ڈرائنگ اور علامات

پلمبنگ ٹریڈ میں ڈرائنگ کے بغیر کام کرنا ناممکن ہوتا ہے کسی بھی رہائشی بلڈنگ ۔ فیکٹری یا پلازوں میں پلمبنگ کا کام بغیر ڈرائنگ کے ناممکن ہے اس کا سب سے اہم فائدہ یہ ہے کے ڈرائنگ کے مطابق کیا جانے والا کام با آسانی ہو جاتا ہے اور کام کے دوران بہت سے مشکلات سے بچا جا سکتا ہے۔

انجنیئر ز اپنے کام اور خیالات کو عملی شکل دینے کے لئے سب سے پہلے ڈرائنگ کو لائنوں کی مدد سے خاکوں کی صورت میں ڈھالتے ہیں ۔ اس ڈرائنگ کے مطابق پیچیدہ سے پیچیدہ مشینری اور عمارات وجود میں آتی ہیں ۔ کسی عمارت کو بنانے اور اس کے مختلف سسٹمز کی تشکیل کے لئے یہ ضروری ہوتا ہے کے مکینک یا انجنیئر اس ڈرائنگ کو اس کی تصریحات کے مطابق احسن طریقے سے پڑھ سکیں اور اسی ڈرائنگ کے مطابق عمل کر سکیں ۔ بلڈنگ کو ڈیزائن کرنے والا انجنیئر / آرکیٹیکٹ نہ صرف بلڈنگ کی ڈرائنگ مہیا کرتا ہے بلکہ بلڈنگ کی روح اور جان جو کے پلمبنگ ہے اس کی سیوریج ، ڈرین ، واٹر سسٹم ، گیس سسٹم ، کچن اور باتھ روم کے مطابق مکمل لے آؤٹ بھی مہیا کرتا ہے اور ایک ماہر کاریگر کو ان تمام ڈرائینگز کے بارے میں ایک ایک پوائنٹ کی تفصیل ، علامات کے بارے میں سمجھنا بہت ضروری ہے۔

اس کے علاوہ ڈرائنگ کا ایک سب سے بڑا فائدہ یہ بھی ہوتا ہے کہ ڈرائنگ نقشہ کے عین مطابق بلڈنگ میں کیے جانے والا کام آسان ترین بھی ہوتا ہے اور آنے والے وقت میں اگر کام میں کوئی خرابی یا بلڈنگ میں پلمبنگ کی لیکج وغیرہ ہو جائے تو بلڈنگ میں زیادہ توڑ پھوڑ نہیں ہوتی بلکہ ڈرائنگ کے مطابق بچھائی جانے والی پائپ لائن با آسانی نظر آ جاتی ہیں اور ڈرائنگ کے مطابق بچھائی جانے والی پائپ لائنوں کی ریپیئرنگ کیلئے زیادہ توڑ پھوڑ نہیں ہوتی اور دوبارہ کام کی بحالی جلد ہو جاتی ہے کیونکہ ڈرائنگ کے مطابق مکمل کام کی نشاندہی کرنا بہت آسان ہے۔



1.4 پیمائش

پلمبنگ ٹریڈ میں کوئی بھی کام شروع کرنے سے پہلے پیمائش کرنا ضروری ہے پیمائش کے بغیر پلمبنگ کا کام کسی صورت میں بھی مکمل نہیں ہو سکتا کیونکہ فیلڈ ورک میں بغیر پیمائش کے یا تو سامان تھوڑا ہو جائے گا یا سامان بھی بہت زیادہ ہو جائے گا دونوں صورتوں میں کام نامکمل رہے جائے گا۔اس لئے کوئی بھی پمپ، کنوئیں یا بور میں کوئی بھی واٹر سپلائی کی لائن یا اوور ہیٹنگ سے سروس لائن، باتھ روم اور کچن میں پہنچانے کے لئے پیمائش ضروری ہے۔چھوٹی موٹی پیمائشوں کے لئے سب سے اہم پیمائشی اوزار انچ ٹیپ ہے اور بڑی پیمائش کے لئے فیتہ جس کی نارمل لمبائی 50 فٹ سے 100 فٹ تک ہوتی ہے جس سے پیمائش بڑی آسانی سے ہوتی ہے۔

پیمائشی اوزار و آلات

پلمبنگ فیلڈ میں بہت سے پیمائشی اوزار ستعمال کیے جاتے ہیں جن کے بغیر کام کرنا ناممکن ہوتا ہے۔ پیمائش کرنے والے بہت سے اوزار ہیں جس سے با آسانی پیمائش کی جاسکتی ہے مثلاً انچ ٹیپ، فیتہ، سٹیل رول، گنیا، ورنیر کیلیپر، مائیکرومیٹر اور لیزر میئرنگ ٹیپ وغیرہ۔

پیمائشی اکائیاں

ہر مادہ چیز کی کچھ خصوصیات ہوتی ہیں جن کو متعین کرنے کے لئے پیمائش کی جاتی ہے مثلاً کسی پائپ کی خصوصیات کو متعین کرنے کے لئے اس کی لمبائی، چوڑائی اور اونچائی وغیرہ کی پیمائش کرنی پڑتی ہے ایسی خصوصیات کو پیمائشی اکائیاں کہتے ہیں۔ان میں سے کچھ اکائیاں بڑی اور کچھ چھوٹی ہوتی ہے مثال کے طور پر میٹر،گز،فٹ،انچ،سینٹی میٹر،ملی میٹر اور سوتر وغیرہ یہ تمام اکائیوں کی اقسام ہیں۔

بنیادی اکائیوں کا ٹیبل

طبعی مقدار	علامت	اکائی	اکائی کی علامت
لمبائی	L	میٹر	m
کمیت	m	کلوگرام	Kg
وقت	T	سکینڈ	S
برقی کرنٹ	I	ایمپئر	A
درجہ حرارت	T	کیلون	K

ناپ تول کا عالمی نظام

M سے مراد میٹر ، Kg سے مراد کلوگرام ، S سے مراد سکینڈ

اس نظام کو ناپ تول کا عالمی نظام کہتے ہیں۔اسے انگریزی میں **M.K.S** سسٹم کہتے ہیں۔

پیمائش کی بنیادی اکائی،علامات مثالوں کے ساتھ درج ذیل ہیں۔

پیمائش	علامت	مثال
فٹ	/	2'
انچ	//	2''
سوتر	///	2'''
میٹر	m	5m
سینٹی میٹر	cm	5cm
ملی میٹر	mm	5mm

گز،فٹ،ملی میٹر،سینٹی میٹر،انچ،سوتر کا پیمانہ

10ملی میٹر	1 سینٹی میٹر	2.5 سینٹی میٹر	1"انچ
100 سینٹی میٹر	1میٹر	8سوتر	1"انچ
1000ملی میٹر	1میٹر	305ملی میٹر	1فٹ
39.3"انچ	1میٹر	30.5 سینٹی میٹر	1فٹ
315سوتر	1میٹر	96سوتر	1فٹ
25ملی میٹر	1'انچ	12انچ	1فٹ
3فٹ	1 گز	913 سینٹی میٹر	1 گز
36انچ	1 گز	288سوتر	1 گز

ایک انچ کا پیمانہ

25mm	1"انچ
2.5cm	1"انچ
8""سوتر	1"انچ
3ملی میٹر	1"سوتر

ایک فٹ کا پیمانہ

305mm	1'فٹ
30.5cm	1'فٹ
96""سوتر	1'فٹ
12" انچ	1'فٹ

ایک گز کا پیمانہ

915mm	1 گز
91.5cm	1 گز
288""سوتر	1 گز
36"انچ	1 گز
3'فٹ	1 گز

ایک میٹر کا پیمانہ

1000mm	1 میٹر
100cm	1 میٹر
315 سوتر	1 میٹر
39.3 انچ	1 میٹر
3' - 3" - 3"'	1 میٹر

سوتر کی پیمائش لکھنے کا طریقہ

ایک سوتر	1"/8
دو سوتر	1"/4
تین سوتر	3"/8
چار سوتر	1"/2
پانچ سوتر	5"/8
چھ سوتر	3"/4
سات سوتر	7"/8

1 میل میں فرلانگ اور گز

1 فرلانگ	220 گز
8 فرلانگ	1760 گز
1 میل	8 فرلانگ

طول کے پیمانے

ایک انچ	2.54 سینٹی میٹر
ایک فٹ	3.04799 سینٹی میٹر
ایک گز	0.914399 میٹر
ایک میل	1.6093 کلومیٹر
0.39370113 انچ	ایک سینٹی میٹر
39.37113 انچ	ایک میٹر

3.280843فٹ	ایک میٹر
1.0936143 گز	ایک میٹر
0.62137 میل	ایک کلومیٹر

رقبہ

ایک مربع انچ	6.4516مربع سینٹی میٹر
ایک مربع فٹ	929.03مربع سینٹی میٹر
ایک مربع گز	0.836126مربع میٹر
0.515مربع انچ	ایک مربع سینٹی میٹر
10.7639مربع فٹ	ایک مربع میٹر
1.196مربع گز	ایک مربع میٹر

حجم

ایک مکعب انچ	16.387 مکعب سینٹی میٹر
ایک مکعب فٹ	0.028317 مکعب میٹر
ایک مکعب گز	0.764553 مکعب میٹر
ایک گیلن	4.545963لیٹر
ایک امریکن گیلن	231 مکعب انچ
1728 مکعب انچ	ایک مکعب فٹ
0.061 مکعب انچ	ایک مکعب سینٹی میٹر
1000 مکعب سینٹی میٹر	ایک لٹر
35.3148 مکعب فٹ	ایک مکعب میٹر
1.307954 مکعب گز	ایک مکعب میٹر

وزن کی اکائیاں

ایک اونس	28.350 گرام
ایک پونڈ	0.4535924 کلوگرام
برطانوی ٹن(22.40پونڈ)	1016 کلوگرام

امریکن ٹن (2000 پونڈ)	0.908 میٹرک ٹن
2.204622 پونڈ	1 کلوگرام
0.9842 برطانوی ٹن (1000 کلوگرام) =	ایک میٹرک ٹن

1.5 کھدائی والی جگہ کی نشاندہی

سب سے پہلے پلمبنگ ڈسپوزل ورک میں کھدائی ایک اہم جزو ہے سیوریج اور ڈرین پائپ لائن زیرزمین بچھانے کے لئے سب سے پہلے کھدائی والی جگہ کی نشاندہی کی جاتی ہے۔ بلڈنگ کے اندر یا باہر کس ترتیب سے لائنیں بچھانی ہیں سیوریج لائن کے لئے سپٹک ٹینک کس جگہ پر بنایا گیا ہے اور ڈرین لائن کہاں سے آؤٹ کرنی ہے یہ تمام کام پلمبنگ کے کھدائی کے دوران کرنا بہت ضروری ہیں۔

کھدائی والی جگہ پر نشانات

پلمبنگ ڈسپوزل ورک میں جہاں جہاں سے پائپ لائن گزارنی ہوں وہاں کھدائی کے نشانات لگائے جاتے ہیں کھدائی والی جگہ پر نشانات لگانے کے مختلف طریقے ہوتے ہیں سب سے پہلے کھدائی والی جگہ کی سیدھائی کی جاتی ہے اور یہ سیدھائی کسی رسی یا موٹے دھاگے کی مدد سے کی جاتی ہے اور پھر جہاں پر کھدائی کے نشانات فائنل ہو جائیں وہاں پر کسی بورڈ یا چونے کی مدد سے نشانات لگا دیے جاتے ہیں تاکہ با آسانی ایک ترتیب سے کھدائی کی جا سکے۔

انفرادی یا گروپ کی سرگرمی

وضاحت: انسٹرکٹر کلاس کو 3 یا 4 گروپس میں تقسیم کر کے کسی مخصوص علمی یا عملی مسئلہ کی وضاحت کریگا۔ اور ہر گروپ اس مسئلہ کا اپنا اپنا حل پیش کریں۔

عملی کام کی وضاحت۔ فکسچرز کیا ہوتے ہیں اور کس طرح سے نصب کئے جاتے ہیں۔
انفرادی/ گروپ کا نتیجہ / پیش کش

اسائنمنٹ

انسٹرکٹر کیا، کیوں اور کیسے جیسے سوالات کی مدد سے ٹرینیز کو اسائنمنٹ دے۔
1۔ پلمبنگ کے مختلف کام کرتے ہوئے کون کون سے اوزار استعمال ہوتے ہیں۔

خلاصہ

اس لرننگ یونٹ میں مندرجہ ذیل چیزوں کو بیان کیا گیا ہے۔

☆ پلمبنگ کے متعلقہ اسمبل کرنے اور چیزوں کو جوڑتے وقت خاص احتیاط اور تمام احتیاطی تدابیر کا علم ہونا اور ان پر عمل پیراء ہونا بہت ضروری ہے۔

☆ ایک ماہر اور تجربہ کار کاریگر بننے کے لئے پلمبنگ ٹریڈ میں استعمال ہونے والے تمام اوزار و آلات کی پہچان اور ان کا احسن طریقے سے استعمال جاننا بہت ضروری ہے۔ اور یہ اسے بھی معلوم ہونا چاہیے کے کس میٹریل پر کس قسم کا اوزار استعمال کرنے زیادہ مناسب ہوگا۔ اکثر و بیشتر پلمبنگ میں استعمال ہونے والے لوازمات اور باتھ فکسچرز پر ایک جیسے ہی اوزار و آلات استعمال ہوتے ہیں جن کو سمجھنا اور استعمال کرنا ایک ماہر پلمبر کے لئے زیادہ مشکل نہیں ہوتا۔

☆ پلمبنگ ٹریڈ میں کوئی بھی کام شروع کرنے سے پہلے پیائش کرنا ضروری ہے پیائش کے بغیر پلمبنگ کا کام کسی صورت میں بھی مکمل نہیں ہوسکتا کیونکہ فیلڈ ورک میں بغیر پیائش کے یا تو سامان تھوڑا ہو جائے گا یا سامان بھی بہت زیادہ ہو جائے گا دونوں صورتوں میں کام نامکمل رہے جائے گا۔

خودکوآزمائیں

سوالات کے مختصر جواب دیں۔

سوال نمبر1 باتھ روم کی سیوریج اور ڈرین کے لئے اوزاروآلات کے نام لکھیں؟	
سوال نمبر2 پلمبنگ کے کوئی سے پانچ اشارہ جات بتائیں؟	
سوال نمبر3 پلمبنگ میں پیمائش کی کیا اہمیت ہے؟	
سوال نمبر3 ایک میٹر میں کتنے انچ ہوتے ہیں؟	
سوال نمبر3 کھدائی والی جگہ پر کس چیز سے نشان لگائیں جاتے ہیں؟	

لرننگ یونٹ (Learning Unit) نمبر2

ضرورت کے مطابق کھدائی

2.1 کھدائی سے پہلے خطرات کی نشاندہی

اگر آپ نے مین سیوریج کے لئے کھدائی کرنی ہے تو سب سے پہلے آپ کو زمین کی ساخت کا دھیان رکھنا پڑے گا اگر زمین ریتلی ہے جو کہ نرم چکنی مٹی ہے تو پھر ریت کے مقابلے میں کم گہری کھودنا پڑے گی اگر زمین پتھریلی ہے تو مزید کم گہری کھودنی پڑے گی کیونکہ زمینی سیوریج لائن بڑے بڑے شہروں سے گزرتا ہے اگر پائپ لائن گہری نہ بچھائی جائے تو بھاری ٹریفک مثلاً ٹینکر، ٹرک اور ہیوی لوڈ روغیرہ کے وزن سے زمین بیٹھ جائے گی جس سے شہر کی گندگی مین ہول سے باہر نکل آتی ہے اور سارے شہریوں کی زندگی مصیبت میں پڑھ جاتی ہے اس طرح گھریلو سیوریج میں بھی زمین کی ساخت کو مدنظر رکھا جاتا ہے ورنہ گھروں میں بنائے جانے والے فرش، ماربل اور ٹائیلز وغیرہ کے وزن سے سیوریج لیک ہو جاتی ہے اور مکمل گھر سیوریج کی وجہ سے تباہ ہو جاتا ہے۔

اس طرح گھریلو سیوریج زمینی ساخت کو مدنظر رکھ کر بنانی چاہیے۔ اگر زمین نرم ہو تو اس میں پہلے روڑی ڈالیں اور درمٹ کی مدد سے زمین پریس کریں تاکہ زمین کی تہہ پائیدار ہو جائے اور اگر زمین سخت ہو گی تو کھدائی بھی کم کرنی پڑے گی اور پریس کی ضرورت بھی نہیں پڑے گی

2.2 کھدائی کرنا اور استعمال شدہ پانی کا اخراج کرنا

کھدائی کے دوران مختلف حفاظتی اقدامات کرنا بہت ضروری ہوتا ہے کیونکہ کھدائی کے دوران موسم کی خرابی کی وجہ سے کھودی جانے والی خندق میں پانی جا سکتا ہے۔ پانی جانے کی صورت میں سیوریج اور ڈرین لائن بچھانا مشکل ہو جاتا ہے کیونکہ خشک مٹی میں جب بارش کا پانی شامل ہو گا تو خندق کے اندر کیچڑ کی وجہ سے کھدائی کرنا مشکل ہوتا ہے۔ تب اس طرح کے موسم میں حفاظتی اقدامات کرنے چاہیں۔ مثلاً کھدائی والی جگہ پر سکیف فولڈنگ کر کے اس کے اوپر واٹر پروف ترپال یا کینوس کے چھت بنائے جائیں تاکہ بارش سے محفوظ رہا جا سکے۔ اس طرح کھدائی کے دوران سائیڈ والی کچی دیواروں پر لوہے کی موٹر چادریں، لکڑی کے پھٹے یا اینٹیں وغیرہ کی سپورٹ کرنی چاہیے تاکہ جب زیادہ گہری خندق کھودی جائے تو کچی مٹی خندق کے اندر بار بار نہ گرے۔

کھدائی کرنے والے اوزار و آلات

گھریلو کھدائی کرنے کے لئے عام چھوٹے موٹے اوزار درکار ہوتے ہیں جن کو استعمال کرنا پلمبر کاریگر کے لئے مشکل نہیں ہوتا اور ان اوزاروں سے کھدائی با آسانی کی جا سکتی ہے۔ کھدائی کے لئے گھریلو اوزار درج ذیل ہیں۔

۱۔ گینتی ۲۔ بیلچہ ۳۔ کرنڈی

میں اور ہیوی سیوریج گزارنے کے لئے ہیوی مشینری کا استعمال کیا جاتا ہے کیونکہ ہیوی سیوریج کے لئے پائپ لائن بھی بڑے سائز کی استعمال کی جاتی ہے جن کے لئے خندق کی لمبائی اور چوڑائی پائپوں کی نسبت دوگنا زیادہ ہوتی ہے اس لئے ان کی کھدائی کرنے کے لئے چھوٹے موٹے اوزار نہیں بلکہ ہیوی مشینری استعمال کی جاتی ہے جیسا کہ ٹریکٹر وغیرہ۔

نکاسی آب (Drainage System)

صحت کے اصولوں کے نقطہ نظر سے یہ بہت ضروری ہے کہ عمارت کے گندے پانی کا نکاس صحیح ہو۔ یہ مکینوں کی صحت کیلئے اشد ضروری ہے۔ سینٹری فٹنگ کی تنصیب اس طرح ہونی چاہئے کہ غلاظت بغیر کسی رکاوٹ کے باہر نکل سکے اور غلاظت سے پیدا شدہ بیکٹر یا اور زہریلی گیسیں گھر میں نہ پھیلیں۔ ڈرین سسٹم مندرجہ ذیل حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

a۔ٹریپ b۔پائپ c۔مین ہول d۔سپٹک ٹینک

ٹریپس Traps

ٹریپ ڈرینج سسٹم کا ایک اہم حصہ ہے۔ اسے ویسٹ (Waste) اور سوائل پائپ (Soil Pipe) پر اس لئے لگاتے ہیں تا کہ سیور گندی گیسیں (کاربن ڈائی آکسائیڈ، ہائیڈروجن سلفائیڈ اور کاربن مونو آکسائیڈ وغیرہ) عمارت کے اندر نہ آسکیں اور سینٹری فکسچرز (Saintary Fixtures) سے گندا اور استعمال شدہ پانی فضلہ وغیرہ آزادانہ طور پر پائپ لائن میں چلا جائے۔ ٹریپ بنانے میں مختلف میٹریل استعمال کئے جاتے ہیں مگر زیادہ تر سرامک، کاسٹ آئرن، گیلوینائزڈ آئرن، مائیلڈ اسٹیل، پلاسٹک اور براس (Brass) استعمال ہوتے ہیں۔

ٹریپ کی "S" اور "P" شکل کی بنا پر اس میں کچھ مقدار میں پانی ٹھہر جاتا ہے۔ یہ سیور کی گندی گیسوں کو کمرے میں داخل ہونے سے روکنے کے لیے بطور والو (Valve) یا سیل (Seal) کے کام کرتا ہے۔ اس کے معاون صحت ہونے کی بنا پر اس کو تمام اقسام کے پائپ لائنوں کے ان لٹ (Inlet) پر نصب کیا جاتا ہے ماسوائے وینٹ پائپ (Vent Pipe) کے۔

ٹریپ کے حصے (Parts of Trap)

ٹریپ میں پانی ہر وقت موجود رہتا ہے۔ پانی کی گہرائی جس قدر زیادہ ہوگی ٹریپ اتنا ہی بہتر تصور کیا جاتا ہے۔ جس طرف سے پانی ٹریپ میں داخل ہوتا ہے اس کنارے کو ان لٹ (Inlet) کہا جاتا ہے اور جس کنارے سے خارج ہوتا ہے اسے آؤٹ لٹ (Out Let) کہا جاتا ہے۔ ٹریپ کا نچلا اندرونی خمدار کنارا ڈپ (Dip) کہلاتا ہے۔ اسی طرح ٹریپ کا اوپر والا اندرونی خمدار کنارا کراؤن (Crown) یا کراؤن ویئر (Crown weir) کہلاتا ہے۔

ٹریپ کی خوبیاں

بہتر کارکردگی کے لیے اچھی ٹریپ میں جو خوبیاں ہوتی ہیں وہ درج ذیل ہیں۔

i) ویسٹ سوائل (Waste Soil) یا ڈرین (Drain) پائپوں میں موجود گیسوں کو عمارت کے اندر داخل ہونے سے روکنے کے لئے ضروری ہے کہ اس کی واٹر سیل 4 سینٹی میٹر سے کم نہ ہو۔

ii) بغیر کسی مکینیکل مدد کے اس میں سے ویسٹ واٹر اور فضلات کو گزر جانا چاہیے۔

iii) اس کو خود بخود صاف ہوتے رہنا چاہیے۔

iv) اس کی گیس کٹ کو اندرونی طرف ابھرے نہیں ہونا چاہیے۔

v) فضلات کے اخراج کے خلاف اس میں رکاوٹ نہیں ہونی چاہیے۔

vi) اندرونی سطح ملائم ہونی چاہیے۔

ٹریپ کی واٹرسیل ٹوٹنے کی وجوہات

ٹریپ کی واٹرسیل مندرجہ ذیل وجوہات کی بناء پر ٹوٹ سکتی ہے۔

i) ڈرین میں دباؤ دار گیسوں کا بھر جانا جس سے یہ فکسچرز (Fixtures) کے راستے کمرے میں داخل ہوسکتی ہیں۔

ii) اگر فکسچرز (Fixtures) زیادہ عرصہ استعمال نہ کی جائے تو پانی بخارات بن کر اڑ جائے گا اور واٹرسیل (Water Seal) ختم ہوجائے گی۔

iii) فلشنگ (Flushing) کے دوران پانی کے تیز حرکت کی بنا پر سیل سے پانی کا ڈرین میں بہہ جانا۔

iv) ٹریپ میں موجود پانی کا خراب جوڑ کی بنا پر لیک (Leak) کر جانا۔

ٹریپ کا مقصد

یہ ایک ایسا پارٹ ہے جس میں ایک مخصوص سطح تک پانی ہر وقت کھڑا رہتا ہے۔اس کی بناوٹ ایسی ہوتی ہے کہ مخصوص سطح سے فالتو پانی خارج ہو کہ سیور لائن میں چلا جائے ۔ٹریپ کا مقصد سیور کی گندگی اور ہوا کو اپنے اندر کھڑے پانی کی وجہ سے روکنا ہوتا ہے۔ کیونکہ ہوا دراصل پانی سے نہیں گزر سکتی۔ٹریپ شکلوں۔ناموں۔دھاتوں اور استعمال کے لیے الگ الگ بنائے جاتے ہیں لیکن کام سب کا ایک ہی ہوتا ہے۔یعنی گندی ہوا کو روکنا۔

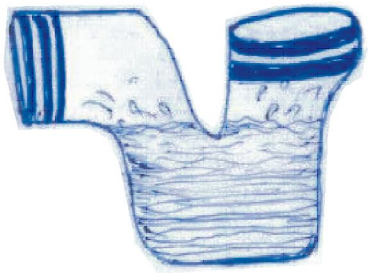
ٹریپوں کے نام

1۔ پی ٹریپ	2۔ گلی ٹریپ
3۔ فلور ٹریپ	4۔ باٹل ٹریپ
5۔ S ٹریپ	6۔ P ٹریپ بمع فلور ٹریپ

ٹریپ کا میٹریل اور استعمال

1۔ پی ٹریپ (P-Trap)

پی ٹریپ کا استعمال W.C انڈین کے نیچے کیا جاتا ہے۔اس ٹریپ کا مقصد غلاظت کو باتھ روم میں واپس آنے سے روکنا ہے۔ٹریپ زیادہ تو سرامک یعنی چائنہ مٹی کے بنائے جاتے ہیں اور یہ مختلف سائزوں میں ملتے ہیں انڈین کے ساتھ جو پی ٹریپ لگایا جاتا ہے۔اس کا سائز 4 انچ ہوتا ہے۔ پی ٹریپ کو لگاتے وقت لیول کا خیال رکھیں۔اس کو لگانے سے پہلے نچلی سطح کو 2 انچ پریس کرنا چاہیے۔ پی ٹریپ کے نیچے سیمنٹ اچھی مقدار میں ڈالیں تا کہ اگر کسی وجہ سے پی ٹریپ کریک ہوجائے تو سیمنٹ بطور ثانوی حفاظت کا کام کر سکے۔ پی ٹریپ لگانے کے بعد چیک کریں کہ پانی مخصوص حد تک کھڑا ہے کہ نہیں اگر پانی مخصوص حد تک نہیں کھڑا ہو تو پی ٹریپ میں سے بدبو آئے گی۔ پی ٹریپ کو گرنے سے بچانا چاہیے کیونکہ یہ نازک میٹریل کے بنائے جاتے ہیں۔ پی ٹریپ اور پی وی سی پائپ کو آپس میں جوڑتے وقت سوتی کپڑا سیمنٹ میں بگھو کر لپیٹیں اور ریت سیمنٹ کی مدد سے پائپ کی بھرائی کر دیں۔اگر پی ٹریپ فٹ کرتے وقت پی ٹریپ کے اندر سیمنٹ ہو تو سیمنٹ وغیرہ نکال دیں۔



2۔ گلی ٹریپ (Gali Trap)

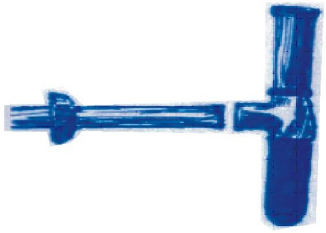
یہ چورس ڈبہ نما شکل کا بنا ہوتا ہے۔اس کو باتھ روم اور کچن کی دیوار کے باہر فٹ کیا جاتا ہے۔اس میں واش بیسن، باتھ ٹب اور فلوٹر یپ کی نکاسی اور گندے پانی کی لائنیں ڈالی جاتی ہے۔

3۔ فلورٹریپ (Floor Trap)

فرشی پانی کی نکاسی کے لیے اور کچن و باتھ روم کا استعمال شدہ پانی باہر نکالنے کے لیے فلورٹریپ کا استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ زیادہ تر سرامک اور کاسٹ آئرن اور پلاسٹک وغیرہ کے بنائے جاتے ہیں۔سرامک کے فلورٹریپ کی شکل چورس ہوتی ہے جبکہ کاسٹ آئرن یا پلاسٹک کے فلورٹریپ کی شکل گول ہوتی ہے۔اس کا استعمال واش بیسن اور سنک کے نیچے کیا جاتا ہے۔ یہ پی ٹریپ کی طرح گندی ہوا کو کچن اور باتھ روم میں آنے سے روکتا ہے اس کو لگانے کا طریقہ کار بھی وہی ہے جو پی ٹریپ کا ہے۔

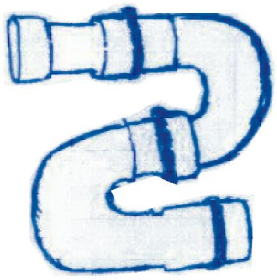
4۔ باٹل ٹریپ (Bottle Trap)

بوتل ٹریپ کا استعمال واش بیسن اور سنک کے نیچے ہوتا ہے۔اس کا مقصد یہ ہے کہ میل کچیل اور چائے کی پتی وغیرہ اس کی نچلی سطح پر بیٹھ جائے یعنی کہ میل کچیل اس کی باٹل میں آجاتی ہے اور صاف پانی باہر نکلتا رہتا ہے بوقت ضرورت اس کو کھول کر با آسانی صاف کیا جاتا ہے۔ یہ پلاسٹک اور سٹیل کے بنائے جاتے ہیں۔



5۔ ایس ٹریپ(S Trap)

ایس ٹریپ کا زیادہ تر استعمال انگلش کموڈ وغیرہ کے ساتھ ہوتا ہے۔اس کا کام بھی وہی ہے جو پی ٹریپ اور فلورٹریپ کا ہے۔ ایس ٹریپ W.C انگلش کموڈ میں پہلے سے ہی بنا ہوتا ہے۔ایس ٹریپ بدبو کو واپس آنے سے روکتا ہے اس کے علاوہ واش بیسن اور سنک کے نیچے بھی اس کا استعمال کیا جاتا ہے۔



6۔ پی ٹریپ بمع فلور ٹریپ (P. Trap and Floor Trap)

یہ ٹریپ صرف اور صرف باتھ ٹبوں کے ساتھ لگتے ہیں ان کا میٹیریل P.v.c اور پیتل کا ہوتا ہے۔

سیوریج سسٹم

1۔ سیوریج

ایسا گندا پانی جس میں انسانی فضلا گائے اور گھوڑے کا گوبر اور پیشاب شامل ہوتے ہیں۔ وہ گندا پانی سیوریج کہلاتا ہے۔

2۔ ڈرین لائن

ایسا گندا پانی جس میں انسانی جسم کی میل کچیل میں برتنوں کی چکناہت اور چائے کی استعمال شدہ پتی وغیرہ بہتے ہوں اس کو سلج یا ڈرین لائن کہتے ہیں۔

3۔ سیور

ایسی نالی جس میں سیورئج اور سلج دونوں بہتے ہیں سیور کہلاتے ہیں۔ یہ مکمل نظام سیوریج سسٹم کہلاتا ہے۔

4۔ ایئر سیور

ایسی سیوریج لائن سے نکلنے والی گندی ہوا جس کا دوسرا نام کاربن مانو اکسائیڈ (CO) ہے۔ ایئر سیور کہلاتی ہے۔

سیوریج لائنوں میں استعمال ہونے والے پائپ

گھریلو سیوریج کے لیے	C.I یا P.V.C
گلی کے سیوریج کیلئے	R.C.C
شہر کے سیوریج کیلئے	R.C.C

نوٹ

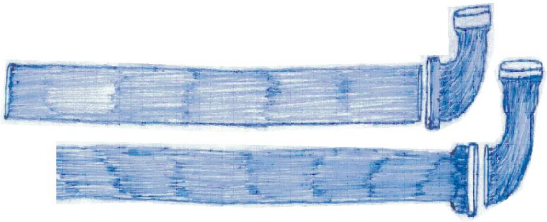
ان پائپوں کا سائز "2 سے "12 تک جبکہ لمبائی 6 فٹ سے 12 فٹ تک ہوتی ہے۔

سیوریج پائپ کی اقسام

(i) سی آئی پائپ (کاسٹ آئرن پائپ)

یہ پائپ دیگی لوہے کا بنا ہوتا ہے۔ یہ گندے پانی کے اخراج پرنالوں سیوریج اور باتھ روم میں استعمال ہوتا ہے۔ سی آئی پائپ کو جوڑنے کے لیے پیالے والے حصے میں دوسرے پائپ کا پلین حصہ رکھ کر اور اس کے اردگرد پٹ سن کی ڈوری لپیٹ کر نیچے دبا

کراور سکہ گرم کر کے اس میں ڈال دیا جاتا ہے۔



(ii) آر سی سی پائپ (ری انفورسیمنٹ یا سیمنٹ اور کنکریٹ)

یہ پائپ سیمنٹ اور بجری کا ہوتا ہے۔ یہ پائپ گندے پانی میں گھر کی حوضی (G.T) سے لیکر مین لائن تک استعمال ہوتا ہے اور مین سیوریج لائن بڑے پائپ بھی R.C.C کے ہوتے ہیں۔ اس کے لیے پائپ کا جوڑ فلیج والے حصے میں دوسرے پلین حصے کو رکھ کر خالی جگہ سیمنٹ بجری سے بھر دیا جاتا ہے۔

(iii) پی۔وی۔سی پائپ (پولی ورنائل کلورائیڈ)

یہ پائپ پلاسٹک کا بنا ہوتا ہے۔ یہ صاف اور گندے پانی کیلئے ہوتا ہے۔ اگر دو پائپوں کو جوڑنا ہو تو ساکٹ بنا کر دونوں سروں کو سلوشن لگا کر جوڑتے ہیں۔ اگر ایلبو کا جوڑ الگانا ہو تو ایلبو کو اور پائپ کے سرے کو کھرد را کر لیں اور اس کے بعد سلوشن لگا کر جوڑ لگا دیں۔

سیوریج سسٹم میں پلمنگ کا تعارف اور جدید دور میں پلمبنگ کی افادیت

پلمبنگ اس کام یا فن کو کہتے ہیں جس میں ہر قسم کی مائع اور گیس کی سپلائی کو پائپوں کے ذریعے ایک جگہ سے دوسری جگہ با حفاظت پہنچایا جاتا ہے۔ اور اس کے ساتھ ساتھ عمارتوں میں سے ضائع شدہ گندے پانی کو حفظان صحت کے اصولوں کے مطابق پائپوں ہی کے ذریعے عمارتوں کی حدود سے باہر خارج کر دیا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ غسل خانوں اور باورچی خانوں وغیرہ میں سینٹری اور گیس کی فٹنگز بھی لگائی جاتی ہیں۔ اس کام کو پلمبنگ کہا جاتا ہے۔ موجودہ دور جدید دور کہلاتا ہے۔ ملک کے گوشے گوشے میں ترقی ہو رہی ہے۔ ہر آدمی صاف ستھرے ماحول میں رہنا اور کام کرنا پسند کرتا ہے۔ اس وجہ سے شہروں اور گاؤں میں فلش سسٹم لگایا جاتا ہے۔ گھروں میں غسل خانوں میں بیت الخلا کی گندگی اور گندا پانی پائپوں کی مدد سے گھروں کی حدود سے باہر ضائع کر دیا جاتا ہے۔ اور صاف ستھرا پانی عمارتوں میں چوبیس گھنٹے استعمال کے لیے جمع رہتا ہے۔ گندا پانی جہاں بھی جمع ہوتا ہے۔ اس میں جراثیم ہوتے ہیں جو کہ صحت کے لیے نقصان دہ ہیں۔

سیوریج کی قسمیں

1۔ گھریلو سیوریج 2۔ گلی محلے کی سیوریج

مین سیوریج

سیوریج لائن کے بیرونی گرنے کی جگہ کو آؤٹ لٹ کہتے ہیں۔گھریلو سیوریج کا آؤٹ لٹ نالی کو کہتے ہیں۔گھریلو سیوریج کا آؤٹ لٹ گلی کے سیوریج میں ہوتا ہے۔گلی محلے کے سیوریج کا آؤٹ لٹ شہر کے سیوریج میں ہوتا ہے۔شہر کے سیوریج کا آؤٹ لٹ ندی نالے دریا اور سمندر میں ہوتا ہے۔

ڈھلوان (سلوپ) Slope

سیوریج پائپ لائنوں میں بالحاظ سائز سلوپ یا ڈھلوان لازمی ہونی چاہیے۔اگر سیوریج لائنوں میں ڈھلوان نہ رکھی جائے تو اس میں گندا پانی رک جائے گا اور اس سے سارے محلے میں یا شہر میں گندگی پھیلنے کا خطرہ موجود ہوگا۔اس لیے سیوریج لائن میں ڈھلوان رکھنا ضروری ہوتا ہے۔کم قطر کے پائپوں میں ڈھلوان زیادہ ہوتی ہے۔ڈھلوان سائز پر فٹ یعنی ایک فٹ لمبائی پر ڈھلوان ہونی چاہیے۔

پائپ سائز کے مطابق ڈھلوان سائز

نمبر شمار	پائپ کا سائز	ڈھلوان سائز
1	2 قطر کا پائپ	2 سوتر
2	3 قطر کا پائپ	2 سوتر
3	4 قطر کا پائپ	1 سوتر
4	5 قطر کا پائپ	1 سوتر
5	6 قطر کا پائپ	1 سوتر
6	9 قطر کا پائپ	1 سوتر

واٹر لیول (Water Level)

پانی اپنی سطح ہمیشہ برقرار رکھتا ہے اس اصول کو واٹر لیول میں استعمال کیا جاتا ہے۔واٹر لیول ایک ربڑ کا کوارٹر سائز کا پائپ ہوتا ہے جس کی لمبائی 50' تا 100' فٹ ہوتی ہے۔اس میں پانی بھر کر کسی بھی عمارت کا لیول کیا جاتا ہے۔پلمبر کے کام میں زیادہ تر پائپوں کو ڈھلوان دینے کے لیے اس کا استعمال کیا جاتا ہے۔اگر اس میں پانی بھرا جائے تو یہ خیال رکھیں کہ پائپ کے اندر موجود پانی میں ہوا وغیرہ نہیں ہونی چاہیے۔

سیورلائن کی صفائی (The Self Cleaning of Seaverline)

اگر کسی وجہ سے گھریلو سیورلائن بند ہو جائے تو اسے بھی صاف یا چالو کر سکتے ہیں۔ اگر کسی جگہ سے سیورلائن بند ہو جائے اس کے نزدیک والے مین ہول کا ڈھکنا کھول کر پریشر سے پانی ڈالتے جائیں یا باریک سریے سے راڈنگ کرتے ہیں۔ اس طرح بند سیورلائن کھل جائے گی۔

مین سیوریج لائن بچھانے کیلئے احتیاطی تدابیر

مین سیور یا شہر کے سیور بچھانے کے لئے مندرجہ ذیل باتوں کا خیال رکھنا چاہیے۔

1۔ زمین کی ساخت اور خندق کھودنا۔ 2۔ خندق میں پائپ بچھانا۔

3۔ پائپ کی ڈھلوان چیک کرنا۔ 4۔ پائپوں کے جوڑ لگانا۔

5۔ پائپ لائن کی ٹیٹنگ کرنا۔ 6۔ خندق کی کھدائی کرنا۔

(1) زمین کی ساخت اور خندق کھودنا

اگر مین سیوریج کے لیے خندق کھودی ہے تو سب سے پہلے زمین کی ساخت کا دھیان رکھنا پڑے گا۔ اگر زمین ریتلی ہے جو کہ نرم ہوتی ہے۔ تو اس کے لیے آپ کو خندق گہری کھودنا پڑے گی اگر زمین چکنی مٹی ہے تو پھر ریت کے مقابلے میں کم گہری کھودنا پڑے گی۔ اگر زمین پتھریلی ہے مزید کم گہری کھودنی پڑے گی۔ کیونکہ زمینی سیورلائن بڑے بڑے شہروں سے گزرتا ہے۔ اگر پائپ لائن گہری نہ بچھائی جائے تو بڑی بڑی ٹریفک مثلاً ٹرک، بس، فوجی گاڑیاں ٹینک اور توپوں کے وزن سے زمین بیٹھ جائے گی۔ جس سے شہر کی گندگی مین ہول سے باہر نکل آتی ہے اور سارے شہریوں کی زندگی مصیبت میں پڑ جائے گی۔

(2) خندق کھودنا

زمین کی ساخت کو مدنظر رکھ کر پائپ کے بیرونی قطر سے چار گنا زیادہ چوڑی خندق کھودیں تا کہ ایک کاریگر اس میں آسانی سے بیٹھ کر اور پائپ بچھا کر جوڑ دے۔

(3) پائپ بچھانا

جب خندق مکمل ہو جائے تو اس میں پائپوں کو سیدھ میں بچھانا چاہیے اور ہر پائپ کے سرے پر اس کے جوڑ کیلئے ایک کالر لگایا جاتا ہے۔

(4) ڈھلوان یا سلوپ کرنا

خندق میں پائپ بچھانے کے ساتھ ساتھ مطلوبہ سلوپ بھی چیک کرنی چاہیے۔ اگر سیورلائن میں سلوپ نہیں ہوگی تو گندگی ملا پانی آگے نہیں چل سکے گا۔

(5) پائپوں کو جوڑنا

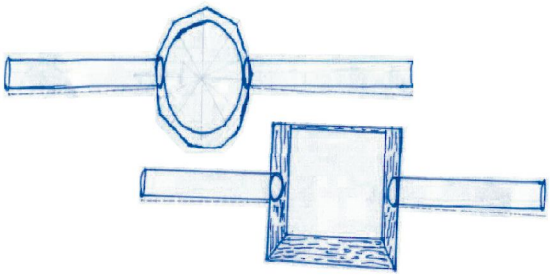
جب آپ پائپوں کو جوڑ لیں تو پھر ساری پائپ لائن کی سلوپ اور سیدھائی مکمل چیک کر لیں۔

(6) مین ہول

مین ہول جو کہ سیورلائن پر بنائے جاتے ہیں ان کی شکل گول ہوتی ہے۔ مین ہول پر ائیر ویٹ پائپ لگائے جاتے ہیں

۔ان کی شکل چوکور بھی ہوتی ہے۔سیور لائن کا رخ موڑنے کے لیے مین ہول بنائے جاتے ہیں۔اور سیور لائنوں کی صفائی وغیرہ بھی مین ہولوں سے کرتے ہیں۔

مین ہول ریت، بجری سیمنٹ سریا کو ملا کر بنائے جاتے ہیں۔اس کا سائز"8 قطر سے "72 قطر تک ہوتا ہے۔یعنی یہ اتنے سائز کے بنائے جاسکتے ہیں۔



سیور سسٹم میں رکاوٹ کو تلاش کرنا اور دور کرنا

اگر کسی وجہ سے سیور لائن بند ہو جائے تو اس کے نزدیک والے مین ہول کو کھول کر اس کی دونوں طرف والی سیور لائن کو چیک کریں اس طرح رکاوٹ کا پتہ چل جائے گا۔پھر مین ہول کے منہ سے سیور لائن میں پریشر کے ساتھ پانی ڈالیں۔اگر رکاوٹ پانی سے دور نہیں ہوتی تو پھر سیور لائن میں باریک سریے سے راڈنگ کریں اور پانی بھی ڈالتے جائیں۔اس طرح سیور لائن مکمل طور پر کھل جائے گی۔

راڈنگ کی اقسام

راڈنگ کی دو اقسام ہیں۔

1۔ سریے کو اپنے ہاتھ کی مدد سے سیور لائن میں چلانا۔ 2۔ مشین کی مدد سے۔

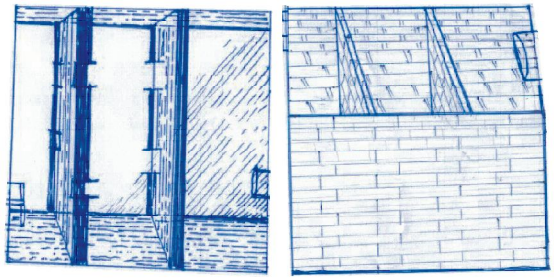
سیور لائن کی مرمت کرنا

اگر کسی وجہ سے سیور لائن ٹوٹ کر بند ہو جائے تو اس کے نزدیک والے مین ہول سے چیک کرلیں۔جب یہ پتا چل جائے تو سیور لائن جہاں سے ٹوٹی ہوتی ہے۔وہاں سے زمین کھود کر سیور لائن کو ننگا کر لیتے ہیں۔اس کے بعد سیور لائن کو مرمت کرنے کے لیے اتنا گڑھا کھودتے ہیں کہ کاریگر آسانی کے ساتھ کام کر سکے۔اگر سیور لائن معمولی ٹوٹی ہے۔تو اس پر ریت سیمنٹ کا مصالحہ بنا کر اس پر کپڑے یا بوری کے کپڑے کو لپیٹ کر پلستر کر دیں گے۔اگر بہت زیادہ ٹوٹی ہے تو پھر اسے اکھاڑ کر نئے پائپ جوڑ دیں اس طرح سیور لائن بحال ہو جائے گی۔

سپٹک ٹینک (Saptic Tank)

سپٹک ٹینک اس ہودی کو کہتے ہیں۔جو زمین کے اندر مستطیل شکل میں ریت، بجری سیمنٹ اور اینٹوں سے بنائی جاتی ہے۔اس میں تین یا پانچ خانے ہوتے ہیں جس میں گھر کے بیت انخلا یعنی سیور لائنوں کی گندگی ٹھکانے لگانے کے لیے ڈال دی جاتی ہے۔سپٹک ٹینک گھریلو افراد کو مدنظر رکھ کر بنائے جاتے ہیں۔اگر گھر کے پندرہ افراد ہوں تو چھوٹا سپٹک ٹینک بنایا جاتا ہے اور پندرہ سے زیادہ ہونے

پر بڑا سپٹیک ٹینک بنایا جاتا ہے۔سپٹک ٹینک بنانے کے لئے یہ بات مدنظر رکھنی چاہیے کہ سپٹک ٹینک کنویں یا بور سے دور ہونا چاہیے۔ کیونکہ بعض دفعہ گٹر لیک ہونے کی صورت میں گٹر کا گندا پانی کنویں یا بور میں چلا جاتا ہے۔ڈبلیوسی (WC) کے پی ٹریپوں سے خارج ہونے والی گندگی یعنی غلاظت گٹر میں جاتی ہے تو نرم اجزاء پانی میں حل ہو جاتے ہیں اور ٹھوس اجزاء نیچے بیٹھ جاتے ہیں۔ٹھوس اجزاء کی وجہ سے بیکٹیریا پیدا ہوتے ہیں جو گٹر میں موجود غلاظت کو کھا جاتے ہیں۔گٹر میں پیدا ہونے والی گیس کاربن مونو آکسائیڈ پائپ کے ذریعے گٹر سے باہر نکلتی ہے۔جب گٹر گندے پانی سے بھر جاتا ہے تو فالتو پانی اوورفلو پائپ کے ذریعے باہر نکلنا شروع ہو جاتا ہے۔اگر نکاس والی پائپ لائن گٹر میں گرائی جائے اور کچن میں دھوئے جانے والے برتن اور باتھ روم کا صابن ملا پانی اس میں موجود ہو تو گٹر میں موجود کیڑے مر جاتے ہیں اور گٹر آہستہ آہستہ غلاظت سے بھر جاتا ہے اور اوورفلو پائپ کام کرنا چھوڑ جاتا ہے۔



سپٹک ٹینک کی مقدار (Capacity of Saptic Tank)

سپٹک ٹینک مختلف سائز کے بنائے جاتے ہیں جن کا سائز عمارت میں رہنے والے مکینوں اور پیدا ہونے والے گندے پانی کے حجم پر منحصر ہوتا ہے۔درج ذیل جدول میں سپٹک ٹینک کی درکار مقدار عمارت کے سائز مکینوں کی تعداد اور پیدا ہونے والے گندے پانی کی مقدار کے حساب سے دی گی ہے جس سے کسی مکان یا بلڈنگ کے لئے درکار سپٹک ٹینک کے سائز کا اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔

عمارت میں رہائشی کمروں کی تعداد	افراد کی زیادہ سے زیادہ تعداد	پانی اور گندگی کی مقدار گیلنوں میں	اندرونی چوڑائی	اندرونی لمبائی	اندرونی گہرائی	پانی کی گہرائی
2 یا اس سے کم	4	500	3فٹ6انچ	6فٹ6انچ	5فٹ6انچ	4فٹ6انچ
3	6	600	3فٹ6انچ	7فٹ6انچ	5فٹ6انچ	4فٹ6انچ
4	8	750	3فٹ6انچ	7فٹ6انچ	5فٹ6انچ	4فٹ6انچ
5	10	900	3فٹ6انچ	8فٹ6انچ	5فٹ6انچ	4فٹ6انچ
6	12	1100	4فٹ6انچ	8فٹ6انچ	5فٹ6انچ	4فٹ6انچ
7	14	1300	4فٹ6انچ	10فٹ6انچ	5فٹ6انچ	4فٹ6انچ
8	16	1500	4فٹ6انچ	10فٹ6انچ	5فٹ6انچ	4فٹ6انچ

سوکیج پٹ سسٹم (Sokage Pit System)

زمین میں کنواں کھود کر اس میں اینٹوں کی چنائی کر کے مکمل طور پر کنویں کی شکل دے دی جاتی ہے۔لیکن اس سے پانی نہیں نکالا جاتا اس کی گہرائی 15 سے 20 فٹ ہونی چاہیے۔ جب یہ کنواں مکمل ہو جائے تو پھر اس میں کم از کم 3 فٹ چونے کا پتھر ڈالیں اور تین فٹ تک کنکر ڈالیں۔ جب سب مکمل ہو جائے تو اس میں گھر کی سیوریلائن ڈالیں۔کم از کم دو گلو گائے کا گوبر ڈالیں۔اس کنویں کے اوپر 4 انچ قطر کا کم از کم 10 فٹ اونچا ائیرونیٹ پائپ لگائیں اور اس کنویں کا منہ R.cc کا لنٹر ڈال کر بند کر دیں۔

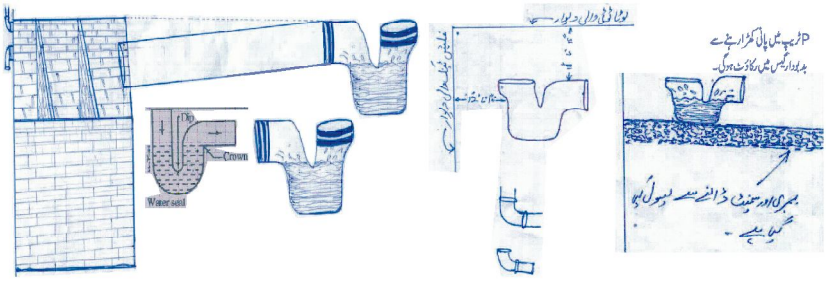
عملی کام (Practical Work)

(انسٹرکٹر ٹرینیز کو یہ سب عملی طور پر کروائے)

پریکٹیکل نمبر: **پریکٹیکل کا نام:** انڈین WC کے لیے پی ٹریپ کے سوریج کا نظام **وقت:**

اوزار و آلات: آری، چھنی، ہتھوڑا، لیول، فائل، کرنڈی، بلیچہ وغیرہ

درکار میٹیریل: حسب ضرورت PVC پائپ 4 انچ، پی ٹرئپ 4، ایلبو، ٹی، بنیڈ، سلوشن وغیرہ



ترتیب عمل:

1۔ سب سے پہلے جگہ کا انتخاب کریں۔

2۔ اس کی کھدائی کریں۔

3۔ اس میں بجری انیٹوں کے ٹکڑے وغیرہ ڈال کر درمت کی مدد سے دبا کر اس کا لیول کر لیں۔

4۔ پی ٹریپ فٹ کرنے سے پہلے اس کی پیمائش چیک کر لیں۔ لوٹا ٹوٹی والی سائیڈ دیوار سے پی ٹریپ کا درمیانی فاصلہ "15 تا "18 ہونی چاہیے اور ٹینکی والی سائیڈ سے "10 تا "12 ہونے چاہیے۔ اسکے بعد ریت بجری سیمنٹ ڈال کر اس کا لیول کریں۔

5۔ سب سے پہلے سیمنٹ ڈال کر سطح کو برابر کر لیں۔ اس کے بعد اس پر پی ٹریپ رکھ کر اس کا لیول کر لیں اس میں پانی ڈال کر یہ چیک کر لیں کہ اس میں پانی مخصوص حد تک پانی کھڑا ہے یا نہیں۔

6۔ پی ٹریپ کے نیچے سیمنٹ کی صحیح مقدار والا مال بھر دیں اسکے بعد پی ٹریپ پر پائپ چھڑا کر باتھ ٹب اور پی ٹریپ جوڑ کر سوتی کپڑا لپیٹ دیں اور پی ٹریپ اور PVC پائپ کو ریت بجری اور سیمنٹ وغیرہ سے مضبوط کر لیں کہ پانی مخصوص حد تک کھڑا ہے یا نہیں۔ اگر پانی مخصوص حد تک کھڑا نہیں ہے تو پی ٹریپ کو دوبارہ سیٹ کریں اور اس کا لیول کر لیں۔

7۔ پی۔وی۔سی پائپ کو سلوپ یا ڈھلوان دیکر سپٹک ٹینک کے پہلے خانے میں ڈال دیں۔ اور اس کے سارے جوڑوں پر بجری ڈال دیں۔

احتیاطی تدابیر

1۔ پی ٹریپ لگانے کے بعد اس کا لیول کر لیں۔

2۔ پی ٹریپ کے اندر سیمنٹ نہیں جانا چاہیے۔ کیونکہ سیمنٹ جم جانے کی وجہ سے پی ٹریپ کے اندر غلاظت آہستہ

آہستہ جم کر بند ہو جائے گا۔

3۔ پی ٹریپ کے PVC پائپ کو مناسب ڈھلوان دے کر پہلے خانے میں ڈالنا چاہیے تا کہ کوئی رکاوٹ نہ بنے۔

4۔ پی ٹریپ کے اندر سیمنٹ چلا جائے تو کپڑے کی مدد سے اچھی طرح صاف کر لیں۔

5۔ پی ٹریپ کو لگانے سے پہلے چیک کر لینا چاہیے کہ خراب تو نہیں۔

6۔ پی ٹریپ پر پائپ چڑھاتے وقت اسے گرم کرنا اور نیچے دبانا ضروری ہے۔

7۔ پی ٹریپ میں اگر سورخ یا کریک ہو تو اسے مت استعمال کریں۔

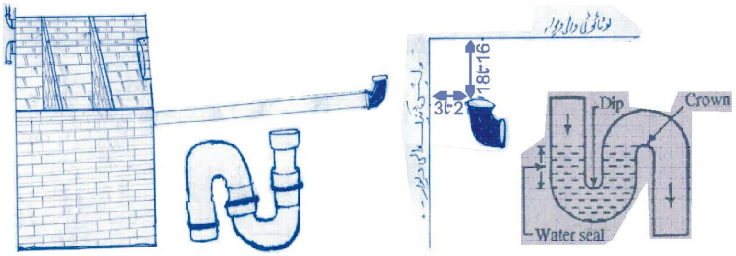
عملی کام (Practical Work)

(انسٹرکٹر ٹرینیز کو یہ سب عملی طور پر کروائے)

پریکٹیکل نمبر: **پریکٹیکل کا نام:** انگلش کموڈ کے سوریج کا نظام **وقت:**

اوزار وآلات: آری، چھنی، ہتھوڑا، لیول، فائل، کرنڈی، بلیچہ وغیرہ۔

درکار میٹریل: حسب ضرورت PVC پائپ "4، ایلبو، ٹی، بینڈ، سلوشن وغیرہ۔



ترتیب عمل:

1۔ سب سے پہلے جگہ کا انتخاب کرلیں۔

2۔ اس کی کھدائی کریں۔

3۔ اس میں بجری اینٹوں کے ٹکڑے ڈال کر درمت کی مدد سے کراس کا لیول کرلیں۔

4۔ سب سے پہلے ایلبو لگائیں۔ ایلبو کو کھردرا کرنے کے بعد سپیٹک ٹینک سے لے کر ایلبو تک اس کی پیائش کرلیں۔ پائپ کا ایک سرا کھردرا کرلیں اسکے بعد سلوشن لگا کر ایلبو کے ساتھ فٹ کریں۔

5۔ مسلم شاور والی دیوار سے لے کر ایلبو تک درمیانی فاصلہ "16 سے "18 تک ہونا چاہیے۔ اور بیک فلش ٹینک والی دیوار سے "2 سے "3 ایلبو کا فاصلہ ہونا چاہیے۔

6۔ اس کے بعد لیول چیک کرلیں اسکی مضبوطی کیلئے اس پر ریت بجری اور سیمنٹ ڈال دیں۔

7۔ کموڈ WC کے نیچے سیوریج میں ایلبو اس لیے استعمال کی جاتی ہے کہ WC کموڈ کے ساتھ S ٹریپ جڑا ہوتا ہے۔

8۔ WC کموڈ یا ڈرین پائپ کا سائز "4 ہوتا ہے جو کہ سیوریج میں ڈالا جاتا ہے۔

احتیاطی تدابیر:

1۔ بجری ریت سیمنٹ ڈالنے کے بعد اس کا لیول ضرور چیک کریں۔

2۔ ایلبو کا اوپر والا سرا لیول میں ہونا چاہیے۔

3۔ WC انگلش کموڈ کے نیچے سیوریج لائن میں پی ٹریپ استعمال نہیں ہوتا۔ کیونکہ اس میں پہلے سے ہی پی ٹریپ کا استعمال ہے۔

کاسٹ آئرن پائپ C.I پائپ کی تنصیب

کاسٹ آئرن دیگی لوہے کا بنا ہوتا ہے۔ یہ ڈرین اور سوریج سسٹم میں استعمال کیا جاتا ہے۔ اسے دیوار کے ساتھ لگانے کیلئے کلمپ کی ضرورت ہوتی ہے۔ کیونکہ کلمپ کی مدد سے کاسٹ آئرن پائپ دیوار کے ساتھ لگا رہتا ہے۔ اس پائپ کو کاٹنے کیلئے چھینی ہتھوڑا کی مدد سے آہستہ آہستہ ٹھوکر لگانی چاہیے۔ کیونکہ تیزی کے ساتھ ٹھوکر لگانے سے پائپ ٹوٹ جاتا ہے۔ یہ گندے پانی پرنالوں سیوریج اور باتھ روم میں استعمال ہوتا ہے۔ فلنج پیالہ نما والے حصے میں دوسرے پائپ کا پیلن حصہ رکھ کر اور اسکے اردگرد پٹ سن کی ڈوری لپیٹ کر نیچے دبا کر اور سکہ گرم کر کے اس میں ڈال دیا جاتا ہے۔ اور کانک ٹول کی مدد سے دبا دیا جاتا ہے۔

استنجہ دان کے ڈرین سسٹم کی تنصیب

یہ باتھ روم میں لگایا جاتا ہے۔ اور اس کی ڈرین کیلئے PVC پائپ باتھ روم میں لگایا جاتا ہے۔ اور اس کی ڈرین کیلئے P.V.C ایلبو اور پائپ کا استعمال کیا جاتا ہے اور اسکا جوڑ لگانے وقت پائپ کو کھردرا کر کے جوڑ لگایا جاتا ہے۔ اس کے ساتھ پی ٹریپ لگانا ضروری ہے۔ تاکہ استعمال کرنے کے دوران اس سے بدبو نہ آئے۔ اور اس کے لیول کا خاص طور پر خیال رکھیں۔

یورینل کے ڈرین سسٹم کی تنصیب

یہ بھی باتھ روم میں فٹ کیا جاتا ہے۔ اس کے ساتھ پی ٹریپ کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اور اسکا جوڑ لگاتے وقت سوتی کپڑے کو سیمنٹ میں بھگو کر پائپ کے ساتھ لپیٹا جاتا ہے تاکہ اس کا جوڑ مضبوط ہو جائے اور اس پوائنٹ کا جوڑ بھی گٹر پائپ لائن سے لیا جاتا ہے جو سپٹک ٹینک تک لائن جاتی ہے۔ اس پائپ کو بھی مضبوط کرنے کیلئے ریت سیمنٹ کا استعمال کیا جاتا ہے اور اس کے لیول کا خاص خیال رکھیں تاکہ اس سے بدبو واپس نہ آئے۔

سنک کے ڈرین سسٹم کی تنصیب

سنک کا پانی بھی سیوریج پائپ لائن سے علیحدہ ڈرین کرنا چاہیے کیونکہ اس میں پتی گھی وغیرہ کا خیال نہیں کیا جاتا جس کی وجہ سے یہ بند ہو جاتا ہے۔ اس کی نکاسی کے لیے پی ٹریپ کا استعمال اس کے لیے ضروری ہے۔ جو کچرا وغیرہ اس میں گرے وہ اس میں ہاتھ کے ساتھ آسانی سے نکالا جائے تاکہ پائپ بند ہونے سے بچ جائے۔ اس کی ڈھلان کی لیول کا خاص خیال رکھیں مثلاً 20 تا 40 فٹ پائپ ہو تو اس میں ڈھلان "1 تا "1/2 1 تک ضرور ہونی چاہیے اور اس پائپ کو ڈائریکٹ ڈلیوری لائن میں ڈالنا چاہیے۔ اور P.V.C پائپ کو مضبوط کرنے کے لیے ریت بجری سیمنٹ اس کے اوپر ڈال دی جاتی ہے تاکہ یہ ٹوٹنے سے بچ جائے دوسرا اس سنک میں بوتل ٹریپ کا استعمال کیا جاتا ہے تاکہ اگر کچرا وغیرہ اس میں جمع ہو جائے تو اس کی بوتل کھول کر اس میں سے کچرا نکال دیا جائے۔

باتھ ٹب کے ڈرین سسٹم کی تنصیب

اس کا سیوریج پائپ میں 3 انچ اور 3 x 2 انچ کی ایلبو استعمال ہوتی ہے اور یہ باتھ کے سیوریج پائپ کے ساتھ Tuch ہوتا ہے۔ اور ایک ہی پائپ میں مثلاً باتھ ٹب کا پانی، بیسن کا پانی، شاور ٹرے کا پانی اور فرش کا پانی اسی میں ڈرین ہوتا ہے۔ اس کے جوڑ خاص طور پر PVC پائپ اور ایلبو کو کھردرا کر کے لگائے جاتے ہیں۔ اس کے بعد سوتی کپڑا سیمنٹ میں بھگو کر لپیٹ دیا جاتا ہے تاکہ اس کا جوڑ مضبوط ہو جائے۔ اور اس کے لیول کا خاص طور پر خیال رکھیں۔ اگر 30 فٹ پائپ ہو تو اس کی ڈھلوان ایک انچ ہونی چاہیے۔ اور یہ

DPC سے نیچے ڈالا جاتا ہے۔PVC پائپ مضبوط کرنے کیلئے اس پر ریت، بجری اور سیمنٹ کا استعمال کیا جاتا ہے۔

شاور ٹرے کے ڈرین سسٹم کی تنصیب

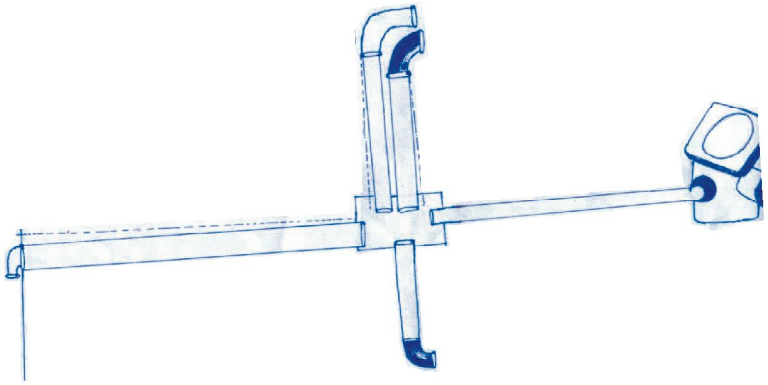
شاور ٹرے عموماً باتھ روم کے ایک کارنر پر فٹ ہوتا ہے۔میٹریل کے لحاظ سے یہ فائبر گلاس اور سرامک کے بنائے جاتے ہیں۔ اس کی فٹنگ بجری، ریت اور سیمنٹ سے کی جاتی ہے۔اس کا ڈرین پائپ باتھ روم کے سیوریج کے ساتھ فٹ کیا جاتا ہے۔3 x 2 انچ کا پائپ اور 7 x 2 کی ٹی لگا کر سیوریج کا پوائنٹ نکالا جاتا ہے اور پائپ کو کھرد را کر کے سلوشن لگایا جاتا ہے۔ سوتی کپڑا سیمنٹ میں بھگو کر لپیٹ دیا جاتا ہے۔اور بعد میں ریت، بجری اور سیمنٹ کا استعمال کیا جاتا ہے۔اور اس کے لیول کا خاص طور پر خیال رکھا جائے۔اور کام ختم کرتے وقت ٹرے پر سیمنٹ وغیرہ لگا ہو تو اسے صاف کر دیں۔

واش بیسن کے ڈرین سسٹم کی تنصیب

یہ بھی باتھ روم میں سیوریج پائپ کے ساتھ ہی پوائنٹ نکالا جاتا ہے۔اس کے ساتھ پی ٹریپ اور بائل ٹریپ کا استعمال کیا جاتا ہے۔واش بیسن میں پانی کی نکاسی کے لیے ویسٹ پائپ کا استعمال کیا جاتا ہے۔ بیسن میں دو قسم کپی ٹریپ استعمال ہوتے ہیں۔

(1) پی ٹریپ (2) باٹل ٹریپ

اگر باٹل ٹریپ واش بیسن کے ساتھ فٹ کیا جاتا ہے تو نیچے سوریچ میں ایلبو لگاتے ہیں۔اگر بائل ٹریپ نہ لگایا جائے تو سیوریج لائن میں پی ٹریپ لگایا جاتا ہے۔اور W.C کے سیوریج کا پوائنٹ پچھلی دیوار سے "7 سے "9 کیسنٹر میں ہوتا ہے۔



2.3 خندق کے بچاؤ کے اقدامات

کھدی ہوئی جگہ پر سب سے اہم حفاظتی اقدامات یہ ہونگے کے کھودی جانے والی خندق گہرائی میں زیادہ ہوتو زمین کی ساخت کو مدنظر رکھتے ہوئے زمین نرم یا ریتلی ہوتو خندق کی دونوں سائیڈوں میں لوہے کی چادروں،لکڑی کے پھٹوں یا اینٹوں کی مدد سے عارضی سپورٹ دیں تا کہ کام میں رکاوٹ نہ بنے۔اس کے علاوہ گھریلو سیوریج اور ڈرین کے لئے جو خندق کھودی جاتی ہے اس کے لئے کوشش یہ ہونی چاہیے کہ اخراج والا راستہ کمروں کے بجائے گیلری سے نکالا جائے اور مکان کی بنیاد سے ہٹا کر سیوریج اور ڈرین لائینیں ڈالی جائیں تا کہ لیکیج کی صورت میں بنیادوں تک پانی نہ پہنچے۔

شہروں اور گلی محلوں کی سیوریج کیلئے خندق زیادہ کھدی ہوئی ہوتو یہ بات ذہن میں رکھیں کی آبادی اور ٹریفک کی آمدورفت میں دشواری نہ ہو نیز کھدی ہوئی خندق کے اوپر سے گزرنے کے لئے عارضی پل بنائے جائیں تا کہ پبلک کو بھی دشواری نہ ہو اور کام بھی بغیر کسی مشکل کے جاری رہے۔

2.4 ضائع شدہ مواد کو ٹھکانے لگانا اور اوزاروں کی صفائی اور دیکھ بھال

پلمبنگ کے کام میں سیوریج اور ڈرین بہت اہم کام ہیں اس میں بہت محنت درکار ہوتی ہے اس کام میں سب سے اہم پہلو خندق کھودنا ہے کھدائی کے دوران زمین سے نکلنے والا مواد مثلاً مٹی، پتھر، ریت وغیر خندق سے کم از کم 3 سے 4 فٹ تک دور ہٹا کر پھینکنا چاہیے تا کہ پائپ لائنز بچھاتے وقت کسی بھی قسم کی دشواری پیش نہ آئے اور وقت بھی کم درکار ہو۔ جب کام مکمل ہو جائے تو اگر تیار شدہ فرش سے خندق زیادہ گہری کھدی ہے تو فالتو مواد گنجائش کے مطابق خندق میں ڈال دیں۔اس کے علاوہ زیادہ بچ جانے والا مواد شہر سے باہر میونسپل کے بنائے گے سیوریج نالے یا مخصوص جگہوں میں پھینک دیں تا کہ ضائع شدہ مواد اور گندگی سے محلّہ،گلی یا گھر بیماریوں سے بچ سکے۔

کھدائی کے دوران استعمال ہونے والے اوزاروں کی حفاظت

کھدائی میں استعمال ہونے والے اوزاروں کو اچھی طرح صاف کریں کیونکہ گندگی اور مٹی کی وجہ سے اگر اوزاروں کی صفائی نہ کی جائے تو اوزاروں کو زنگ لگ جاتا ہے اور ازاروآہستہ آہستہ اپنی اصل حالت میں نہیں رہتا۔ایک اچھے کاریگر کی یہ پہچان ہے کہ وہ اپنا کام مکمل کرنے کے بعد اوزاروں کی صفائی اور بعد ازاں ان اوزاروں کو بحفاظت اپنی مقرر کردہ جگہ پر رکھ دیتا ہے۔اوزاروں کی حفاظت اس لئے بھی ضروری ہے کہ اوزار ایک اچھے کاریگر کا سرمایہ ہے اور صفائی اور حفاظت نہ کرنے سے اوزار کی لائف ختم ہو جاتی ہے۔

انفرادی یا گروپ کی سرگرمی

وضاحت: انسٹرکٹر کلاس کو 3 یا 4 گروپس میں تقسیم کر کے کسی مخصوص علمی یا عملی مسئلہ کی وضاحت کریگا۔ اور ہر گروپ اس مسئلہ کا اپنا اپنا حل پیش کریں۔

عملی کام کی وضاحت۔ پی ٹریپ کی تنصیب کا عملی مظاہرہ کریں۔
انفرادی/ گروپ کا نتیجہ / پیش کش

اسائنمنٹ

انسٹرکٹر کیا، کیوں اور کیسے جیسے سوالات کی مدد سے ٹرینیز کو اسائنمنٹ دے۔
1۔ سیوریج لائنوں میں استعمال ہونے والے پائپ کون سے ہوتے ہیں۔

خلاصہ

اس لرننگ یونٹ میں مندرجہ ذیل چیزوں کو بیان کیا گیا ہے۔

☆ سیوریج زمینی ساخت کو مدنظر رکھ کر بنانی چاہیے۔اگر زمین نرم ہوتو اس میں پہلے روڑی ڈالیں اور درمٹ کی مدد سے زمین پریس کریں تا کے زمین کی تہہ پائیدار ہو جائے اور اگر زمین سخت ہو گی تو کھدائی بھی کم کرنی پڑے گی اور پریس کی ضرورت بھی نہیں پڑے گی۔

☆ ٹریپ ایک ایسا پارٹ ہے جس میں ایک مخصوص سطح تک پانی ہر وقت کھڑا رہتا ہے۔اس کی بناوٹ ایسی ہوتی ہے کہ مخصوص سطح سے فالتو پانی خارج ہو کہ سیور لائن میں چلا جائے۔ٹریپ کا مقصد سیور کی گندگی اور ہوا کو اپنے اندر کھڑے پانی کی وجہ سے روکنا ہوتا ہے۔کیونکہ ہوا دراصل پانی سے نہیں گزر سکتی۔ٹریپ شکلوں ناموں دھاتوں اور استعمال کے لیے الگ الگ بنائے جاتے ہیں لیکن کام سب کا ایک ہی ہوتا ہے۔یعنی گندی ہوا کو روکنا۔

☆ پی ٹریپ کا استعمال W.C انڈین کے نیچے کیا جاتا ہے۔اس ٹریپ کا مقصد غلاظت کو باتھ روم میں واپس آنے سے روکنا ہے۔ٹریپ زیادہ تو سرامک یعنی چائنہ مٹی کے بنائے جاتے ہیں اور یہ مختلف سائزوں میں ملتے ہیں انڈین کے ساتھ جو پی ٹریپ لگایا جاتا ہے۔اس کا سائز 4 انچ ہوتا ہے۔

☆ سیوریج لائنوں میں استعمال ہونے والے پائپ

گھریلو سیور کے لیے	C.I یا P.V.C
گلی کے سیور کیلئے	R.C.C
شہر کے سیور کیلئے	R.C.C

ان پائپوں کا سائز "2 سے "12 تک لمبائی 6 فٹ سے 12 فٹ تک ہوتی ہے۔

☆ سیوریج کی قسمیں

1۔ گھریلو سیوریج 2۔ گلی محلے کی سیوریج

سپٹک ٹینک اس ہودی کو کہتے ہیں۔جو زمین کے اندر مستطیل شکل میں ریت، بجری سیمنٹ اور اینٹوں سے بنائی جاتی ہے۔اس میں تین یا پانچ خانے ہوتے ہیں جس میں گھر کے بیت الخلا یعنی سیور لائنوں کی گندگی ٹھکانے لگانے کے لیے ڈال دی جاتی ہے۔سپٹک ٹینک گھریلو افراد کو مدنظر رکھ کر بنائے جاتے ہیں

خودکوآزمائیں

سوالات کے مختصر جواب دیں۔

سوال نمبر1 ڈرینگ سسٹم سے کیا مراد ہے؟	
سوال نمبر2 ٹریپ کے حصے بتائیں؟	
سوال نمبر3 سیوریج کی قسمیں بتائیں؟	
سوال نمبر3 PVC کا کیا مطلب ہے؟	
سوال نمبر3 خندق سے بچاؤ کے اقدامات بتائیں؟	

لرننگ یونٹ (Learning Unit) نمبر3

اشیاء کی تنصیب

3.1 تنصیبات کی فٹنگ کے لئے نشانات لگانا

پلمبنگ ٹریڈ ہو یا کوئی بھی دوسرا ٹیکنیکل کام ہو ایک ماہر اور سمجھ دار کاریگر اپنا کام ذمہ داری سے سرانجام دیتا ہے۔ایک ماہر پلمبر یا کاریگر کو پتہ ہوتا ہے کہ پلمبنگ ٹریڈ میں فٹ ہونے والے تمام فکسچرز کو مناسب جگہ پر کس طرح نصب کرنا چاہیے۔ ہر فکسچر کا لیول، مضبوطی ،کام کی سجاوٹ ہر لحاظ سے منفرد اور بہتر ہو۔اس کے علاوہ تمام فکسچرز فٹ کرتے وقت انچ ٹیپ کی مدد سے نشاندہی کرنا بہت ضروری ہے کیونکہ کوئی بھی فکسچر ایڈجسٹ کرنے سے پہلے سب سے اہم پوائنٹ لیولنگ ہے جو کے انچ ٹیپ سے نشانات اور پیمائش کی مدد سے کی جاتی ہے۔پلمبنگ ٹریڈ میں فٹ کرنے والے ہر فکسچر نصب کرنے کے لئے بریکٹ اور سوراخ بنے ہوتے ہیں جن کو دیوار یا فرش پر فٹ کرنے کے لئے سپرٹ لیول اور انچ ٹیپ کی مدد سے فٹ کیا جاتا ہے۔ فکسچرز کو فٹ کرنے کا سب سے اہم طریقہ کار یہ ہی ہے کہ فکسچرز کا لیول اور بہتر فٹنگ کے لئے انچ ٹیپ کی مدد سے مکمل نشاندہی کریں اور پھر فکسچرز کی تنصیب کریں۔

فکسچرز کی اقسام

پلمبنگ ٹریڈ میں استعمال ہونے والے فکسچرز کا مطلب وہ آلات جو باتھ روم میں استعمال کیے جاتے ہیں جن میں ٹھنڈے اور گرم پانی کے کنکشن دیے جاتے ہیں۔ فکسچرز ایسے آلات ہوتے ہیں جو غیر جاذب میٹریل مثلاً سرامک (چائنہ مٹی) وغیرہ سے بنائے جاتے ہیں اور باتھ روم میں فکس کیے جانے والے فکسچرز یا لوازمات باتھ روم میں لگی ہوئی ٹائلز کے ساتھ میچ کر کے لگائے جاتے ہیں تا کہ کام میں خوبصورتی پیدا ہو۔پلمبنگ ٹریڈ میں استعمال ہونے والے چند فکسچرز اور ان کی تنصیب کا ترتیب عمل درج ذیل ہے۔

واش بیسن

باتھ روم فٹنگ میں واش بیسن ایک لازمی جزو کی حیثیت اختیار کر چکا ہے۔اس کی مدد سے منہ ہاتھ دھونے ،شیو وغیرہ کرنے میں سہولت رہتی ہے اور پانی کی چھینٹ کپڑوں پر نہیں پڑتی۔واش بیسن مختلف ڈیزائنوں، رنگ اور سائزوں میں مارکیٹ میں عام دستیاب ہیں۔واش بیسن عام طور پر سرامک کے بنائے جاتے ہیں۔ واش بیسن کی فٹنگ کیلئے واش بیسن کے نیچے ایک سٹینڈ فٹ ہوتا ہے جس کو پیڈسٹل کہتے ہیں۔اگر واش بیسن بغیر پیڈسٹل کے فٹ کرنا ہو تو اس کے نیچے PVC پائپ لگایا جاتا ہے۔

عملی کام (Practical Work)

(انسٹرکٹر ٹرینیز کو یہ سب عملی طور پر کروائے)

پریکٹیکل نمبر: **پریکٹیکل کا نام:** واش بیسن لگانے سے پہلے تیاری **وقت:**

اوزار وآلات: پائپ ڈائی ، پائپ وائس ، پائپ رینچ ، آری بلیڈ ، انچی ٹیپ ، سکریو رینچ ،ہتھوڑا ، چھینی اور آئل کین۔

درکار میٹیریل: ایلبو 1/2انچ (2عدد) ، ٹی 1/2انچ (2عدد) ، نپل 1/2انچ (2عدد)، میل اور فی میل ایلبو 1/2انچ (2عدد) ، جی آئی پائپ 1/2انچ (حسب ضرورت) ، کلمپ 1/2انچ (2عدد) ، دھاگہ سفیدہ (حسب ضرورت)

ترتیب عمل:

1- واش بیسن کے جی آئی پوائنٹوں کی اونچائی فرش سے 22انچ ہوتی ہے اور اس کے جی آئی پوائنٹوں کا درمیانی فاصلہ 12انچ سے 13انچ رکھیں

2- واش بیسن کو فٹ کرنے کیلئے کم از کم 1/2 2فٹ سے لیکر 4فٹ تک جگہ دیں۔

3- اوپن فٹنگ میں کلمپ کا استعمال کریں اور انڈر گراؤنڈ فٹنگ میں ہک کا استعمال کریں۔

4- اگر واش بیسن کے دونون پوائنٹ انڈر گراونڈ ہیں تو اُن میں عارضی طور پر ڈمی پلگ لگا دیں۔ تا کہ پلستر کرتے وقت اُن میں سیمنٹ وغیرہ نہ جائے۔

واش بیسن کا ڈرین پوائنٹ (Drain Point of Wash Basin)

واش بیسن کے جی آئی پوائنٹوں کا سنٹر نکال کر دیوار پر نشان لگائیں۔ اسکے لئے ڈرین پوائنٹ کی ایلبو یا پی ٹریپ کو دیوار سے 9 انچ سنٹر پر رکھیں۔ اس کے ڈرین کیلئے 2 ؑ یا 3 ؑ کا PVC یا C.I پائپ استعمال کرنا چاہئے۔

عملی کام (Practical Work)

(انسٹرکٹر ٹرینیز کو یہ سب عملی طور پر کروائے)

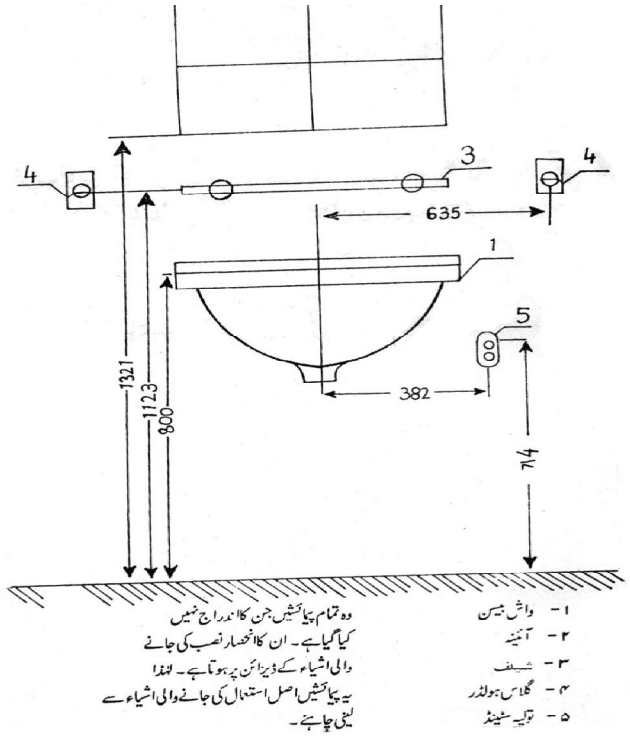
پریکٹیکل نمبر: **پریکٹیکل کا نام:** واش بیسن کی تنصیب **وقت:**

اوزار وآلات: انچی ٹیپ ، سکریو رینچ ، ڈرل مشین ، ڈرفٹ پنچ ، چھینی ، ہتھوڑا ، لیول ، پیچ کس ، آری بلیڈ ، پائپ رینچ ، پلاس ، ڈرل بٹ(3/8)

درکار میٹیریل: واش بیسن بمعہ پیڈسٹل(1عدد) ، بیسن ویسٹ ، بیسن مکسر ، پلر کاک ، ربڑ کنکشن ، ویسٹ پائپ ، ٹی سٹاپ کاک ، بولٹ کٹ(3/8) ، C.P نوزل ، بیسن بریکٹ ، چڑی کا بلے اور سفید سیمنٹ

ترتیب عمل:

سب سے پہلے واش بیسن کے پوائنٹوں میں ٹی سٹاپ کاک ٹائٹ کریں۔ ٹی سٹاپ کاک ٹائٹ کرنے کے بعد واش بیسن میں بیسن مکسر



یا سائیڈ پلر کاک ٹائٹ کریں۔ اسکے بعد دونوں پوائنٹوں کا سنٹر نکال کر پیڈسٹل کو کھڑا کریں۔ کھڑا کرنے کے بعد پیڈسٹل کے سنٹر اور

دونوں پوائنٹوں کے سنٹر کو برابر کریں۔

ویسٹ پائپ کو ٹائٹ کرتے وقت درمیانہ زور لگائیں اور بیسن کو ہاتھ رکھ کر ویسٹ پائپ کو ٹائٹ کریں۔

اس کے بعد واش بیسن کو اٹھا کر پیڈسٹل کے اوپر رکھ کر بولٹ کے نٹ کو کس دیں۔نٹ ٹائٹ کرتے وقت درمیانہ زور لگائیں۔اس کے بعد بیسن مکسر پائپوں کو نٹ اور واشر کی مدد سے ٹی کاک کے ساتھ جوڑ دیں اور ویسٹ پائپ کو ڈرین لائن میں ڈال دیں۔تمام فٹنگ کرنے کے بعد واش بیسن کی اوپر والی جگہ اور جہاں واش بیسن اور پیڈسٹل آپس میں جڑا ہے، ان دونوں جگہوں پر سفید سیمنٹ لگائیں۔سفید سیمنٹ لگانے کے بعد فالتو سیمنٹ کپڑے کی مدد سے صاف کر دیں واش بیسن کی ٹوٹل اونچائی 34 تا 35 انچ ہونی چاہئے اور واش بیسن کے سوراخ تقریباً 31 انچ پر کیئے جاتے ہیں۔

احتیاطیں

1۔ واش بیسن کو گرنے سے بچائیں۔کیونکہ یہ کمزور میٹریل کے بنائے جاتے ہیں اس لیے احتیاط لازمی ہے۔

2۔ بولٹ کٹ کے نٹ کو کستے ہوئے درمیانہ زور لگائیں ورنہ واش بیسن کے سوراخوں والی جگہ ٹوٹ جائے گی۔نٹ ٹائٹ کرنے سے پہلے اس میں ربڑ واشر کا استعمال لازمی کریں۔

3۔ واش بیسن کو لگانے کے بعد واش بیسن اور دیوار میں جو خلاء باقی ہے۔اسے سفید سیمنٹ سے بھر دیں۔تا کہ پانی استعمال کرتے وقت پانی بولٹ کٹ میں نہ جائے۔اگر بولٹ کٹ پر پانی پڑتا رہا تو بولٹ کٹ کو آہستہ آہستہ زنگ لگ جائے گا تو بولٹ یا بیسن بریکٹ ختم ہو جائیگی۔

4۔ واش بیسن کی فٹنگ مکمل کرنے کے بعد واش بیسن کو صاف کپڑے سے صاف کرنا نہ بھولیں ورنہ سیمنٹ جم جائے گا۔

5۔ واش بیسن فٹ کرتے وقت لیول کا خاص خیال رکھیں۔

W.C انڈین

رفع حاجت کیلئے اس کا استعمال باتھ روم میں کیا جاتا ہے۔W.Cانڈین میں انسانی غلاظت آسانی سے بہہ کر سیوریج پائپ لائن کے ذریعے گٹر میں جاتی ہے۔ یہ مختلف میٹریل، ڈیزائن، رنگ اور سائز میں دستیاب ہیں جس کو جگہ کی مناسبت اور بجٹ (دستیاب رقم) کے حساب سے منتخب کیا جاسکتا ہے۔عموماًW.C سرامکس کے بنائے جاتے ہیں۔

عملی کام (Practical Work)

(انسٹرکٹر ٹرینیز کو یہ سب عملی طور پر کروائے)

پریکٹیکل نمبر: **پریکٹیکل کا نام:** W.Cانڈین کی تنصیب **وقت:**

اوزار وآلات: انچی ٹیپ، کرنڈی ، آری بلیڈ ، چھینی۔

درکار میٹیریل: W.C انڈین(1عدد)، پی ٹریپ 4انچ سائز(1عدد)، PVCپائپ 4انچ سائز(حسب ضرورت)، ہاکی پائپ(1عدد) ، PVC سلوشن(1عدد)،ریت بجری،سیمنٹ(حسب ضرورت) ، سوتی کپڑا(حسب ضرورت)

ترتیب عمل:

سب سے پہلے W.Cانڈین لگانے کیلئے جگہ کا انتخاب کریں۔جگہ کا انتخاب کرنے کے بعد جتنی جگہ W.Cانڈین کو دینی ہو اُسی حساب سے پی ٹریپ کو فٹ کریں W.C کو 30انچ سے لیکر 36انچ تک جگہ دیں۔جتنی جگہ سیٹ کو دینی ہو اس کا سنٹر نکال کر پی ٹریپ کو اس جگہ پر فٹ کر دیں یعنی جس دیوار پر فلش ٹینک لگانا ہو اس دیوار سے پی ٹریپ کا مرکز سے مرکز تک کا فاصلہ 15 تا18 انچ رکھیں اور سائیڈ والی دیوار سے یعنی جس دیوار سے لوٹا ب کاک کا پوائنٹ بنایا جائے۔اس دیوار سے پی ٹریپ کو 12ً سے لیکر 15ً ہٹا کر رکھیں۔ اس کے علاوہ پی ٹریپ کو DPC سے 2ً تا 4ً نیچے لگائیں۔پی ٹریپ کے نیچے سیمنٹ کی صحیح مقدار والا مال بھر دیں۔اسکے بعد پی ٹریپ پر پائپ چڑھا کر پائپ اور پی ٹریپ کے جوڑ پر سوتی کپڑا لپیٹ دیں اور پی ٹریپ اور پائپ کو ریت، بجری اور سیمنٹ وغیرہ سے مضبوط کر دیں کہ پانی مخصوص حد تک کھڑا ہے یا نہیں۔اگر پانی مخصوص حد تک نہیں کھڑا تو پی ٹریپ کو دوبارہ سیٹ کریں اور اس کا لیول کریں۔لیول کرنے کے بعد پی ٹریپ ،W.Cانڈین کے منہ پر سوتی کپڑا لپیٹ کر پی ٹریپ، میں فٹ کریں فٹ کرنے سے پہلے W.Cانڈین کے منہ پر تھوڑا تھوڑا سیمنٹ لگائیں۔اسکے بعد W.Cانڈین کو اینٹوں کا سہارا دیں سہارا دینے کے بعد W.Cانڈین کا لیول کریں۔لیول کرنے کے بعد ریت، سیمنٹ کی مدد سے سیٹ کیمیکل کی بھرائی کر دیں۔

بھرائی کرنے کے بعد یہ تسلی کر لیں کہ سیمنٹ وغیرہ سیٹ میں تو نہیں گرا۔اگر سیمنٹ سیٹ کے اوپر گرا ہوا ہو اور کچھ سیمنٹ پی ٹریپ کے اندر بھی چلا جائے تو دونوں فٹنگ کو کپڑے کی مدد سے اچھی طرح صاف کر دیں۔اسکے بعد جس جگہ اینٹوں کا سہارا دیا ہوا ہے۔ ساری اینٹیں نکال دیں اور اس خلا میں سیمنٹ اور ریت کو بھر دیں۔اس طرح انڈین W.C کی فٹنگ مکمل ہو جائے گی۔

احتیاطیں:

1۔ W.Cانڈین لگانے کے بعداس کا لیول دوبارہ چیک کرلیں۔

2۔ W.Cانڈین کے ساتھ ہا کی پائپ لگاتے وقت W.Cانڈین کے کالر سے زیادہ اندر نہیں ہونا چاہیے ورنہ فلش ٹینک کا پریشر نہیں بنے گا اور غلاظت گٹر تک نہیں پہنچے گی۔

3۔ انڈین کو لگانے کے بعد ایک دفعہ پھر پی ٹریپ کو چیک کرلیں۔ کہ پانی مخصوص حد تک کھڑا ہے یا نہیں۔

4۔ انڈین WC کے اوپر پڑے ہوئے سیمنٹ کو پی ٹریپ میں نہیں جانے دینا چاہیے۔ کیونکہ اس کی وجہ سے پی ٹریپ غلاظت کی وجہ سے آہستہ آہستہ بند ہو جائے گا۔

انگلش کموڈ

رفع حاجت کیلئے یورپ میں انگلش کموڈ کا استعمال عرصہ سے کیا جارہا ہے۔ یورپین ڈریس (پینٹ) کی مقبولیت کی وجہ سے پاکستان میں بھی اس کا استعمال بڑھتا جارہا ہے اور آج کل اکثر باتھ روم کی فٹنگ میں اس کی تنصیب کی جارہی ہے۔W.C انگلش کموڈ کو سیٹو(Seato) بھی کہا جاتا ہے۔ یہ میٹریل کے لحاظ سے سرامک کے بنائے جاتے ہیں۔انگلش کموڈ میں استنجہ کرنے کیلئے مسلم شاور کا استعمال کیا جاتا ہے۔اس کے بغیر استنجا کرنا ناممکن ہے۔

عملی کام (Practical Work)

(انسٹرکٹر ٹرینیز کو یہ سب عملی طور پر کروائے)

پریکٹیکل نمبر: **پریکٹیکل کا نام:** انگلش کموڈ نسب کرنے سے پہلے تیاری **وقت:**

اوزار وآلات: پائپ ڈائی، پائپ وائس ، پائپ رینچ ، سکریو رینچ ، آری بلیڈ ، انچی ٹیپ ، ہتھوڑا ، چھینی ، پیچ کس اور آئل کین۔

درکار میٹیریل: ایلبو 1/2 انچ (1عدد) ، ٹی 1/2 انچ (1عدد) ، پائپ ہک (1عدد) ، جی آئی پائپ 1/2 انچ (حسب ضرورت) ، کلمپ 1/2 انچ (1عدد) اور دھاگہ سفیدہ (حسب ضرورت)

ترتیب عمل:

W.C انگلش کموڈ کے فلش ٹینک کے جی آئی پوائنٹ کی فرش سے اونچائی 22 انچ ہوتی ہے اور اس کے سیور یج پوائنٹ کو دیوار سے 2 تا 6 انچ ہٹا کر رکھنا چاہئے۔انگلش کموڈ میں استنجہ کرنے کیلئے ٹائلٹ شاور کا استعمال کیا جاتا ہے۔ٹائلٹ شاور کے جی آئی پوائنٹ کی فرش سے اونچائی 22ً انچ ہوتی ہے۔ٹائلٹ شاور کا جی آئی پوائنٹ پچھلی دیوار سے یعنی فلش ٹینک والی دیوار سے 34ً تا 36ً انچ تک ہٹا کر لگایا جاتا ہے اور اس کا جی آئی پوائنٹ ہمیشہ سیدھے ہاتھ لگانا چاہئے۔

عملی کام (Practical Work)

(انسٹرکٹر ٹرینیز کو یہ سب عملی طور پر کروائے)

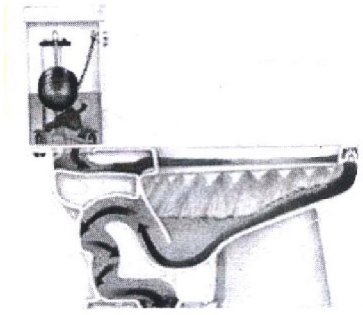
پریکٹیکل نمبر: **پریکٹیکل کا نام:** انگلش کموڈ کی تنصیب **وقت:**

اوزار وآلات: ڈرل مشین ، پیچ کس ، سکریورینچ ، ڈرفٹ پنچ ، لیول ، کرنڈی ، آری ، چھینی اور ہتھوڑا

درکار میٹیریل: W.C انگلش کموڈ (1عدد) ، ٹی سٹاپ کاک(1عدد) ، راول پلگ(4عدد) ،سکریو3(4عدد) ، تھمبل ساکٹ(1عدد)، سوتی کپڑا(حسب ضرورت) ، سفیدہ سیمنٹ(1 کلو) ، ربڑکنکشن(1عدد)،ٹی کاک واشر(1عدد)

ترتیب عمل:

کموڈ کو لگانے سے پہلے یہ دیکھیں کہ انگلش کموڈ کا پوائنٹ بنا ہوا ہے۔ پوائنٹ پر کموڈ رکھ کر کموڈ کا لیول کریں اور پانی ڈال کر چیک کریں کہ پانی مخصوص حد تک کھڑا رہتا ہے یا نہیں۔اس کے بعد جہاں کموڈ کے فیلینچ لگے ہوئے ہوں وہاں پر نشان لگائیں۔نشان لگانے کے بعد کموڈ کو ایک سائیڈ پر رکھ دیں اور مطلوبہ نشانوں کو ڈرفٹ پنچ کی مدد سے گہرا کریں اور پھر ڈرل مشین کی مدد سے گہرے سوراخ کریں۔اسکے بعد ان سوراخوں میں راول پلگ لگائیں اور W.C انگلش کموڈ کو اٹھا کر سیوریج پوائنٹ پر فٹ کریں۔لیکن فٹ کرنے سے پہلے اسکی نچلی سطح کے مطابق اس جگہ پر سفید سیمنٹ مکس کر کے ڈال دیں اسکے بعد کموڈ کے فلینچوں میں سکریو کو ٹائیٹ کر دیں ۔ ٹائٹ کرنے کے بعد W.C انگلش کموڈ کا جہاں پر جوڑ لگا ہوا ہوگا۔اس جگہ پر سوتی کپڑا لپیٹ دیں اور ساتھ ساتھ سفید سیمنٹ لگا دیں۔کموڈ کو فٹ کرنے کے بعد کپڑے کی مدد سے صاف کریں اور ربڑکنکشن ٹائٹ کرتے وقت اس بات کا خیال رکھیں کہ ٹینکی کے اندر لگے ہوئے فلوٹ والو کو گھومنا نہیں چاہیے۔



احتیاطیں:

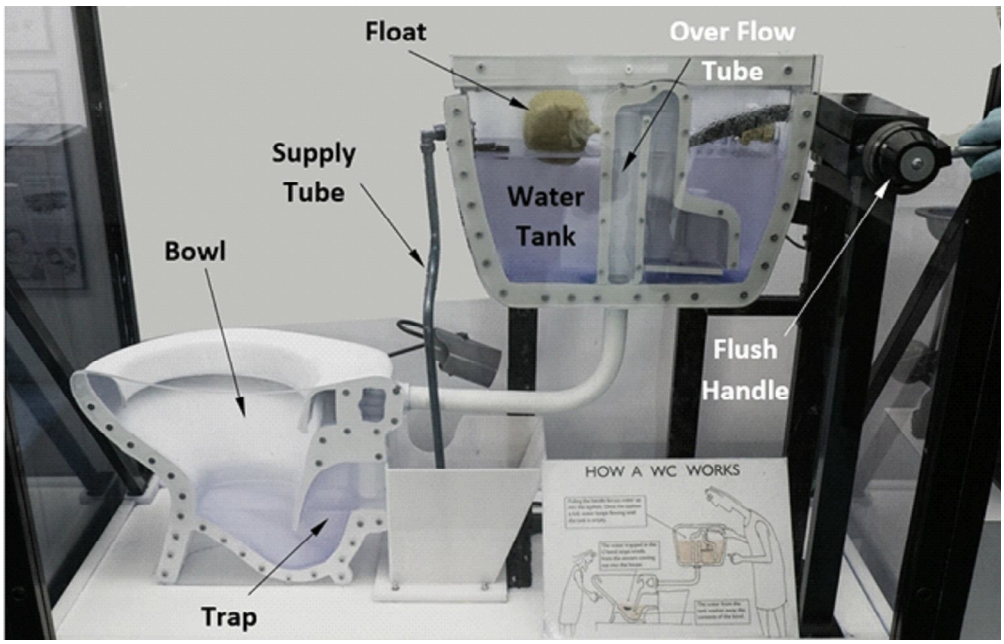
1۔ کموڈ سرامک کا بنا ہوتا ہے۔اسے ٹھوکر سے بچائیں۔

2۔ W.C انگلش کموڈ کے فیلینچ میں سکریو ٹائٹ کرتے وقت زیادہ زور نہ لگائیں ورنہ کموڈ کے فیلینچ ٹوٹ جائیں گے۔

3۔ کموڈ کو فٹ کرتے وقت اس کا لیول صحیح طریقے سے کریں۔

4۔ اگر دیوار اور فلش ٹینک کا فاصلہ زیادہ ہو تو اس کے درمیان لکڑی کا پیس لگا دیں۔

5۔ کموڈ لگانے کے بعد اچھی طرح کپڑے سے صاف کریں۔ انگلش کموڈ باتھ روم میں اس وقت لگایا جاتا ہے جب باتھ روم میں پلستر اور ٹائلیں وغیرہ لگ جائیں۔ پلستر اور ٹائیلوں کے اوپر انگلش کموڈ فٹ ہوگا۔



فلش ٹینک

انڈین W.C اور انگلش کموڈ کے پی ٹریپ کے اندر واقع ہونے والی گندگی کو ایک جھٹکے میں باہر نکالنے کیلئے فلش ٹینک باتھ روم میں نصب کئے جاتے ہیں۔فلش ٹینک کے اندر تقریباً 5 سے 10 لیٹر پانی ذخیرہ ہو جاتا ہے اور یہ پانی ایک والو کو آپریٹ کرنے سے غلاظت کو پریشر سے باہر نکال دیتا ہے۔فلش ٹینک کے اندر پانی کے داخلے کو ایک فلوٹ والو جو کہ فلش ٹینک کے اندر لگا ہوتا ہے سے کنٹرول کرتے ہیں۔فلوٹ والو پانی کے داخلے کو اس وقت بند کر دیتا ہے جب پانی ٹینک کے اندر ایک خاص لیول تک پہنچ جاتا ہے۔میٹریل کے لحاظ سے فلش ٹینک سرامک یعنی چائینہ مٹی، پلاسٹک اور کاسٹ آئرن کے بنائے جاتے ہیں۔

عملی کام (Practical Work)

(انسٹرکٹر ٹرینیز کو یہ سب عملی طور پر کروائے)

پریکٹیکل نمبر: **پریکٹیکل کا نام:** فلش ٹینک نسب کرنے سے پہلے تیاری **وقت:**

اوزار وآلات: پائپ ڈائی ، پائپ وائس ، پائپ رینچ ، آری بلیڈ ، انچی ٹیپ ، سکریو رینچ ،ہتھوڑا ، چھینی، آئل کین اور پیچ کس۔

درکار میٹیریل: ایلبو 1/2 انچ (1عدد) ، ٹی 1/2 انچ (1عدد) ، پائپ ہک (1عدد)، جی آئی پائپ 1/2 انچ (حسب ضرورت) ، کلمپ 1/2 انچ (6عدد) ، دھاگہ سفیدہ (حسب ضرورت)

ترتیب عمل:

فلش ٹینک کے جی آئی پوائنٹ بنانے کیلئے سب سے پہلے یہ معلوم ہونا چاہیے کہ W.C انڈین کہاں لگانی ہے۔W.C انڈین کی جگہ کا انتخاب کرنے کے بعد فلش ٹینک کا پوائنٹ بنائیں۔فلش ٹینک کا پوائنٹ لوٹا ب کاک والی دیوار سے 4" ہٹا کر رکھیں۔DPC سے یا فرش سے فلش ٹینک کی اونچائی 30" تا 36" تک رکھیں۔اس کے بعد جی آئی پوائنٹ کے مطلوبہ پیس کاٹ کر فلش ٹینک کا پوائنٹ تیار کریں۔اگر اوپن فٹنگ ہے تو کلمپ کا استعمال کریں اور اگر انڈر گراؤنڈ فٹنگ ہے تو پائپ ہک کا استعمال کریں

عملی کام (Practical Work)

(انسٹرکٹر ٹرینیز کو یہ سب عملی طور پر کروائے)

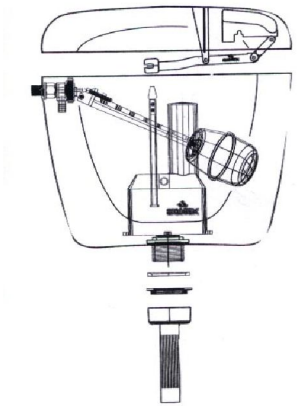
پریکٹیکل نمبر: **پریکٹیکل کا نام:** فلش ٹینک کی تنصیب **وقت:**

اوزار وآلات: **ٹولز:** پائپ ڈائی ، پائپ وائس ، پائپ رینچ ، آری بلیڈ ، انچی ٹیپ ، سکریو رینچ ،ہتھوڑا ، چھینی، آئل کین اور پیچ کس۔

درکار میٹیریل: فلش ٹینک(1عدد) ، ہا کی پائپ(1عدد) ، ربڑ کنکشن (1عدد) ، ٹی کاک(1عدد) ، سکریو1/2 سٹیل (2عدد)، روال پلگ(2عدد)

ترتیب عمل:

اس کو لگانے سے پہلے ہا کی پائپ کے ساتھ عارضی طور پر جوڑ کر اس کا لیول کریں اور فلش ٹینک کے مخصوص سوراخوں میں فٹنگ کیلئے نشان لگائیں۔نشان لگانے کے بعد فلش ٹینک کو ہا کی پائپ سے علیحدہ کر لیں۔علٰیحدہ کرنے کے بعد مخصوص سوراخوں والی جگہ پر پہلے ڈرفٹ پنچ کی مدد سے ہلکے نشان لگائیں۔نشان لگانے کے بعد ڈرل مشین کی مدد سے مطلوبہ سوراخ نکالیں۔سوراخ کرنے کے بعد سوراخوں میں راول پلگ لگائیں۔اس کے بعد راول پلگ میں پہلے سکریو کو ٹائٹ کریں اور یاد رکھیں کہ سکریو ٹائٹ کرتے وقت سکریو مکمل ٹائٹ ہوں۔ٹینک کے سکریو تھوڑے سے باہر ہونے چاہئیں۔اس کے بعد فلش ٹینک کو دوبارہ ہا کی پائپ سے جوڑ کر ان دونوں سکریو میں ٹائٹ کر دیں۔اس کے بعد فلش ٹینک کو پانی کی سپلائی دینے کیلئے ٹی سٹاپ کاک اور ربڑ کنکشن کی مدد سے آپس میں ٹائٹ کر دیں۔اس کے بعد فلش ٹینک کا اوپر والا کور اٹھا کر نیچے رکھیں۔اور پانی کی سپلائی بحال کر دیں۔اگر ربڑ کنکشن میں سے لیکیج ہو رہی ہو تو ربڑ کنکشن کھول کر اس میں ربڑ کی واشر دیں اور دوبارہ ٹائٹ کر دیں پانی کی سپلائی بحال کرنے کے بعد سب سے پہلے یہ دیکھیں کہ فلوٹ والو کی ایڈجسٹمنٹ ٹھیک ہے کہ نہیں۔اگر فلوٹ والو میں سے پانی صحیح طریقے سے نہیں آ رہا اور فلوٹ والا اوپر اٹھنے پر پانی بند نہیں ہوتا تو فلوٹ والو کی ایڈجسٹمنٹ صحیح طریقے سے کریں۔ایڈجسٹمنٹ کرنے کے بعد فلش ٹینک کا ڈھکن دوبارہ لگائیں اور پانی کی سپلائی جاری کر دیں۔



احتیاطیں

1۔ فلش ٹینک کو سیدھا اور لیول میں لگائیں۔

2۔ ہا کی پائپ کو گرم کرتے وقت فلش ٹینک کو آگ سے دور رکھیں کیونکہ فلش ٹینک زیادہ تر پلاسٹک کے استعمال ہوتے ہیں۔اس لیے آگ کی وجہ سے ان کو کوئی نقصان پہنچ سکتا ہے۔

3۔ فلوٹ والو کی ایڈجسٹمنٹ کر کے چیک کریں کہ پانی مخصوص سطح تک کھڑا ہے کہ نہیں۔

4۔ ربڑ کنکشن لگاتے وقت اندر سے فلوٹ والو کو ہاتھ سے پکڑ کر رکھیں۔اور باہر سے ربڑ کنکشن کو سکریو کی مدد سے ٹائٹ کریں

استنجہ دان Bidet

پاکستان و ہندوستان میں رفع حاجت کے بعد نجاست دور کرنے کیلئے عموماً آب و دست کا رواج ہے اور مسلمان اس پر سختی سے عمل کرتے ہیں جبکہ یورپین ممالک میں اس مقصد کیلئے نرم کاغذ (ٹشو پیپر) کا استعمال کیا جاتا ہے لیکن اس سے نجاست دور ہونے کا سوال ہی پیدا نہیں ہوتا۔ صحت و صفائی کے لحاظ سے کاغذ کا استعمال غیر موزوں ہے۔ اس لئے ان ممالک میں بھی گزشتہ برسوں سے استنجہ دان بنائے گئے ہیں جو باتھ روم میں لگائے جاتے ہیں اور انگلش کموڈ کے بعد ان کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اس پر بیٹھ کر زیریں حصے کی صفائی کی جاتی ہے۔ صفائی کے لحاظ سے یہ کاغذ سے بہت بہتر ہے استنجہ دان میں ٹھنڈے اور گرم دونوں طرح کے کنکشن دیئے جاتے ہیں اور ایسے ویسٹ پلگ لگاتے ہیں جن کی مدد سے پانی کو کشکول میں روکا جاتا ہے اور جب چاہے خارج کر دیا جاتا ہے، استنجہ دان غلاظت کے فضلہ کو با آسانی بہا کر سیوریج لائن کے ذریعے گٹر تک لے جاتا ہے، استنجہ دان میں ایک اندرونی پچکاری فوارے کی شکل میں نصب کی جاتی ہے، جس کا رخ اوپر کی جانب رکھا جاتا ہے، جس کو بوقت ضرورت والو کے ذریعے عمل میں لایا جاتا ہے جس سے پانی ایک فوارے کی دھار کی شکل میں استنجہ دان سے نکلتا ہے، یہ فوارہ باریک سے سوراخوں کی شکل میں ہوتا ہے جسکو اسطرح ترتیب دیا جاتا ہے، کہ پانی ایک دھار کی شکل اختیار کر لیتا ہے جو انسانی جسم کی زیریں حصے کی صفائی کا کام سرانجام دیتا ہے۔ مٹیریل کے لحاظ سے استنجہ دان سرامک یعنی چائنہ مٹی کے بنائے جاتے ہیں۔

احتیاطیں

1۔ بیڈٹ کو باتھ روم کے اندر انگلش کموڈ کے دائیں یا بائیں لگانا چاہیے۔

2۔ بیڈٹ اور انگلش کموڈ کا درمیانی فاصلہ 10ؐ تا 12ؐ ہونا چاہیے۔

3۔ بیڈٹ اور ڈرین پوائنٹ کے نیچے پی ٹریپ کا استعمال ضرور کریں۔

4۔ بیڈٹ کے فیلنج میں سکریوٹائیٹ کرتے وقت زیادہ زور نہ لگائیں۔ اور بیڈٹ کے فاؤنڈیشن (Foundition) پر سفید سیمنٹ ضرور لگائیں اس کو بعد میں کپڑے کی مدد سے صاف کر دیں۔

5۔ اس کے کنکشن کو اچھی طرح چیک ضرور کر لیں کہ سیدھے ہاتھ پر ٹھنڈا اور الٹے ہاتھ پر گرم ہونا چاہیے۔

6۔ بیڈٹ کے جی آئی پوائنٹوں کی اونچائی فرش سے 8ؐ تا 10ؐ ہونی چاہئیں اور درمیانی فاصلہ 12 انچ ہونا چاہئے نیز ڈرین پوائنٹ کا سنٹر دیوار سے 10ؐ ہونا چاہیے۔

سنک

کچن کے اندر برتن دھونے کیلئے عموماً سٹین لیس سٹیل یا پورسلین کے سنک استعمال کئے جاتے ہیں۔سنک کو ٹھنڈے اور گرم پانی کی لائنیں دی جاتی ہیں۔سنک کے اندر آنے ولی ٹھنڈے پانی کی لائن کیساتھ عموماً فلٹر نصب کیا جاتا ہے۔

عملی کام (Practical Work)

(انسٹرکٹر ٹرینیز کو یہ سب عملی طور پر کروائے)

پریکٹیکل نمبر: **پریکٹیکل کا نام:** سنک کے واٹر پوائنٹ بنانا **وقت:**

اوزار وآلات: پائپ ڈائی، پائپ وائس ، پائپ رینچ ، سکریو رینچ ، آری بلیڈ ، انچی ٹیپ ، ہتھوڑا ، چھینی ، پیچ کس اور آئل کین۔

درکار میٹیریل: ایلبو 1/2انچ (1عدد) ، ٹی 1/2انچ (1عدد) ،پائپ ہک (1عدد) ، جی آئی پائپ 1/2انچ (حسب ضرورت) ، کلمپ 1/2انچ (1عدد) اوردھاگہ سفیدہ (حسب ضرورت)

ترتیب عمل:

سنک کو کچن میں برتن دھونے کے استعمال میں لایا جاتا ہے۔سب سے پہلے جہاں پر کچن میں سنک لگانا ہو اس جگہ کی پیمائش کریں۔اس جگہ کا سنٹر نکال کر D.P.C سے چالیس انچ پر نشان لگائیں اور ان نشانوں کی مدد سے سنک کے پوائنٹوں کے لیے پیس تیار کریں اور ان پوائنٹوں کا مرکز سے مرکز تک کا فاصلہ چھ انچ رکھیں۔سنک کے ٹھنڈے پوائنٹ کے ساتھ ٹی لگا کر واٹر فلٹر کا پوائنٹ بنا دیں۔ اس پوائنٹ کی D.P.C سے اونچائی 50انچ پر رکھیں۔اس کے علاوہ سنک کے ٹھنڈے یا گرم پوائنٹ سے اس پوائنٹ کا فاصلہ 12انچ تا 18انچ رکھیں ۔اس طرح آپ کے سنک اور فلٹر کے پوائنٹ مکمل ہو جائیں گے۔

سنک کے پوائنٹ بناتے وقت پوائنٹوں کی فرش یا DPC سے اونچائی اور ان کا درمیانی فاصلہ اور جگہ کا تعین اہم امور ہیں جن کے بارے میں جاننا پلمبر کے لئے نہایت ضروری ہے۔

عملی کام (Practical Work)

(انسٹرکٹر ٹرینیز کو یہ سب عملی طور پر کروائے)

پریکٹیکل نمبر: **پریکٹیکل کا نام:** سنک کی تنصیب **وقت:**

اوزار وآلات: انچی ٹیپ ، چھینی ، ہتھوڑا ، پیچ کس ، آری ، ڈرل مشین ، ریتی ، سکریو رنچ ، پائپ رنچ۔

درکار میٹیریل: کچن سِنک (1عدد) ، باٹل ٹریپ(1عدد) ، سِنک ویسٹ(1عدد) ، ویسٹ پائپ(1عدد) ، سِنک مکسر یا سائیڈ کاک(1عدد) ، سِنک بریکٹ(2عدد) ، سیی نیل"1(2عدد) ، سکریو 3/4*1/2 ، دھاگہ سفیدہ ، ریت سیمنٹ (حسب ضرورت)

ترتیب عمل:

اس کو لگانے کے لئے سب سے پہلے جگہ کی پیائش کریں پھر اس کے بعد جس جگہ کچن میں سِنک فٹ ہونا ہے دیوار پر نشان لگائیں۔D.P.C سے اونچائی سِنک کی "31 سے "33 ہوتی ہے ۔اس کے ساتھ سکریو کی مدد سے بریکٹ فٹ کریں۔ بریکٹ فٹ کرنے کے بعد سِنک کو اُٹھا کر دیوار کے ساتھ لگائیں اور بریکٹ کی جگہ پر نشان لگائیں نشان جہاں لگائے گے ہوں وہاں ڈرل مشین یا چھینی ہتھوڑے سے سوراخ کریں اور ان دونوں سوراخوں میں ریت سیمنٹ کا مکسچر بنا کر سوراخوں میں ڈالیں اور سِنک اُن سوراخوں میں فٹ کریں۔اس کے بعد لکڑی کی مدد سے مضبوط کر دیں۔اس کے بعد سِنک کے ساتھ سِنک ویسٹ فٹ کر کے اُس کے نیچے باٹل ٹریپ لگا کر ویسٹ پائپ کی مدد سے ڈرین میں پھینک دیں۔

احتیاطیں

1۔ پیائش صحیح طریقے سے کریں۔
2۔ سِنک کو لیول میں فٹ کریں۔
3۔ سِنک کے ساتھ بریکٹ لگاتے وقت "1/2 یا "3/4 سے زیادہ سکریو لمبے نہیں ہونے چاہیے۔
4۔ سِنک کو مخصوص حد سے زیادہ اونچا نہ لگائیں اور مکمل سِنک فٹ کرنے کے بعد کپڑے سے صاف کریں۔

باتھ ٹب (Bath Tub)

باتھ ٹب عام طور پر فائبر گلاس، سرامک اور چینی کے بنائے جاتے ہیں۔ یہ مختلف ڈیزائنوں، رنگوں اور سائزوں میں دستیاب ہیں۔ان کی لمبائی5 سے $5\frac{1}{2}$ فٹ تک ہوتی ہےاور چوڑائی $29\frac{1}{2}$ انچ سے 32 انچ تک ہوتی ہےاوراونچائی14 انچ سے16 انچ تک ہوتی ہے۔اس کے علاوہ کارنر ٹب، سنگل ٹب اور ڈبل ٹب بھی بنائے جاتے ہیں۔ باتھ ٹب باتھ روم میں نہانے کیلئے استعمال کیا جاتا ہےاوراسکی فٹنگ باتھ روم کے اندر ہی کی جاتی ہے۔

عملی کام (Practical Work)

(انسٹرکٹر ٹرینیز کو یہ سب عملی طور پر کروائے)

پریکٹیکل نمبر: **پریکٹیکل کا نام:** باتھ ٹب کی تنصیب **وقت:**

اوزار وآلات: پائپ رینچ، آری بلیڈ، انچی ٹیپ، ہتھوڑا، چھینی، سکریو رینچ، پیچ کس، بیلچہ، کرنڈی، لیول

درکار میٹیریل: باتھ ٹب(1عدد)، ٹب ویسٹ (1عدد)، ہا کی پائپ (1عدد)، پی وی سی پائپ(حسب ضرورت)، سفید سیمنٹ(حسب ضرورت)، پی وی سی سلوشن (1عدد)، ریت بجری سیمنٹ(حسب ضرورت) اور سوتی کپڑا(حسب ضرورت)

ترتیب عمل:

سب سے پہلے باتھ روم میں دیکھیں کہ باتھ روم ٹب کس جگہ پر فٹ ہونا ہے۔اسکے بعد جگہ کی پیائش کر کے باتھ ٹب کے پوائنٹوں کے نشان لگائیں۔ باتھ ٹب کے جی آئی پوائنٹوں کی اونچائی 30 انچ رکھیں۔اس کے بعد پیسوں کی پیائش کر کے باتھ ٹب کے پیس تیار کریں۔ باتھ ٹب کے جی آئی پوائنٹوں کا مرکز سے مرکز تک کا فاصلہ 6 انچ رکھیں۔اس کے بعد باتھ روم میں باتھ ٹب کا ڈرین پوائنٹ بنائیں باتھ ٹب کا ڈرین پوائنٹ دونوں دیواروں سے 12 انچ ہٹا کر رکھیں۔اس کے بعد جہاں پر ٹب کے جی آئی پوائنٹ بنے ہوئے ہوں۔

ان پوائنٹوں کا سنٹر نکال کے ٹب کے پوائنٹ کے بعد ٹب کا مخصوص لیول کر کے فٹ کریں اور ٹب کے اردگرد پیچ کس یا چھینی کی مدد سے نشان لگائیں۔نشان لگانے کے بعد ٹب کو وہاں سے ہٹائیں۔

ہٹانے کے بعد ٹب کے ساتھ ٹب ویسٹ کو ٹائٹ کریں اور ہا کی پائپ کی مدد سے ٹب ویسٹ اور اوورفلو ویسٹ کو آپس میں جوڑ کر ڈرین پوائنٹ میں ڈال دیں۔اس کے بعد ٹب کو الٹا کر کے خالص سیمنٹ کا مکسچر لگا کر ٹب کی ویسٹ کو ڈرین میں رکھتے ہوئے ٹب کا لیول کریں۔ لیول کرتے ہوئے یہ دھیان رکھیں کہ ٹب کی ڈھلوان ٹب ویسٹ کی جانب رہے۔ٹب کا لیول کرنے کے بعد ٹب کو ریت سیمنٹ سے مضبوط کر دیں اور ٹب کے اندر کوئی وزنی چیز ضرور رکھیں تا کہ ٹب کا لیول خراب نہ ہو باتھ روم ٹب کو 30 انچ سے لیکر 36 انچ تک چوڑائی میں جگہ دیں۔

احتیاطیں

1۔ ٹب کو لیول میں لگائیں۔

2۔ ٹب کی نچلی سطح فرش کے برابر ہونی چاہیے۔

3۔ ٹب کی ویسٹ شاور کی جانب ہونی چاہیے۔

4۔ ٹب کو ریت سیمنٹ سے مضبوط کرنے کے بعد ٹب کے اندر کوئی وزنی چیز ضرور رکھیں تا کہ ٹب کا لیول خراب نہ ہو۔

5۔ ٹب لگانے کے بعد ویسٹ چیک کر لیں کہ ٹب کی ویسٹ میں کوئی سیمنٹ تو نہیں گرا اگر ویسٹ میں کوئی سیمنٹ وغیرہ گرا ہو تو صاف کر دیں اور دوبارہ ٹب کا لیول کریں۔

یورنیل (Urinal)

یورنیل عوام کی سہولت کیلئے آرام گاہوں، دفتروں، کارخانوں اور سینما ہاؤس وغیرہ میں نصب کیلئے جاتے ہیں۔اس میں کھڑے ہوکر یورن پاس کیا جاتا ہے، یورنیل زیادہ زیر استعمال رہتے ہیں اس لیے لازمی ہے کہ اس کی ساخت اور شکل ایسی ہونی چاہیے جس کی وجہ سے یہ ممکن حد تک صاف ستھرا اور بدبو سے محفوظ رہے۔یورنیل سرامک کے بنائے جاتے ہیں۔

عملی کام (Practical Work)

(انسٹرکٹر ٹرینیز کو یہ سب عملی طور پر کروائے)

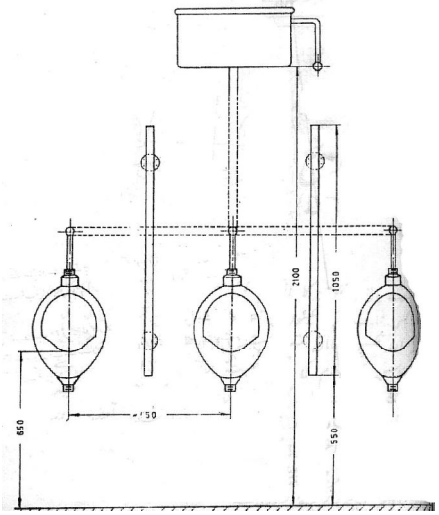
پریکٹیکل نمبر: **پریکٹیکل کا نام:** یورنیل کی تنصیب **وقت:**

اوزار وآلات: انچی ٹیپ، چھینی، ہتھوڑا، پائپ رینچ، ڈرل مشین، ڈرفٹ پنچ، لیول، پیچ کس، سکریو رینچ، آری بلیڈ

درکار میٹیریل: یورنیل (1عدد) ، فلش ٹینک (1عدد) ، ٹی سٹاپ کاک (1عدد) ، ربڑ کنکشن (1عدد) ، سکریو $2^1/_2$ سٹیل (2عدد)، x نپل (2عدد) ، راول پلگ (2عدد) ، ویسٹ پائپ (2عدد) ، ہاکی پائپ (2عدد)

ترتیب عمل:

سب سے پہلے یورنیل کی فٹنگ کیلئے جگہ کا انتخاب کریں اور اس جگہ کی پیائش کریں۔ پیائش کرنے کے بعد یورنیل کو دیوار کے ساتھ رکھ کر یورنیل کے فیلنج کی فرش سے اونچائی 28 انچ پر رکھتے ہوئے یورنیل کے فیلنج پر نشان لگائیں۔



نشان لگانے کے بعد ڈرل مشین کی مدد سے مطلوبہ سوراخ کریں۔سوراخ نکالنے کے بعد سوراخوں میں راول پلگ لگا کر یورنیل کو سکریو کی مدد سے دیوار کے ساتھ مضبوط کردیں۔اس کے بعد یورنیل کے جی آئی پوائنٹ میں ٹی سٹاپ کاک لگائیں۔یورنیل کا جی آئی پوائنٹ PPC / DPC سے 55 انچ اونچا رکھیں۔اس کے بعد ٹی سٹاپ کاک اور یورنیل کو ربڑ کنکشن کی مدد سے سپلائی دیں۔اگر فلش ٹینک ہو تو یورنیل کا اخراجی پائپ اس کے نچلے حصے میں لگا کر ڈرین کیساتھ جوڑ دیں۔

احتیاطیں

1۔ یورینل لگاتے وقت سکریو درمیانے ٹائٹ کریں۔زیادہ ٹائٹ کرنے سے یورینل کے فلینج ٹوٹ سکتے ہیں۔

2۔ یورینل کے بالائی حصے پر فلش ٹینک لگانا ہو تو یورینل اور ویسٹ پائپ کے جوڑ پر سفید سیمنٹ ضرور لگائیں۔

شاورٹرے (Shower Tray)

شاورٹرے ہمیشہ وال شاور کے نیچے لگائی جاتی ہے یہ نہانے کے استعمال میں آتی ہے۔میٹریل کے لحاظ سے شاورٹرے سرامکس اور فائبر گلاس کی بنائی جاتی ہیں۔اسکے علاوہ سائز کے لحاظ سے شاورٹرے تقریباً 30 تا 36 انچ چوڑائی سے "48 لمبائی میں بنائی جاتی ہیں اس کے علاوہ مربع شکل کی شاورٹرے بھی بنائی جاتی ہیں۔ان کی اونچائی "4 سے "6 تک ہوتی ہے۔

عملی کام (Practical Work)

(انسٹرکٹر ٹرینیز کو یہ سب عملی طور پر کروائے)

پریکٹیکل نمبر: **پریکٹیکل کا نام:** شاورٹرے کی تنصیب **وقت:**

اوزار وآلات: انچی ٹیپ ، لیول ، پائپ رینچ ، سکریو رینچ ، چھینی ،ہتھوڑا ، آری ، پیچ کس،کرنڈی،بیلچہ وغیرہ۔

درکار میٹیریل: شاورٹرے ، P.V.C پائپ (حسب ضرورت)،ایلبو،P.V.C سلوشن (1 عدد) ،ریت سیمنٹ اور سوتی کپڑا وغیرہ۔

ترتیب عمل:

سب سے پہلے جہاں ٹرے لگانی ہو جگہ کی پیائش کریں۔جگہ کی پیائش کرنے کے بعد مطلوبہ جگہ اچھی طرح صاف کریں اگر فرش پہلے سے لگا ہوا ہو تو فرش کو کھرا کریں اور نیچے ریت سیمنٹ لگا کر شاورٹرے کو اس کے اوپر فٹ کریں۔ٹرے کی ویسٹ کی جانب اس کی ڈھلوان رکھیں لیکن اس شاورٹرے کو فرش کے برابر بھی فٹ کیا جاتا ہے اور فرش سے 1/2 ؑ نیچے بھی لگا سکتے ہیں تا کہ باتھ روم کے فرش کی ڈھلوان ٹرے کی جانب رہے۔اور باتھ روم میں استعمال ہونے والا پانی بھی شاورٹرے ہی میں گرے۔شاورٹرے کو فرش سے اوپر بھی لگایا جاسکتا ہے۔اس میں آپ کو باتھ روم میں علیحدہ ڈرین پوائنٹ دینا پڑے گا۔

احتیاطیں

i۔ شاورٹرے لگاتے وقت شاورٹرے کو ہمیشہ وال شاور کے نیچے لگائیں۔

ii۔ ٹرے کا لیول ٹھیک رکھیں تا کہ پانی کا اخراج بآسانی ہوتا رہے۔

iii۔ شاورٹرے کو لگانے کے بعد کپڑے سے اچھی طرح صاف کر دیں اور کچھ وزن ٹرے میں رکھ دیں تا کہ ٹرے کا لیول خراب نہ ہو۔

3.2 لیولنگ

پلمبنگ ٹریڈ میں استعمال ہونے والا تمام میٹریل اور فکسچرز کی تنصیب کے لئے لیول کی اشد ضرورت پڑتی ہے۔ لیول ایک ایسا اوزار ہے جو کسی بھی ٹیکنیکل کام میں فٹ ہونے والے تمام لوازمات کو ہموار یا ناہموار بنانے میں مدد دیتا ہے۔

کوئی بھی لوازمات یا باتھ روم فکسچرز فٹ کرنے سے پہلے اسے عارضی طور پر اپنی جگہ پر ایڈجسٹ کریں جب تک اس فکسچر کا مکمل طور پر لیول نہ کیا جائے اسے کسی بھی صورت میں فکس نہ کریں۔ فکسچرز کو فٹ کرنے سے پہلے انچ ٹیپ اور سپرٹ لیول کی مدد سے مکمل طور پر لیولنگ کریں۔ جب تسلی ہو جائے کے فکسچر یا لوازمات درست لیول میں ہو گے ہیں تب ان کے فلنچوں اور بریکٹوں کی مارکر کی مدد سے نشاندہی کریں۔

مکمل ترتیب بنانے کے بعد جب فکسچرز اور لوازمات کو فٹ کر دیں تو فٹ کیے گے لوازمات اور فکسچرز کو سپرٹ لیول کی مدد سے اچھی طرح چیک کریں۔ یہ ہی مکمل ترتیب پلمبنگ کے ٹریڈ میں استعمال ہونے والے لوازمات اور فکسچرز کو فٹ کرنے کے لئے کی جاتی ہے لیول کے بغیر کوئی بھی ٹیکنیکل ورک مکمل نہیں ہوتا۔

3.3 کوالٹی انسپکشن اور اہمیت

پلمبنگ ایک ایسا کام ہے جو کسی بھی عمارت میں ایک روح کی طرح ہے اس کی سب سے اہم مثال یہ ہے کہ جیسے ایک گاڑی کو چلانے والا مکمل نظام انجن ہوتا ہے انجن کے بغیر گاڑی نہیں چلتی اس طرح ایک عمارت کو چلانے والا پائیدار اور مکمل رکھنے والا نظام پلمبنگ ہے۔

پلمبنگ ایک ایسی فیلڈ ہے جس میں ایک ہی اشکال کے ہزاروں میٹریل مارکیٹ میں موجود ہیں اور ہر میٹریل کی کوالٹی اور پائیداری ناقص بھی ہے درمیانی بھی ہے اور اچھی بھی ہے۔

ایک ماہر اور تجربہ کار پلمبر کاریگر ایک عمارت میں جتنی بھی پلمبنگ کرتا ہے اسے یہ مکمل معلومات ہونی چاہیے کہ کس قسم کے میٹریل میں کتنی کوالٹی اچھی ہے یا درمیانی۔ کوالٹی والا سامان مہنگا تو ہوتا ہے مگر اس کی لائف بہت زیادہ ہوتی ہے اور لیکج اور ڈیمج کا خدشہ نہیں ہوتا۔ اسی طرح اگر ہلکی کوالٹی کا سامان استعمال کیا جائے گا تو لیکج کی وجہ سے پانی تمام عمارت میں چلا جائے گا اور تھوڑے پیسے بچانے کے لئے زیادہ نقصان کا سامنا کرنا پڑھ سکتا ہے۔

انفرادی یا گروپ کی سرگرمی

وضاحت: انسٹرکٹر کلاس کو 3 یا 4 گروپس میں تقسیم کر کے کسی مخصوص علمی یا عملی مسئلہ کی وضاحت کریگا۔ اور ہر گروپ اس مسئلہ کا اپنا اپنا حل پیش کریں۔

عملی کام کی وضاحت۔ انگلش کموڈ کی تنصیب کا عملی مظاہرہ کریں۔
انفرادی/ گروپ کا نتیجہ / پیش کش

اسائنمنٹ

انسٹرکٹر کیا، کیوں اور کیسے جیسے سوالات کی مدد سے ٹرینیز کو اسائنمنٹ دے۔
1۔ فکچرز کی تنصیب کے لیئے لیولنگ کیسے کی جاتی ہے۔

خلاصہ

☆ پلمبنگ ٹریڈ میں استعمال ہونے والے فکسچرز کا مطلب وہ آلات جو باتھ روم میں استعمال کیے جاتے ہیں جن میں ٹھنڈے اور گرم پانی کے کنکشن دیے جاتے ہیں۔ فکسچرز ایسے آلات ہوتے ہیں جو غیر جاذب میٹریل مثلاً سرامک (چائنہ مٹی) وغیرہ سے بنائے جاتے ہیں اور باتھ روم میں فکس کیے جانے والے فکسچرز یا لوازمات باتھ روم میں لگی ہوئی ٹائلز کے ساتھ میچ کر کے لگائے جاتے ہیں تا کہ کام میں خوبصورتی پیدا ہو جیسے کہ واش بیسن، انڈین W.C، انگلش کموڈ، فلش ٹینک، استنجہ دان، باتھ ٹب، یورینل، شاور ٹرے وغیرہ۔

☆ پلمبنگ ایک ایسا کام ہے جو کسی بھی عمارت میں ایک روح کی طرح ہے اس کی سب سے اہم مثال یہ ہے کہ جیسے ایک گاڑی کو چلانے والا مکمل نظام انجن ہوتا ہے انجن کے بغیر گاڑی نہیں چلتی اس طرح ایک عمارت کو چلانے والا پائیدار اور مکمل رکھنے والا نظام پلمبنگ ہے۔

خودکوآزمائیں

سوالات کے مختصر جواب دیں۔

سوال نمبر1 پلمبنگ فکسچرز اسمبل کرتے وقت کونسے حفاظتی اقدامات کرنے چاہئے؟	
سوال نمبر2 فکسچرز جوڑنے کے دوران کون سے خطرات درپیش آتے ہیں؟	
سوال نمبر3 ڈسپوزل ورک سے کیا مراد ہے؟	
سوال نمبر4 کوالٹی انسپکشن کی کیا اہمیت ہے؟	
سوال نمبر5 لیولنگ کیسے کی جاتی ہے اور اس کیلئے کونسے ٹولز استعمال کیا جاتے ہیں؟	

پروجیکٹ

عملی کام کی وضاحت۔ باتھ روم کے مکمل فکسچرز کی تنصیبات کروائیں۔
گروپ کا نتیجہ / پیش کش

عملی کام کی وضاحت۔ پی ٹریپ میں پانی کم کھڑا ہونے سے کیا نقصان ہوتا ہے۔ تفصیل بتائیں۔
گروپ کا نتیجہ / پیش کش

© TVET RSP

پلمبرنگ

ٹریننگ گائیڈ

نیشنل ووکیشنل سرٹیفیکیٹ لیول-2

ورژن-2، دسمبر-2014

ماڈیول-3

ماڈیول 3 کے اوقاتِ کار کا خاکہ

لرننگ یونٹس (Learning Units)	تھیوری گھنٹے	پریکٹیکل گھنٹے
1۔ سولر واٹر ہیٹینگ سسٹم کی خصوصیات	23	53
2۔ سولر واٹر ہیٹنگ سسٹم کے بنیادی اجزاء	23	53
ٹوٹل	**46**	**106**

فہرست مضامین (Table of Contents)

(Learning Unit_1)

سولر واٹر ہیٹینگ سسٹم کی خصوصیات

لرننگ آؤٹ کمز (Learning Outcomes)

1.1	سولر واٹر ہیٹینگ سسٹم کے فوائد	15
1.2	سولر واٹر ہیٹینگ سسٹم کے نقصانات	16

(Learning Unit_2)

سولرواٹر ہیٹنگ سسٹم کے بنیادی اجزاء

لرننگ آؤٹ کمز (Learning Outcomes)

2.1	سولرتھرمل انرجی	23
2.2	گھریلوسولرتھرمل سسٹم کا بنیادی مقصد	23
2.3	سولرواٹر ہیٹینگ سسٹم کی اقسام	24
2.4	سولرواٹر ہیٹینگ سسٹم کے حصے	28
2.5	سولرواٹرسسٹم کی تنصیب اورمرمت سے منسلک احتیاطیں	40

پلمبر کے تربیتی پروگرام کا خاکہ اور امتحانات کی حکمت عملی

Structure of the Plumber Training Program

and

Assessment Strategy

ماڈیول (Module) نمبر3: سولر واٹر ہیٹنگ - 1

لرننگ یونٹ (Learning Units)	تھیوری گھنٹے	پریکٹیکل گھنٹے	دوران تربیت امتحانات کا طریقہ (Formative Assessment)
1۔ سولر واٹر ہیٹینگ سسٹم کی خصوصیات	23	53	سولر واٹر ہیٹنگ سسٹم کے فوائد بیان کریں۔
2۔ سولر واٹر ہیٹنگ سسٹم کے بنیادی اجزاء	23	53	سولر واٹر ہیٹنگ سسٹم کی مختلف اقسام کی پہچان کریں۔
ٹوٹل	**46**	**106**	

نوٹ:

* تھیوری اور پریکٹیکل امتحان کے دیئے گئے طریقے صرف نمونے کے طور پر ہیں۔ انسٹرکٹر لرننگ یونٹ میں سے کسی بھی عنوان اور پریکٹیکل کا امتحان لے سکتا ہے۔

دوران تربیت اور حتمی جائزہ / امتحان کی منصوبہ بندی
(Planning for Formative and Summative Assessments)

ماڈیول (Module) نمبر3: سولرواٹر ہیٹنگ - 1

لرننگ یونٹ (Learning Units)		دوران تربیت امتحان کا طریقہ Formative Assessment	اوقات نامہ (Scheduled Dates)	
نمبر	عنوان		سکھلائی کی اکائی کی ابتدائی تاریخ	دوران تربیت امتحان کی اختتامی تاریخ
لرننگ یونٹ نمبر1	سولر واٹر ہیٹینگ سسٹم کی خصوصیات	سولرواٹر ہیٹنگ سسٹم کے فوائد بیان کریں۔		
لرننگ یونٹ نمبر2	سولر واٹر ہیٹنگ سسٹم کے بنیادی اجزاء	سولر واٹر ہیٹنگ سسٹم کی مختلف اقسام کی پہچان کریں		
اختتام ماڈیول کا امتحان (ماڈیول کے اختتام پر پروجیکٹ کے ذریعے امتحان لیا جائے۔)				

ہدایات برائے انسٹرکٹرز

(Guidelines for the trainers)

تربیتی پروگرام کا اطلاق

داخلے کے لیئے قابلیت

* مڈل یا اس کے مساوی تعلیم
* بنیادی انگلش اور حساب کی سمجھ بوجھ
* داخلہ ٹیسٹ

کلاس کا حجم

* 25 سے 30 ٹرینیز

تربیت کا دورانیہ/سکیم

a۔	ادارے میں ٹریننگ کا دورانیہ	33 دن (تھیوری اور پریکٹیکل)
b۔	ہفتہ وار گھنٹے	30
c۔	تناسب (تھیوری اور پریکٹیکل)	20:80
d۔	تربیتی مواد	تربیتی کتاب
e۔	ذرائع تدریس	اُردو

تربیت دینے والے کی قابلیت

* بی. ایس سی انجینئرنگ اور متعلقہ شعبہ میں دو سال کا تجربہ
* بی. ٹیک اور متعلقہ شعبہ میں تین سال کا تجربہ
* ڈی۔اے۔ای اور متعلقہ شعبہ میں پانچ سال کا تجربہ
* پلمبر کا سرٹیفکیٹ اور متعلقہ شعبہ میں آٹھ سال کا تجربہ۔ کمپیوٹر کی بنیادی مہارت ضروری ہے۔

لرننگ کا مقصد

انسٹرکٹر اس باب کی اس طرح تدریس کرے گا کہ ٹرینی اس قابل ہو جائے کہ وہ

* سولر واٹر ہیٹنگ سسٹم کی خصوصیات بیان کر سکے
* سولر واٹر ہیٹنگ سسٹم کے بنیادی اجزاء کی تفصیل بیان کر سکے

اس ماڈیول کو لرننگ یونٹس اور لرننگ آؤٹ کمز میں تقسیم کیا گیا ہے جس کی مدد سے ٹرینی مندرجہ بالا مقاصد کے حصول کیلئے علمی اور عملی کام کی تربیت حاصل کرے گا۔ انسٹرکٹر دوران تربیت مندرجہ ذیل باتوں پر خصوصی توجہ دیں۔

عملی کام

1۔ اس چیز کا خصوصی خیال رکھیں کہ علمی تربیت 20% اور عملی تربیت 80% ہو۔

2۔ انسٹرکٹر ترتیب عمل کے مطابق ٹرینیز سے عملی کام کروائیں اور اس عملی کام کی انجام دہی میں تمام انتظامی امور کا خیال رکھیں تا کہ ہر ٹرینی کو اپنے ہاتھوں سے کام کرنے کا موقع میسر آ سکے۔

3۔ اس ماڈیول کے اندر دیئے گئے علمی اور عملی کام کیلئے مختص اوقات کو مدنظر رکھتے ہوئے تربیت فراہم کریں۔ وقت کی پابندی لازم ہوگی تا کہ کوئی تھیوری یا پریکٹیکل رہ نہ جائے اور ٹرینیز کی 80% حاضری کو یقینی بنانا بھی انسٹرکٹر کی ذمہ داری ہے۔

4۔ اس ماڈیول کے اندر روزانہ کے سبق کی منصوبہ بندی (Daily Lesson Plan) کا خاکہ بھی پیش کر دیا گیا ہے جس کے مطابق انسٹرکٹر اپنے روزانہ کے سبق کی منصوبہ بندی خود کریں اور اس کے مطابق پوری تیاری کر کے کلاس میں آئیں تا کہ ٹرینیز کو اچھے طریقے سے علمی اور عملی کام کی تربیت دے سکیں۔

5۔ جہاں تک ممکن ہو سکے متعلقہ انڈسٹری کے دورہ (visit) کا ضرور انتظام کریں اس سے ٹرینیز کو اپنے شعبے میں کر کام کرنے کا شوق بڑھے گا۔

انسٹرکٹر بطور سہولت کار

6۔ انسٹرکٹر ز سہولت کار کا کردار ادا کریں اور ان کی تربیت کا مرکز ٹرینی ہو۔ انسٹرکٹر کی ذمہ داری ہے کہ کلاس کے ماحول کو علمی اور عملی کاموں کیلئے سازگار بنائے اور وہ اس چیز کا بھی خیال رکھے کہ ان کا کوئی بھی ٹرینی سیکھنے سے محروم نہ رہ جائے۔

7۔ سب سے پہلے معلومات دیں، پھر عملی کام خود کر کے دکھائیں اور پھر اپنی زیر نگرانی گروپ کی صورت میں ٹرینیز سے عملی کام کروائیں اور علمی اور عملی کاموں کو سمجھنے کیلئے بحث ومباحثوں کو فروغ دیں۔ اس کام کیلئے مندرجہ ذیل طریقے اختیار کئے جا سکتے ہیں۔

a۔ لیکچر (Lecture) - اس کا دورانیہ کم سے کم رکھیں

b۔ کہانی کا استعمال - ٹرینیز کو کسی مسئلہ کو سمجھنے اور اس کا حل نکالنے کیلئے کسی حقیقی کہانی کا سہارا لینا

c۔ گروپ ورک - ٹرینیز سے گروپ کی صورت میں مختلف عملی کام اپنے زیر نگرانی کروانا اور بعد میں انہیں اپنی رائے سے آگاہ کرنا۔

d۔ عملی کام - ٹرینیز سے ورکشاپ میں عملی کام کروانے کے علاوہ کسی بلڈنگ کی تعمیر کی جگہ پر لے جا کر حقیقی عملی کام کروانے کی مشق کروانا۔

e۔ بحث ومباحثہ - ٹرینیز کو اپنے کام کے بارے میں نئے خیالات پیش کرنے کا پورا پورا موقع دینا۔

f۔ آمادگی - ٹرینی کو سبق پڑھنے پر آمادہ کرنے کیلئے مختلف طریقے اختیار کر سکتا ہے مثلاً

* مختلف سوالات کا سہارہ لے سکتا ہے

* چارٹ یا ماڈل کو استعمال کر سکتا ہے
* عنوان میں تجسس اور دلچسپی پیدا کر سکتا ہے

ٹرینیز کے ساتھ بات چیت اور نقطہ نظر

8۔ نہ تو کلاس میں اس قدر سختی ہو کہ کوئی ٹرینی اپنے خیالات کا یا اپنی پریشانیوں کا اظہار بھی نہ کر سکے اور نہ ہی اس قدر آزادی ہو کہ ٹرینی سیکھنے کے اجتماعی نظم وضبط کو ہی ختم کر دیں۔ایک اچھے اور معتدل ماحول کو قائم رکھنا انسٹرکٹرز کی ذمہ داریوں میں شامل ہے تا کہ ٹرینی اپنے مقصد کے حصول میں کامیاب ہو سکے۔

9۔ اس ماڈیول کے اندر ٹرینیز کو اپنی تربیت کے بارے میں ہفتہ وار رائے یا ردعمل دینے کا انتظام کیا گیا ہے۔انسٹرکٹرز ایک چارٹ کی مدد سے ہر ہفتے ٹرینیز سے ان کی رائے لیا کریں اور ان آراء کی روشنی میں تربیتی عمل میں بہتری لانے کی کوشش کریں۔

دوران تربیت حکمت عملی

10۔ اس ماڈیول میں انسٹرکٹرز اور ٹرینیز کو تمام امتحانی مراحل سے آگاہ کرنے کیلئے راہنمائے امتحانات شامل کیا گیا ہے جس کی مدد سے انسٹرکٹرز اپنے ٹرینیز کی قابلیت کا امتحان لے سکیں گے اور ٹرینی اس سے اپنے امتحانات کی تیاری میں بھرپور فائدہ اٹھا سکیں گے۔

11۔ انسٹرکٹرز زبانی امتحان، تحریری امتحان، عملی امتحان، اسائنمنٹ اور پروجیکٹ کے ذریعے اپنے ٹرینیز کی قابلیت کا امتحان لیں گے اور ان شواہد کو محفوظ رکھیں گے جو حتمی امتحان میں بطور ثبوت پیش کئے جائیں گے۔

12۔ دوران تربیت انسٹرکٹرز روزانہ کے زبانی امتحان کے علاوہ تربیتی اکائی اور ماڈیول کے اختتام پر بھی ٹرینیز سے امتحان لیں گے جس کی تفصیلات راہنمائے امتحانات میں درج کر دی گئی ہیں۔

13۔ کورس کی تکمیل کے بعد انڈسٹری اور انسٹیٹیوٹ کے مشترکہ پینل کے ذریعے فائنل کے امتحانات منعقد کروائے جائیں گے اور ان تمام امتحانات میں کامیابی کے بعد ٹرینی کو سرٹیفکیٹ فراہم کیا جائے گا۔

تربیت کے تنظیمی پہلو

14۔ انسٹرکٹرز روزانہ کے سبق کی منصوبہ بندی کیلئے مندرجہ ذیل ہدایات کو مدنظر رکھیں گے۔

a۔ کلاس میں بیٹھنے کا انتظام اس طرح ہو کہ ٹرینیز کے درمیان باہمی روابط میں اضافہ کا ذریعہ بن سکے۔

b۔ کلاس کے پہلے دن انسٹرکٹر اور ٹرینی ایک دوسرے سے اپنا تعارف کروائیں اور بعد کے دنوں میں انسٹرکٹر پچھلے سبق کا خلاصہ پیش کرے اور زبانی سوال پوچھے۔

c۔ انسٹرکٹر آج کے لیکچر کا مختصر تعارف، مقصد اور اس کے نتائج کے بارے میں ٹرینیز کو آگاہ کریں۔

d۔ عملی کام کیلئے چھوٹے گروپ بنائیں، ہر گروپ کو اس کا کام بتائیں اور اسکو مکمل کرنے کیلئے وقت مقرر کریں۔

e۔ گروپس کو چارٹ بنانے اور نتائج اکھٹے کرنے اور انکو پیش کرنے کی اجازت دیں اور حتمی نتائج پر بحث کریں۔

f۔ ٹرینیز سے علمی کام کو سمجھنے کے بارے میں ان کی رائے لیں اور جانچنے کے لئے سوال کریں۔

g۔ ٹرینیز کو سیکھنے کیلئے مناسب وقت دیں تا کہ وہ اپنے علمی اور عملی کاموں کے درمیان تعلق کو سمجھ سکیں۔

روزگار کے مواقع

اس ماڈیول میں کامیاب ہونے والے ٹرینیز کیلئے مندرجہ ذیل روزگار کے مواقع ہو سکتے ہیں۔

* پلمبر کے ساتھ اسسٹینٹ کے طور پر
* گورنمنٹ کے دفاتر میں بطور پلمبر اسسٹینٹ
* سینٹری سٹورز میں سیلز مین اسسٹینٹ کے طور پر
* سینٹری کا سامان بنانے والی فیکٹریوں میں بطور سیلز ایجنٹ
* اپنے ہنر سے متعلق اپنا کاروبار کرنا

ٹول بکس برائے انسٹرکٹر

ٹول نمبر(1) برائے انسٹرکٹر

انفرادی یا گروپ سرگرمی (Individual or Group Activity)

وضاحت: انسٹرکٹر ٹرینی یا ان کے گروپ کی شکل میں مخصوص علمی / عملی کام کی اچھی طرح سے وضاحت کرے گا۔ٹرینی کو 3 یا 4 گروپس میں تقسیم کیا جائے ۔مسئلے کو حل کرنے کیلئے وقت کی وضاحت کی جائے جو موجودہ ٹریننگ سیشن کے اندر ہونا چاہئے۔ ہر گروپ ایک مناسب طریقے سے مسئلہ کا حل پیش کرے گا جو کہ ایک مختصر پریزنٹیشن اور کام کے نتیجہ کو فلپ چارٹ کو استعمال کرتے ہوئے پیش کرے گا۔

علمی/ عملی کام کی وضاحت۔ 4 لائنوں سے زیادہ نہیں ہونی چاہئے
انفرادی/ گروپ کا نتیجہ/ پیش کش (Presentation)

ٹول نمبر(2) برائے انسٹرکٹر

اسائنمنٹ (Assignment)

وضاحت: انسٹرکٹر ٹرینی کو انفرادی یا گروپ کی شکل میں اسائنمنٹ دے اور اس اسائنمنٹ کو مکمل کرنے کیلئے وقت مقرر کرے۔

اسائنمنٹ

انسٹرکٹر کیا، کیوں اور کیسے جیسے سوالات کی مدد سے ٹرینیز کو اسائنمنٹ دیں۔
1۔
2۔
3۔

ٹول نمبر(3) برائے انسٹرکٹر

عملی مظاہرہ (Practical Demonstration)

کسی بھی فنی تربیت میں سب سے اچھا طریقہ کار یہ ہے کہ ٹرینی کو کام اور اس سے متعلق معلومات کو اُس کے طریقہ کار کے مطابق بیان کیا جائے۔

1۔ رہنمائے اساتذہ میں عملی کام کو کرنے کے متعلق تمام ہدایات اور طریقہ کار کا علم ہونا چاہئے۔

2۔ تمام اوزار، سامان اور استعمال ہونے والی اشیاء کو اکٹھا کیا جائے۔

3۔ بتایا جائے کہ جو کام ہم سیکھنے جا رہے ہیں اس کو پہلے سے بتائے ہوئے طریقوں سے کس طرح کیا جائے اور ممکنہ نتائج اور چیزوں کو ٹرینیز کو دکھایا جائے۔

4۔ اس بات کا خاص خیال رکھا جائے کہ تمام ٹرینیز اس عملی کام کو اچھی طرح سے دیکھیں اور سمجھیں۔

5۔ ان طریقوں کی نشاندہی کریں جو کہ مشکل اور پیچیدہ ہو اور ایسا طریقہ کار منتخب کیا جائے جو حفاظتی تدابیر کے مطابق ہو۔

6۔ عملی کام کی وضاحت کرے اور جہاں ضرورت ہو ٹرینیز کی سمجھ کو جانچنے کیلئے سوالات کرے۔

7۔ انفرادی طور پر یا گروپ میں ٹرینیز کو کام کو دوہرانے دیا جائے۔

8۔ کلاس میں تمام ٹرینیز کو انفرادی طور پر رہنمائی فراہم کرتا رہے۔

9۔ تمام پیچیدہ طریقوں کو دہرائے اگر ان کی ضرورت ہو۔

10۔ جو کچھ ٹرینیز نے سیکھا ہے وہ ٹرینیز کو خلاصہ کی شکل میں بیان کرے۔

ٹول نمبر(4) برائے انسٹرکٹر

عملی کام / منصوبہ (Practical Assignment / Project)

وضاحت: انسٹرکٹر ٹرینیز کو مخصوص عملی کام کے بارے میں اچھی طرح سے وضاحت کرے۔ یہ کام انفرادی طور پر یا گروپ کی شکل میں کیا جا سکتا ہے۔ عملی کام کو مکمل کرنے کا وقت پہلے بتا دے جو کہ اس ٹریننگ سیشن کے وقت کے اندر ہو، لیکن اس کو مناسب وقت دیا جا سکتا ہے۔ نتیجہ کو انفرادی یا گروپ کی شکل میں پیش کیا جائے گا۔

نوٹ

اس طرح کے عملی کام کو عام طور پر کروایا جا سکتا ہے۔

عملی کام کی وضاحت۔ 4 لائنوں سے زیادہ نہیں ہونی چاہئے
گروپ کا نتیجہ / پیش کش (Presentation)

ٹول نمبر(5) برائے انسٹرکٹر

روزانہ کے سبق کی منصوبہ بندی (Daily Lesson Plan)

رہنمائے انسٹرکٹر زسیکھانے کے عمل میں بہترین رہنمائی روزانہ کی بنیاد پر فراہم کرتا ہے۔ضرورت اس امر کی ہے کہ انسٹرکٹرز ہر سبق کی ضرورت کے مطابق نہ صرف تیاری کرے بلکہ اس کی پیشگی تیاری کر کے رکھے تا کہ بہترین طریقے سے اس پر عمل کیا جا سکے جیسا کہ

1۔ اپنا تعارف کروائے، لرننگ یونٹ سیکھنے کے فوائد کو بیان کرے تا کہ سیکھنے والوں کی توجہ حاصل کی جا سکے

2۔ لرننگ کے فوائد بیان کرے جس کی مدد سے ٹرینیز پہلے سے جان سکے کہ وہ اس نئے سبق سے کیا حاصل کر سکتا ہے۔انسٹرکٹر کو چاہئے کہ دلچسپی کیلئے ٹرینیز سے کچھ سوالات پوچھے۔

3۔ سبق کے سب سے اہم حصے میں سیکھی گئی نئی معلومات اور مواد کا احاطہ کیا جائے۔کام کو خود سرانجام دیا جائے اور اس سے متعلقہ نوٹس، پاور پوائنٹ، فلپ چارٹ اور وائٹ بورڈ کو استعمال کرے۔

4۔ آخر میں سبق کا خلاصہ بیان کرے اور جائزہ لے کہ ٹرینیز نے کیا سیکھا ہے اور سوالات کے ذریعے تصدیق کرے کہ سکھلایا گیا علم و ہنر ٹرینیز تک پہنچ گیا ہے۔

روزانہ کے سبق کی منصوبہ بندی کا نمونہ _ **(Sample Daily Lesson Plan)**

Teaching Day **Date**_____

لرننگ یونٹ (Learning Unit) نمبر1: سولرواٹر ہیٹنگ سسٹم کی خصوصیات	**مینوئل کا صفحہ نمبر:**

لرننگ آؤٹ کمز(Learning Outcome) نمبر1.1۔ سولرواٹر ہیٹنگ سسٹم کے فوائد

لرننگ سیشن (Learning Session): علمی کام(Theory) (گھنٹے) ، عملی کام(Practical) (گھنٹے)

سفارش کردہ بصری آلات (Visual Aids Recommended): پروجیکٹر،مختلف قسم کے چارٹس، وائٹ بورڈ / بلیک بورڈ، کاپی اور پینسل ٹرینی کے ہمراہ ہوں۔

لرننگ آؤٹ کمز(Learning Outcome): اس لرننگ یونٹ کو مکمل کرنے کے بعد ٹرینی مندرجہ ذیل موضوعات کے بارے میں مکمل آگاہی حاصل کرے گا۔ حفاظت کی ضرورت ،حفاظتی تدابیر،حادثہ کی نشاندہی

کلاس سرگرمیاں(Class Activities)

سرگرمی نمبر1 (پچھلے سبق کا اعادہ)

انسٹرکٹر ٹرینی سے پچھلے سبق کے اعادہ کیلئے سوالات پوچھیں۔

i۔ ii۔

سرگرمی نمبر2 (آج کا لیکچر)

انسٹرکٹر ٹرینی کو درج ذیل باتیں تفصیل سے بتائیں۔

i۔ سولرواٹر ہیٹنگ کے فوائد

ii۔ سولرواٹر ہیٹنگ کے نقصانات

سرگرمی نمبر3 (عملی کام)

انسٹرکٹر ٹرینی سے عملی کام کروائیں۔

i۔

سرگرمی نمبر4 (پڑھائے گئے سبق کا تجزیہ)

لیکچر اور عملی کام کے بعد انسٹرکٹر،ٹرینیز سے سوالات پوچھیں۔

i۔ سولرواٹر ہیٹنگ کے فوائد کیا ہے؟ ii۔ سولرواٹر ہیٹنگ کے نقصانات کیا ہیں؟

سرگرمی نمبر5 (پراجیکٹ/اسائمنٹ)

انسٹرکٹر ٹرینی کو پراجیکٹ یا اسائمنٹ دیں۔

i۔

انسٹرکٹر
دستخط مع تاریخ_____
نام _____

پرنسپل
دستخط مع تاریخ_____
نام _____

نوٹ: اس لرننگ یونٹ کیلئے مزید لیسن پلان کی ضرورت ہوگی جو انسٹرکٹر نمونے کے مطابق خود تیار کرے گا۔

روزانہ کے سبق کی منصوبہ بندی کا نمونہ _ (Sample Daily Lesson Plan)

Teaching Day **Date**_____

لرننگ یونٹ (Learning Unit) نمبر1:	**مینوئل کا صفحہ نمبر:**

لرننگ آؤٹ کمز(Learning Outcome) نمبر1.1۔

لرننگ سیشن (Learning Session): علمی کام(Theory) (گھنٹے) ، عملی کام(Practical) (گھنٹے)

سفارش کردہ بصری آلات (Visual Aids Recommended): پروجیکٹر،مختلف قسم کے چارٹس، وائٹ بورڈ / بلیک بورڈ، کاپی اور پینسل ٹرینی کے ہمراہ ہوں۔

لرننگ آؤٹ کمز(Learning Outcome): اس لرننگ یونٹ کو مکمل کرنے کے بعد ٹرینی مندرجہ ذیل موضوعات کے بارے میں مکمل آگاہی حاصل کرلے گا۔

کلاس سرگرمیاں(Class Activities)

سرگرمی نمبر1 (پچھلے سبق کا اعادہ)

انسٹرکٹر ٹرینی سے پچھلے سبق کے اعادہ کیلئے سوالات پوچھیں۔

i۔

ii۔

سرگرمی نمبر2 (آج کا لیکچر)

انسٹرکٹر ٹرینی کو درج ذیل باتیں تفصیل سے بتائیں۔

i۔

ii۔

iii۔

سرگرمی نمبر3 (عملی کام)

انسٹرکٹر ٹرینی سے عملی کام کروائیں۔

i۔

سرگرمی نمبر4 (پڑھائے گئے سبق کا تجزیہ)

لیکچر اور عملی کام کے بعد انسٹرکٹر، ٹرینیز سے سوالات پوچھیں۔

i۔ ؟ ii۔ ؟ iii۔ ؟

سرگرمی نمبر5 (پراجیکٹ/اسائمنٹ)

انسٹرکٹر ٹرینی کو پراجیکٹ یا اسائمنٹ دیں۔

i۔

انسٹرکٹر
دستخط مع تاریخ_____
نام _____

پرنسپل
دستخط مع تاریخ_____
نام _____

ٹول نمبر 6 برائے انسٹرکٹر:

ہفتہ وار جائزہ (Weekly Evaluation)

درج ذیل خاکہ میں مختلف قسم کی علامات کے ذریعے لرننگ کی جانچ پڑتال کی جاسکتی ہے۔جس کے لئے ہر ہفتہ کے آخر میں یا کسی اور مخصوص دن انسٹرکٹر یہ خاکہ ٹرینیز سے مکمل کروائے۔انسٹرکٹر کو چاہئے کہ ایک ہی صفحہ پر سکھائے گئے کام کا خلاصہ اور نتیجہ نکالے،اس کو موقع پر موجود دوسرے انسٹرکٹرز سے بھی تبادلہ کرے۔

کلاس_____

مضمون_____

تاریخ_____

جائزہ کا طریقہ کار			
1۔ کیا آپ نے ہفتہ کے دوران کچھ نیا سیکھا۔			
2۔تربیت کا معیار کیسا تھا۔			
3۔کیا تعلیمی مواد سمجھنا آسان تھا۔			
4۔کیا عنوان آپ کے کورس کے عملی کاموں سے متعلق تھا۔			
5۔کیا آپ نے گروپ ورک کے دوران دوسروں سے سیکھا۔			

کوئی اور رائے یا تبصرہ

_____

_____

_____

_____

_____

_____

لرننگ یونٹ (Learning Unit) نمبر1

سولرواٹرہیٹنگ سسٹم کی خصوصیات

1.1 سولرواٹرہیٹنگ سسٹم کے فوائد

i۔ سولرواٹرہیٹنگ سسٹم سورج کی روشنی کا مرہون منت ہوتا ہے جو کہ مکمل طور پر فری ہے۔

ii۔ سولرواٹرہیٹنگ سسٹم میں سورج کی روشنی کی وجہ سے کسی دوسرے ضائع ہونے والے فیولز کی ضرورت نہیں پڑتی

iii۔ سولرواٹرہیٹنگ سسٹم میں سورج کی روشنی کی بدولت کسی قسم کی مضرصحت گیس نہیں بنتی۔

iv۔ سولرواٹرہیٹنگ سسٹم میں سورج کی روشنی کی بدولت کسی قسم کا کوئی مضرصحت مواد پیدا نہیں ہوتا۔

v۔ سولرواٹرہیٹنگ سسٹم لگانے کے بعد ماحول میں آلودگی پیدا نہیں ہوتی۔

vi۔ سولرواٹرہیٹنگ سسٹم کے چلنے سے کسی قسم کی کوئی آواز پیدا نہیں ہوتی۔

vii۔ سولرواٹرہیٹنگ سسٹم قدرتی توانائی سے چلنے والا نظام ہے۔

viii۔ سولرواٹرہیٹنگ سسٹم لگانے میں انتہائی آسان ہے اوراس پر مینٹی ننس کا خرچہ بھی بہت کم ہے۔

ix۔ سولرواٹرہیٹنگ سسٹم 3 سے 4 سال میں اپنی لاگت پوری کر دیتا ہے۔

x۔ دنیا کے کئی ممالک میں سولرواٹرہیٹنگ سسٹم کی تنصیب کے لئے گورنمنٹ کی طرف سے مدد فراہم بھی کی جاتی ہے۔

1.2 سولرواٹرہیٹنگ سسٹم کے نقصانات

i۔ سولرواٹرہیٹنگ سسٹم مکمل طور پر سورج کی روشنی کا مرہون منت ہے۔

ii۔ سولرواٹرہیٹنگ سسٹم اپنی کارکردگی کے لئے کئی علاقوں میں سورج کی روشنی کے بعد الیکٹریکل یا کسی فیول کا محتاج رہتا ہے۔

انفرادی یا گروپ کی سرگرمی

وضاحت: انسٹرکٹر کلاس کو 3 یا 4 گروپس میں تقسیم کر کے کسی مخصوص علمی یا عملی مسئلہ کی وضاحت کریگا۔ اور ہر گروپ اس مسئلہ کا اپنا اپنا حل پیش کریں۔

علمی کام کی وضاحت۔ سولر واٹر ہیٹنگ کی خصوصیات بیان کریں۔
انفرادی/ گروپ کا نتیجہ / پیش کش

اسائنمنٹ

انسٹرکٹر کیا، کیوں اور کیسے جیسے سوالات کی مدد سے ٹرینیز کو اسائنمنٹ دے۔
1۔ سولر واٹر ہیٹنگ سسٹم کیا ہے۔

خلاصہ

☆ سولرواٹر ہیٹنگ سسٹم سورج کی روشنی کا مرہون منت ہے جو کہ مکمل طور پر فری ہے۔سولرواٹر ہیٹنگ سسٹم میں سورج کی روشنی کی وجہ سے کسی دوسرے فیولز کی ضرورت نہیں پڑتی اور سولرواٹر ہیٹنگ سسٹم میں سورج کی روشنی کی بدولت کسی قسم کی مضرصحت گیس نہیں بنتی۔

☆ سولرواٹر ہیٹنگ سسٹم کے نقصانات میں سولرواٹر ہیٹنگ سسٹم کی تنصیب کے لئے ابتدائی لاگت کافی زیادہ ہوتی ہے۔سولرواٹر ہیٹنگ سسٹم اپنی کارکردگی کے لئے کئی علاقوں میں سورج کی روشنی کے بعد الیکٹریکل یا کسی فیول کا محتاج رہتا ہے اور سولرواٹر ہیٹنگ سسٹم میں پانی کو ٹھنڈا ہونے سے بچانے کے لئے پروٹیکشن پر بہت توجہ دینی پڑتی ہے۔

خودکوآزمائیں

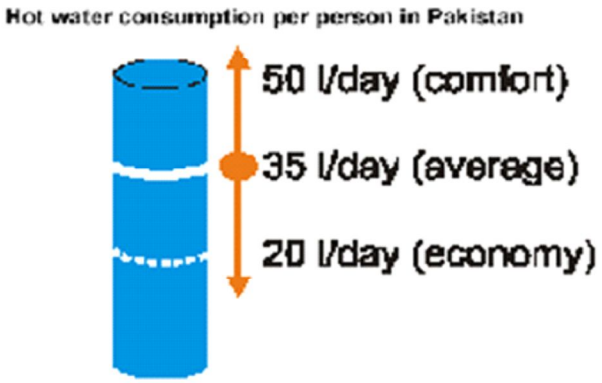
سوالات کےمختصرجواب دیں۔

سوال نمبر1 سولرواٹرہیٹر کے فوائد بیان کریں؟	
سوال نمبر2 سولرواٹرہیٹر کےنقصانات بیان کریں؟	

لرننگ یونٹ (Learning Unit) نمبر2

واٹر ہیٹنگ سسٹم کے بنیادی اجزاء

پاکستان میں گرم پانی کا فی دن استعمال:



سولر واٹر ہیٹر کی تعریف

سولر واٹر ہیٹنگ یا سولر ہاٹ واٹر سسٹم کئی برس سے انرجی کے قابل تجدید ذرائع میں شمولیت اختیار کئے ہوئے ہیں۔سولر واٹر ہیٹنگ کا مقصد پورا سال گرم پانی کی فراہمی ہے تاہم سردیوں میں جب سولر ریڈی ایشن میں بتدریج کمی واقع ہوتی ہے تو گرم پانی کی فراہمی میں بھی کمی آتی ہے۔جس کی وجہ سے الیکٹرک ہیٹر کو بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

تاریخی پس منظر:

1920ء میں پہلا سولر ہیٹر بنا جو تھرموسائیفن پر کام کرتا ہے۔

1942ء سے 1945ء تک دوسری جنگ عظیم کی وجہ سے سولر واٹر ہیٹر کی صنعتی پیداوار روک دی گئی۔

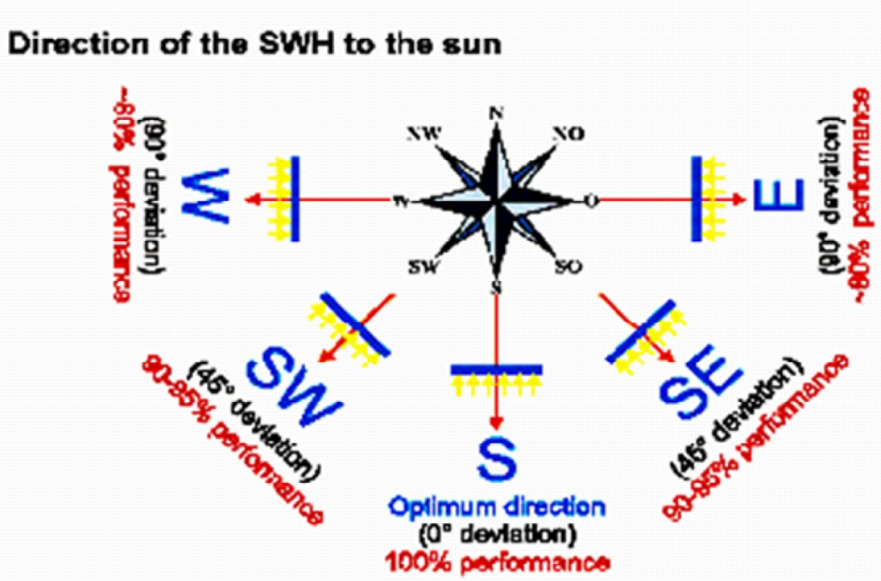
1950ء میں سب سے پہلا سولر فلیٹ پلیٹ کولیکٹر بنا۔

1973ء اوپیک نے دوبارہ سولر ہیٹر کی صنعت کو بحال کیا۔

1977ء اوپن اور کلوزلوپ سسٹم متعارف ہوئے

روشنی اور حرارتی توانائی:

سولر سپیکٹرم کئی توانائیوں کے برعکس روشنی اور حرارتی توانائی بھی رکھتا ہے۔ فصلیں، سولر فوٹو وولٹیک اور دوسری اشیاء روشنی اور حرارتی توانائی سے مستفید ہوتی ہیں۔ حرارتی توانائی پانی کو گرم کرنے، کمروں کو گرم کرنے، بجلی کی پیداوار اور کئی دوسرے کاموں کے لئے استعمال ہوتی ہیں۔



بنیادی طبیعات:

☆ سورج سے آنے والی روشنی سے لانگ ویوز اور شارٹ ویوز پر مشتمل ہوتی ہے۔ شارٹ ویوز شیشے سے گزر جاتی ہیں۔ جبکہ لانگ ویوز جو کہ حرارت کا موجب ہوتی ہے شیشہ کے اندر ہی رہ جاتی ہیں۔

☆ کالا یا گہرا رنگ حرارت کو زیادہ جذب کرتا ہے۔ جبکہ کم یا ہلکا رنگ حرارت کو کم جذب کرتا ہے یا منعکس کر دیتا ہے۔

☆ کچھ دھاتیں دوسروں کے مقابلے میں زیادہ حرارت کو منتقل کرتی ہیں۔

☆ پانی گرم ہونے کی صورت میں پھیلتا ہے۔ گرم پانی اوپر کی جانب اٹھتا ہے جبکہ ٹھنڈا پانی نیچے کی جانب بیٹھتا ہے۔

☆ پانی میں موجود معدنی نمکیات سکیلنگ کی وجہ بنتی ہے۔ ہارڈ واٹر میں معدنی نمکیات سوفٹ واٹر کی نسبت زیادہ ہوتی ہیں۔ کیلشیم اور میگنیشیم وہ معدنی نمکیات ہیں جو کہ پانی میں پائی جاتی ہیں۔ ان معدنی نمکیات سے پیدا ہونے والے اثرات کو سکیلنگ کہتے ہیں۔

گرین ہاؤس ایفیکٹ:

گرین ہاؤس ایفیکٹ ایک ایسا عمل ہے جس میں سولر ریڈی ایشن دنیا کی فضا میں موجود مختلف گیسوں کی وجہ سے جذب ہو جاتی ہے اور دوبارہ کئی سمتوں میں نکل جاتی ہے۔

سولرواٹر ہیٹر کی صلاحیتیں:

- ☆ حرارت کو اکٹھا کرنا
- ☆ حرارت کو منتقل کرنا
- ☆ گرم پانی کا ذخیرہ کرنا
- ☆ انتہائی درجہ حرارت سے حفاظت

2.1 سولر تھرمل انرجی

سولر تھرمل ٹیکنالوجی میں سورج کی روشنی کو استعمال کر کے حرارت حاصل کی جاتی ہے۔ سولر تھرمل انرجی سورج کی مرہون منت ہوتی ہے اور یہ دوسری کسی بھی توانائی مثلاً، گیس، پیٹرول، بجلی وغیرہ کے مقابلے میں بہت زیادہ سستی ہوتی ہے۔ سولر تھرمل انرجی عموماً پانی یا کسی بھی دوسرے مائع کو گرم کرنے کیلئے استعمال کی جاتی ہے۔

2.2 گھریلو سولر تھرمل سسٹم کا بنیادی مقصد

گھریلو سولر تھرمل سسٹم کا بنیادی مقصد کم خرچ میں گھر کے اندر گرم پانی سپلائی کرنا ہے۔ یہ سسٹم سورج کی روشنی کو استعمال کرتے ہوئے ایک خاص اصول کے تحت پانی کو گرم کر کے بڑے ٹینک میں سٹور کرتا ہے تا کہ اسے بوقت ضرورت استعمال کیا جا سکے۔

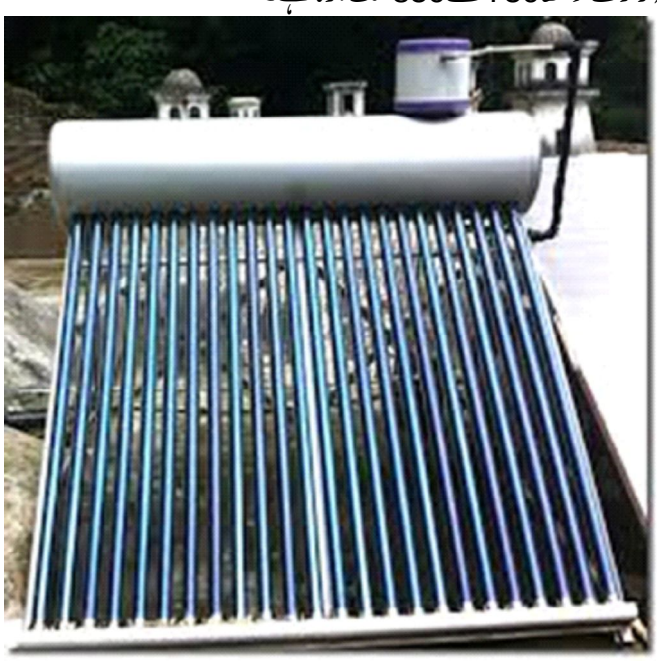
2.3 سولرواٹرہیٹنگ سسٹم کی اقسام

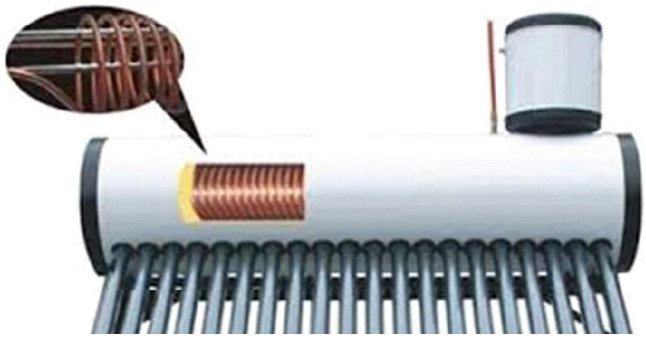
پاکستان میں واٹرسپلائی سسٹم کی وجہ سے زیادہ تر نان پریشرائزڈ سول واٹرہیٹنگ سسٹم لگے ہوئے ہیں۔
سولرواٹرہیٹنگ سسٹم کی اقسام درج ذیل ہیں۔

1- تھرموسائیفن سسٹم	2- فورسڈسرکولیشن سسٹم
3- اوپن لوپ سسٹم	4- کلوزڈلوپ سسٹم
5- بیچ ہیٹنگ سسٹم	6- کانٹی نیوس فلوسسٹم
7- ایکٹیوسسٹم	8- پیسوسسٹم
9- ڈائریکٹ سسٹم	10- ان ڈائریکٹ سسٹم

1- تھرموسائیفن سسٹم

جب گرم پانی کے سٹوریج ٹینک کو سولرکولیکٹر کے اوپر لگایا جائے ایسے سسٹم کو تھرموسائیفن سسٹم کہتے ہیں۔تھرموسائیفن سسٹم حرارت کی منتقلی کے قدرتی قانون کے تحت کام کرتا ہے۔اس میں سورج کی شعاعیں کولیکٹر میں پانی کو گرم کرتی ہیں۔اس سسٹم میں کسی قسم کے سرکولیشن پمپ کی ضرورت نہیں ہوتی۔گرم پانی کولیکٹر میں ٹھنڈے پانی کی نسبت کم کثافت کا ہوتا ہے۔اور یہ پانی اوپر اٹھتا ہے۔ٹھنڈا پانی سٹوریج ٹینک میں زیادہ کثافت کا ہوتا ہے اور نیچے ہوتا ہے اس لئے اس سسٹم میں سرکولیشن پمپ اور کنٹرول کی ضرورت نہیں ہوتی۔
اس سسٹم میں گرم پانی کا درجہ حرارت اوسطا75c سے 85c تک ہوتا ہے۔





2 فورسڈ سرکولیشن سسٹم

بڑے پیمانے پر گرم پانی حاصل کرنے کے لئے اور بہت زیادہ سرد علاقوں یا اُن علاقوں میں جہاں پر بہت زیادہ برف باری ہوتی ہے یہ سسٹم لگائے جاتے ہیں۔اس سسٹم میں پانی کی سرکولیشن کے لئے بجلی کے پمپ کی ضرورت پڑتی ہےاوراس سسٹم میں سولرکولیکٹر اورگرم پانی کا ٹینک ایک دوسرے سے الگ لگائے جاتے ہیں۔فورسڈ سرکولیشن کوایک الیکٹرک پمپ کے ذریعے یقینی بنایا جاتا ہے۔

3- اوپن لوپ سسٹم

اوپن لوپ سسٹم،ٹھنڈے پانی کو براہ راست گرم کر کے استعمال کے لئے مہیا کرتا ہے۔ٹونٹی کا پانی گرم کرنے والے مواد کے طور پر کولیکٹر میں گردش کرتا رہتا ہے۔اس سسٹم میں پانی کولیکٹر کے ذریعے گرم کیا جاتا ہےاور پھراسی گرم پانی کوآگے حرارت منتقل کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے اس سسٹم میں ٹینک کوکولیکٹرز کے اوپر افقی زاویہ پر رکھا جاتا ہے۔اس میں پانی بغیر کسی پمپ کے تھرمو سائیفین پراسیس کے ذریعےاوپر ٹینک میں چلا جاتا ہے۔

4- کلوزڈ لوپ سسٹم

اس سسٹم کے تحت حرارتی مائع کلوزڈ لوپ کی صورت میں گردش کرتا ہےاوراستعمال ہونے والے پانی سے علیحدہ رہتا ہے یہ حرارتی مائع سولرکولیکٹر سے حرارت لے کر ہیٹ ایکسچینجر کے ذریعے اپنی حرارت ٹینک کے استعمال ہونے والے پانی میں منتقل کر دیتا ہے۔ یہ ایسے سسٹم ہوتے ہیں جس میں کولیکٹر کے ذریعے گرم ہونے والا پانی قابل استعمال پانی سے الگ ہوتا ہے۔عموماً اس میں کولیکٹر کے اندر گرم ہونے والا فلوڈ پانی کی بجائے GLYCON یا لیس جیسا کوئی کیمیکل ہوتا ہے۔اس فلوڈ سے حرارت کو منتقل کرنے کے لئے ہم ہیٹ ایکسچینجر کواستعمال کرتے ہیں۔

5- بیچ ہیٹنگ سسٹم

اس سسٹم کے تحت سولر واٹر ہیٹر کا واٹر ٹینک دن میں صرف ایک دفعہ بھرا جاتا ہے اور پھر چند ہی گھنٹوں بعد استعمال کیلئے گرم پانی اس وقت تک موجود رہتا ہے جب تک تمام سٹوریج ٹینک خالی نہ ہو جائے۔ اس سسٹم میں واٹر سٹوریج ٹینک میں پانی دو طریقوں سے بھرا جا سکتا ہے۔

i۔ مینول طریقے سے

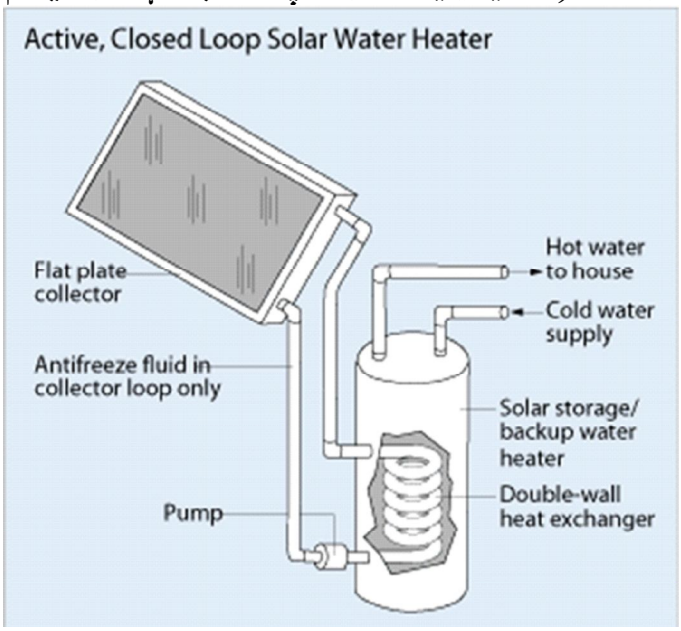
ii۔ الیکٹریکل پمپ کے ذریعے

6- کنٹی نیوس فلو سسٹم

اگر کسی جگہ پر اوور ہیڈ سٹوریج ٹینک کا نچلا حصہ سولر واٹر ہیٹر کے گرم پانی کے سٹوریج ٹینک سے اوپر ہو تو ڈبل پائپ سسٹم کے تحت سولر واٹر ہیٹر سسٹم کی تنصیب کی جاتی ہے جسے کنٹی نیوس فلو سسٹم کہتے ہیں۔ اس سسٹم میں جتنا گرم پانی ٹینک سے نکلتا ہے اتنا ہی ٹھنڈا پانی ٹینک میں آ جاتا ہے اور یوں ٹینک میں سے 50 فیصد تک گرم پانی استعمال کرنے کی صورت میں یکدم پانی کا ٹمپریچر کم ہو جاتا ہے۔

7- ایکٹو سسٹم

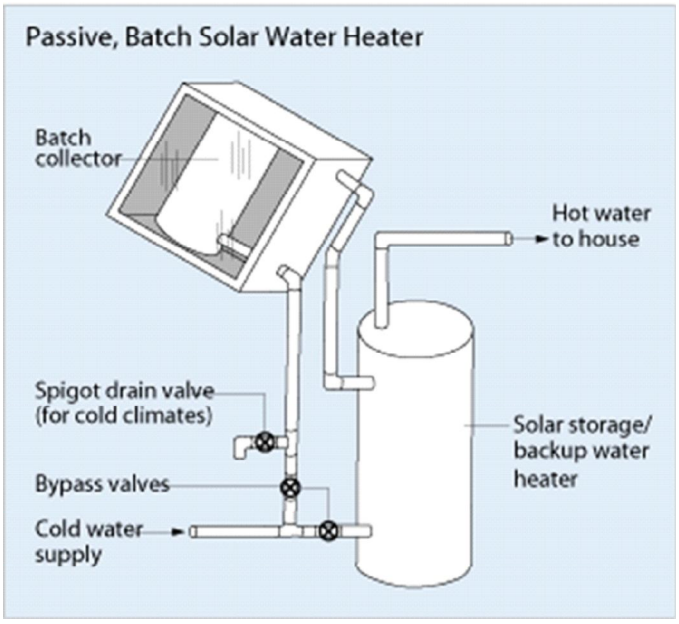
ایکٹو سسٹم میں پانی یا فلوڈ کی سرکولیشن ایک یا ایک سے زیادہ پمپ سے کی جاتی ہے۔ گویا کہ یہ سسٹم قدرے مہنگا ہوتا ہے مگر اس



کے فوائد بھی زیادہ ہیں مثلاً ٹینکس کو ہم کولیکٹرز کے نیچے بھی رکھ سکتے ہیں جس کی وجہ سے اس سسٹم کو آزادانہ طریقہ سے کہیں بھی رکھا جا سکتا ہے۔ اور یہ بھی کہ پہلے سے موجود سٹوریج ٹینک کو بھی اس سسٹم میں استعمال کیا جا سکتا ہے۔ سٹوریج ٹینک کو گھر کے اندر رکھ کے ہم حرارت کے ضیاع کو کم کر سکتے ہیں۔

8- پیسو سسٹم

پیسو سسٹم میں پانی یا فلوڈ حرارت کی وجہ سے پیدا ہونے والی حرکت سے پائپ میں گھومتا ہے۔ یہ سسٹم قدرے کم قیمت ہوتا ہے



اوراس کی مینٹیننس کا سٹ قدرے کم یا نہ ہونے کے برابر ہوتی ہے۔اس سسٹم کے بنیادی مسائل اوور ہیٹنگ یا فریزنگ ہیں۔

9- ڈائریکٹ سسٹم

یہ سسٹم ایسے ہوتے ہیں جس میں استعمال میں آنے والا پانی کولیکٹرز میں گھومتا اور گرم ہوتا ہے یہ سسٹم قدرے کم قیمت ہوتا ہے۔لیکن اس کے چند نقصانات ہیں

☆ اس سسٹم میں حرارت کی زیادتی کو روکنے کی کوئی سکت نہیں یا بہت کم ہوتی ہے جس کے لئے ہیٹ پمپ کا استعمال کیا جاتا ہے۔

☆ یہ سسٹم پانی کو منجمد ہونے سے روکنے کی کوئی سکت نہیں یا بہت تھوڑی رکھتا ہے جس کے لئے کولیکٹرز کا اینٹی فریز ہونا لازمی ہے۔

☆ کولیکٹرز میں پانی موجود ہونے کی وجہ سے اس میں سکیلنگ ہو جاتی ہے جس کے لئے Ion Exchange کیمیکل استعمال کیا جاتا ہے۔

☆ Freeze Tolerant Collector کی ایجاد سے پہلے اس سسٹم کو سردیوں میں استعمال نہیں کیا جاتا تھا تاکہ پائپ کو پانی کے جمنے کی وجہ سے ٹوٹنے یا پھٹنے سے بچایا جاسکے۔

10- ان ڈائریکٹ سسٹم

ان ڈائریکٹ یا کلوزلوپ سسٹم میں ہیٹ ایکسچینجر استعمال ہوتا ہے جو کہ قابل استعمال پانی کو heat transfer fluid

الگ کرتا ہے عموماً استعمال ہونے والے heat transfer fluid کے طور پر پانی یا (Propylene Glycol) Anti Freez استعمال کیا جاتا ہے۔ گرم ہونے کے بعد Heat Transfer Fluid ہیٹ ایکسچینجر سے گزرتا ہے اور قابل استعمال پانی کو بھی گرم کر دیتا ہے۔ گو کہ یہ سسٹم قدرے مہنگا ہے مگر اس میں پانی زیادہ گرم یا ٹھنڈا ہونے سے محفوظ رہتا ہے۔

2.4 سولر واٹر ہیٹنگ سسٹم کے حصے

-1 سولر تھرمل کولیکٹر

سولر تھرمل کولیکٹر سورج سے آنے والی حرارت کو اپنے اندر جذب کر لیتے ہیں اور پھر یہ حرارت پانی یا کسی Fluid میں منتقل کر دی جاتی ہے جس کی وجہ سے ہمیں گرم پانی فراہم ہوتا ہے۔ سولر ریڈی ایشن ایک ایسی توانائی ہے جو کہ الیکٹرومیگنیٹک ریڈی ایشن سے ملتی ہے صاف آسمان، درست سمت اور جگہ میں سورج سے آنے والی شعاعیں 1000 واٹ فی مربع میٹر ملتی ہیں۔ سولر کولیکٹر ہمیں کئی انداز میں نظر آتے ہیں۔

سولر پیرابولک کولیکٹر　　سولر ٹاور کولیکٹر　　سولر واٹر کولیکٹر

سولر کولیکٹر کی اقسام

i- فلیٹ پلیٹ کولیکٹر　ii۔ ویکیوم ٹیوب کولیکٹر　iii- انٹیگرل کولیکٹر سٹوریج

i۔ فلیٹ پلیٹ کولیکٹر

بڑے پیمانے پر گرم پانی کے حصول کے لئے فلیٹ پلیٹ کولیکٹر لگائے جاتے ہیں ۔فلیٹ پلیٹ کولیکٹر ز میں ایویکواٹیڈ گلاس ٹیوب کولیکٹر کی نسبت اوور ہیٹنگ کا خدشہ کم ہوتا ہے۔فلیٹ پلیٹ کولیکٹر کلوز ڈلوپ سسٹم کے طور پر لگائے جاتے ہیں۔
فلیٹ پلیٹ کولیکٹر چند اجزاء پر مشتمل ہے

۱۔ گہرے رنگ کا جذب کرنے والا حصہ

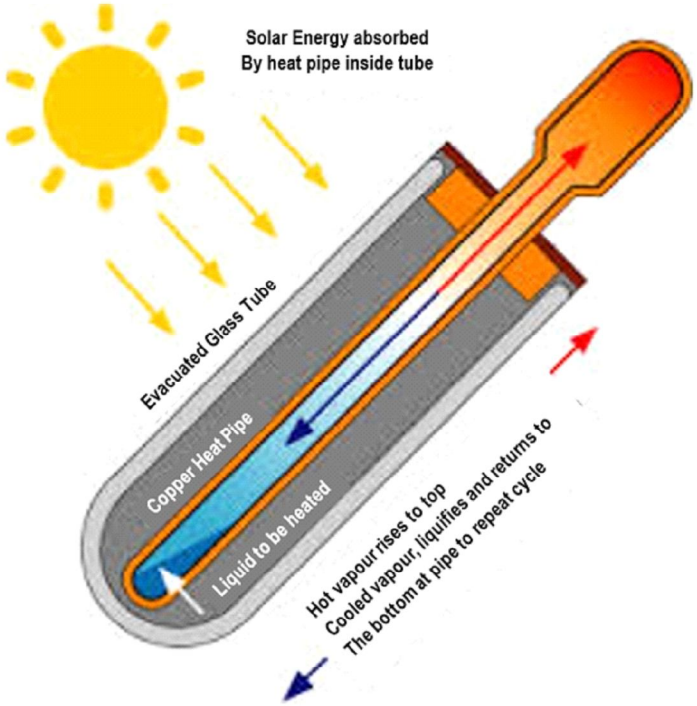
۲۔ صاف شفاف شیشہ والا حصہ جو کہ حرارت کو خارج ہونے سے روکتا ہے

۳۔ Fluid جو کہ حرارت کو منتقل کرتا ہے

۴۔ ہیٹ انسولیٹر جو کہ حرارت کو ضائع ہونے سے روکتا ہے

ii۔ ویکیوم گلاس ٹیوب کولیکٹر

ویکیوم گلاس ٹیوب کولیکٹر پاکستان میں بہت زیادہ استعمال کیے جاتے ہیں۔آسان ڈیزائن کی وجہ سے پائپ اور دوسری فٹنگ کا استعمال کم سے کم ہوتا ہے۔ان ٹیوبز کو زنگ لگنے کا خدشہ نہیں ہوتا۔ایویکواٹیڈ گلاس ٹیوب میں کسی ٹوٹی ہوئی ٹیوب کو تبدیل کرنا نہائیت آسان ہوتا ہے۔ایویکواٹیڈ گلاس ٹیوب فلیٹ ٹیوب کی نسبت فی مربع میٹر 10 سے 20 فی صد زیادہ حرارت پیدا کرتی ہیں



ایویکواٹیڈ ٹیوب کولیکٹر کی چار اقسام ہیں

(a) ڈائریکٹ فلوکولیکٹر (b) ہیٹ پائپ کولیکٹر

(c) سپائرل ٹیوبز کولیکٹر (d) سُپر ٹیوب کولیکٹر

(a) ڈائریکٹ فلوکولیکٹر

یہ قسم اوپن لوپ سسٹم میں استعمال ہوتی ہے جس میں استعمال میں آنے والا پانی کولیکٹر میں جمع ہوتا ہے جو کہ سورج کی ریڈی ایشن پڑنے کی وجہ سے گرم ہوتا ہے۔کولیکٹرز کے گرم ہونے سے ان میں موجود پانی بھی گرم ہوتا ہے۔

گرم پانی کثافت میں کم ہونے کی وجہ سے اوپر اٹھنے لگتا ہے جس کے نتیجے میں ٹھنڈا پانی نیچے ٹیوبز میں آنے لگتا ہے گرم پانی اوپر ٹینک میں جمع ہو جاتا ہے جو کہ بوقت ضرورت استعمال کیا جاتا ہے۔حرارت کو جذب کرنے والا حصہ ایک باریک چادر پر مشتمل ہوتا ہے جو کہ ایلومینیم، سٹیل یا کاپر کی ہوتی ہے۔اس چادر پر کالا رنگ کر دیا جاتا ہے تا کہ یہ حرارت کو زیادہ سے زیادہ جذب کر سکے اس چادر کے پیچھے ایک کاپر ٹیوب کا جال ہوتا ہے جس میں سے فلوڈ گزرتا ہے اور یہ ایک انسولیٹیڈ خانے میں گلاس یا پولی کاربونیٹیڈ کور کے ساتھ ہوتا ہے۔ عموماً پانی گرم کرنے والے پینلز میں فلوڈ کو ٹیوبز کے جال سے گزارا جاتا ہے تا کہ پانی absorber سے حرارت کو جذب کر کے پانی کے ٹینک میں منتقل ہو سکے۔یہ عمل ہیٹ ایکسچینجر یا اس کے بغیر دونوں طریقوں سے کیا جاتا ہے۔

فوائد:

۱۔ سورج کی پوری روشنی میں، فی مربع فٹ زیادہ کارکردگی دیتا ہے

۲۔ دیکھنے میں یہ خوبصورت لگتا ہے

نقصانات:

۱۔ سٹوریج ٹینک مہنگا ہوتا ہے

۲۔ تنصیب مہنگی ہوتی ہے

۳۔ گرم پانی کی غیر تسلسل فراہمی

۴۔ مہنگی مرمت

(b) ہیٹ پائپ کولیکٹر

ہیٹ پائپ کولیکٹر کلوز لوپ میں استعمال کئے جاتے ہیں۔ ہیٹ پائپ کولیکٹر دو اقسام کے ہوتے ہیں۔ایک وہ جس میں اندر سے پائپ خالی ہوتا ہے اور Glycol موجود ہوتا ہے۔دوسری قسم وہ ہے جس میں پائپ ایک راڈ کی مانند ہوتا ہے جس کے درمیان میں خلا نہیں ہونا۔ ہیٹ پائپ زیادہ تر یورپ میں استعمال ہوتے ہیں جبکہ ڈائریکٹ فلو کا استعمال چائنہ میں نسبتا زیادہ ہے۔

فوائد:

۱۔ ٹھنڈے علاقوں کے لئے یہ سسٹم مفید ہے

۲۔ حرارت کی مسلسل فراہمی

۳۔ آسان اور سستی مرمت

۴۔ سردیوں کے لیے زیادہ مفید

نقصانات:

۱۔ حرارت کی زیادتی کی صورت میں اس کے ضیاع کا انتظام کرنا پڑتا ہے۔

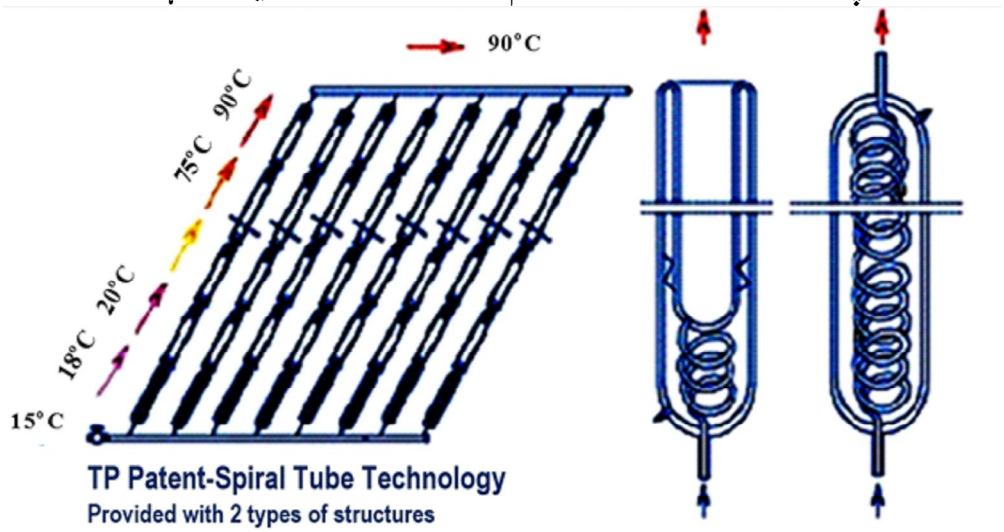
(c) سپائرل ٹیوبز کولیکٹر

سپائرل ٹیوبز کے ہیٹ کولیکشن اور واٹر سٹوریج کے سائز کی وجہ سے اس میں واٹر ٹینک کی ضرورت نہیں پڑتی جس سے قیمت میں بچت ہوتی ہے۔

۱۔ متعدد ٹیوبز کا استعمال اس کی کارکردگی کو 30 فیصد تک بڑھا دیتا ہے۔

۲۔ ان ٹیوبز کے استعمال سے کسی قسم کے فریم اور اینگلز کے سہارے کی ضرورت نہیں پڑتی۔

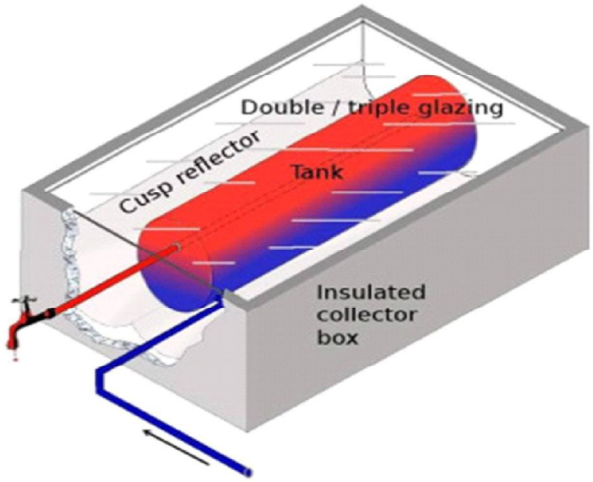
۳۔ سپائرل ٹیوبز کے استعمال سے ٹھنڈے موسم میں بھی اس کی کارکردگی بہترین ہوتی ہے۔



(d) انٹیگرل کولیکٹر سٹوریج:

سب سے پہلا استعمال ہونے والا کولیکٹر واٹر ہیٹر تھا۔ یہ انسولیٹڈ باکس ہوتا ہے جس کو ایک کالے رنگ کے ٹینک کے اندر گلاس کور میں بند کیا جاتا ہے۔ پروگریسو ٹیوب بیچ اس قسم میں سب سے جدید ایجاد ہے۔اس میں ایک بڑے ٹینک کی بجائے کئی چھوٹے کا پر ٹینک موجود ہوتے ہیں جو کہ آپس میں ملے ہوئے ہوتے ہیں اس میں ٹھنڈا پانی داخل کیا جاتا ہے اور اوپر سے گرم پانی نکال لیا جاتا ہے پروگریسو ٹیوب بیچ کا ڈیزائن کچھ ایسا ہوتا ہے کہ اس میں اندر آنے والے ٹھنڈے پانی کا باہر والے گرم پانی سے ملاپ نہیں ہوتا۔

دونوں ٹینک ٹائپ اور پروگریسو ٹیوب بیچ، انٹیگرل کولیکٹر سٹوریج کہلاتے ہیں۔



2- گرم پانی کو محفوظ رکھنے والا ٹینک

گرم پانی کے محفوظ رکھنے والا ٹینک سولر ہیٹر نظام کا اہم حصہ ہے یہ ٹینک سٹین لیس سٹیل کی چادر سے بنایا جاتا ہے جس کی موٹائی 0.5mm سے 0.75 mm ہوتی ہے۔ سٹیل شیٹس کی یہ موٹائی نان پریشرائزڈ سسٹم کے لئے ہی موزوں ہوتی ہیں اور اگر پریشرائزڈ سسٹم لگانا ہو تو ٹینکی کے لیے استعمال کی جانے والی سٹیل شیٹس کی موٹائی کم سے کم 3mm تک ہونی چاہیے اور اس ٹینکی کو بھی 6 بار سے زیادہ کا پریشر نہیں دینا چاہیے۔ پانی کو گرم رکھنے کے لیے ٹینک کے باہر انسولیشن ہوتی ہے جو کہ پانی کو 36 گھنٹے تک گرم رکھتی ہے اس کے باوجود ہر 12 گھنٹے کے بعد پانی کا درجہ حرارت 6C سے 8C کم ہو جاتا ہے۔

3- فریم

سولرواٹر ہیٹر نظام کی فٹنگ کیلئے فریم کی بنیادی اہمیت ہے۔ یہ سولرواٹر ہیٹر نظام کا ایک اہم حصہ ہے اس کے ذریعے فلیٹ پلیٹ کو زیادہ تر مختلف زاویوں میں فٹ کیا جاتا ہے۔ یہ فریم لوہے کی چادر کا بنایا جاتا ہے اور اسکے لیے استعمال کی جانے والی چادر کی موٹائی 20 سے 22 گیج کی ہوتی ہے۔ گیزر کی فٹنگ ایڈجسٹ ایبل ہوتی ہے جسے نٹ بولٹ کے ذریعے ٹائٹ کیا جاتا ہے۔

تمام نٹ بولٹ سٹیل کے ہوتے ہیں تا کہ زنگ سے محفوظ رہیں۔فریم کو بنانے کے بعد اس پر پاؤڈر کوٹنگ کی جاتی ہے تا کہ فریم کو زنگ نہ لگے۔

4- سٹوریج ویسل:

ایک ایسا کنٹینر ہوتا ہے جس میں زیادہ دباؤ والے مائع کو رکھا جاتا ہے۔

5- سیفٹی والو

سولر واٹر ہیٹر سسٹم کی حفاظت کے لئے سیفٹی والو لگائے جاتے ہیں ان والوز کا مقصد سسٹم میں موجود کسی بھی قسم کے پریشرز کو ریلیز کرنا ہوتا ہے تا کہ کوئی پائپ لائن یا پھر ٹینک کو نقصان نہ پہنچے۔ سیفٹی وال لگانا بہت ضروری ہے۔ سیفٹی والز کا پرمیٹریل کے بنائے جاتے ہیں تا کہ یہ زنگ لگنے سے محفوظ رہیں۔

6- ایکسپینشن ویسل

کلوزڈ لوپ سسٹم میں تھرمل ایکسپینشن کو کنٹرول کرنے کے لئے یا سیفٹی والوز کے فوراً نہ کھلنے کی صورت میں ایکسپینشن ویسل کا ہونا بہت ضروری ہے بصورت دیگر پائپ لائنوں کو نقصان پہنچ سکتا ہے۔

7- ائیر وینٹ

ائیر وینٹ پائپ سولر واٹر ہیٹر سسٹم میں گرم پانی کے ٹینکوں کے ساتھ لگائے جاتے ہیں تا کہ گرم ہوا کا اخراج ہو سکے۔ ایئر وینٹ نہ لگانے سے گیزر کا ٹینک دھماکے سے پھٹ سکتا ہے جس سے کولیکٹر اور ٹیوب مکمل طور پر تباہ ہو سکتی ہیں۔

* ائیر وینٹ کا پائپ واٹر ٹینک کے برابر لگانا چاہیے تا کہ پانی کا لیول برقرار رہے۔

8- الیکٹریکل/ گیس کا متبادل نظام

معاشی طور پر تجویز کیا جاتا ہے کہ گرم پانی کی سالانہ ضروریات میں سے 70 فیصد تک سورج کی روشنی سے اور باقی متبادل ذرائع سے حاصل کیا جاتا ہے۔ ان متبادل ذرائع میں الیکٹریکل ہیٹر (الیکٹرک راڈز)، گیس ہیٹر (گیس گیزر کا استعمال) کیا جاتا ہے تاکہ سولر نظام میں کسی قسم کی خرابی یا سورج کی روشنی میں کمی کی صورت میں بھی گرم پانی حاصل کیا جا سکے۔

9- واٹر پمپ

ٹینک سے پانی حاصل کرنے یا ٹینک میں پانی بھرنے کیلئے واٹر پمپ کا استعمال کیا جاتا ہے۔ واٹر پمپ کو سولر واٹر ہیٹر سسٹم کے ساتھ لگانے سے واٹر فلو کو کنٹرول کیا جاتا ہے۔ واٹر پمپ وہاں لگایا جاتا ہے جہاں سولر واٹر ہیٹر کے ٹینک کا لیول واٹر ٹینک سے اوپر ہو۔

10- مکسنگ والو

صارف کی حفاظت کیلئے مکسنگ والو لگانا بہت ضروری ہے اس کو کنٹرول یونٹ بھی کہتے ہیں اس سے گرم پانی کے درجہ حرارت کو ٹھنڈا پانی مکس کر کے کنٹرول کیا جاتا ہے۔

11- پائپ انسولیشن میٹریل

پائپ انسولیشن میٹریل سولرواٹر ہیٹر سسٹم میں استعمال ہوتا ہے اس سے پائپوں کا درجہ حرارت کنٹرول کرنے کے لئے کوٹنگ کی جاتی ہے اور ساتھ ہی پائپوں کو زنگ سے بھی بچایا جاتا ہے۔ پائپ انسولیشن میٹریل کی وجہ سے پانی کا درجہ حرارت کنٹرول رھتا ہے کیونکہ اگر پائپ کی انسولیشن نہ کی جائے تو پانی جلدی ٹھنڈا ہو جاتا ہے۔ فرض کریں کہ آپ کا ٹینک چھت پر ہے اور 50 فٹ نیچے تک گرم پانی لانے کے لیے پائپ لائن لگائی گئی ہے تو اس تمام پائپ کو انسولیشن کرنا لازمی ہے۔ بصورت دیگر پائپ کے اندر موجود پانی ٹھنڈا رہتا ہے اور جب ٹونٹی کھولی جائے تو ٹھنڈا پانی نکلنے کے بعد لائن میں گرم پانی آ جاتا ہے دوبارہ ٹونٹی کھولنے تک وہ پانی دوبارہ ٹھنڈا ہو جاتا ہے اگر انسولیشن نہ کی گئی ہو تو۔

12- آٹو کنٹرولر:

سولرواٹر ہیٹر میں آٹو میٹک آن اور آف کے لیے آٹو کنٹرولر کا استعمال بھی کیا جاتا ہے۔ یہ ایک ذہین سسٹم ہے جو کہ مندرجہ زیل چیزوں کا خیال رکھتا ہے۔

1- فلنگ موٹر کو پانی کے لیول کو دیکھتے ہوئے آن کرواتا ہے

2- الیکٹرک ہیٹر کو پانی کے ٹمپریچر کو دیکھتے ہوئے آن کرواتا ہے۔

3- پانی کا ٹمپریچر ہر وقت ڈس پلے پر واضح ہوتا ہے۔

4- ٹمپریچر کے حساب سے الیکٹرک راڈ کو آٹو میٹک آن آف کرتا ہے۔

5- ان لٹ آٹو میٹک والو کو آن آف کرواتا ہے۔ سولرواٹر ہیٹر جب کسی گھر کی چھت پر لگایا جاتا ہے اگر کبھی کسی کی پانی کی ٹینکی کا لیول سولرواٹر ہیٹر کے ٹینک کے لیول سے نیچے ہو تو وہاں ایک موٹر لگائی جاتی ہے۔ جو کہ 0.25HP ہارس پاور کی ہوتی ہے اس

موٹر کے کنکشن کنٹرولر کے ذریعے کئے جاتے ہیں تا کہ پانی کم ہونے کی صورت میں موٹر آٹو میٹک آن ہو جائے۔ گیزر کے آٹو کنٹرولر کے ساتھ ایک اور سینسر ہوتا ہے جو کہ پانی کے ٹینک کے اندر لگایا جاتا ہے۔ یہ سینسر پانی کے لیول اور ٹمپریچر کا خیال رکھتا ہے اور بوقت ضرورت پانی کی موٹر الیکٹرک راڈ کو آن کرواتا ہے اور پانی کے ٹمپریچر کو ڈس پلے کرتا ہے۔

اس کنٹرولر کو لگانے سے آپ کو بار بار واٹر ہیٹر کے والو، الیکٹرک راڈ اور موٹر کو آن آف نہیں کرنا پڑتا۔ یہ سارا کام آٹو میٹک ہوتا ہے جس کی وجہ سے سولر واٹر ہیٹر کی کا سٹ زیادہ ہو جاتی ہے جو کہ عام آدمی کی پہنچ سے دور ہوتی ہے۔ کنٹرولر ایک الیکٹرونکس Device ہوتی ہے جس کے خراب ہونے کا اندیشہ زیادہ ہوتا ہے۔

13- بیک اپ ہیٹر:

بجلی سے چلنے والا الیکٹرک ہیٹر سولر واٹر ہیٹر میں لگایا جاتا ہے تا کہ اگر سورج کی روشنی نہ ہو اور بارش والے ایام میں گرم پانی کی ضرورت پڑنے کی صورت میں الیکٹرک ہیٹر کو آن کر دیا جاتا ہے تا کہ پانی گرم ہو سکے

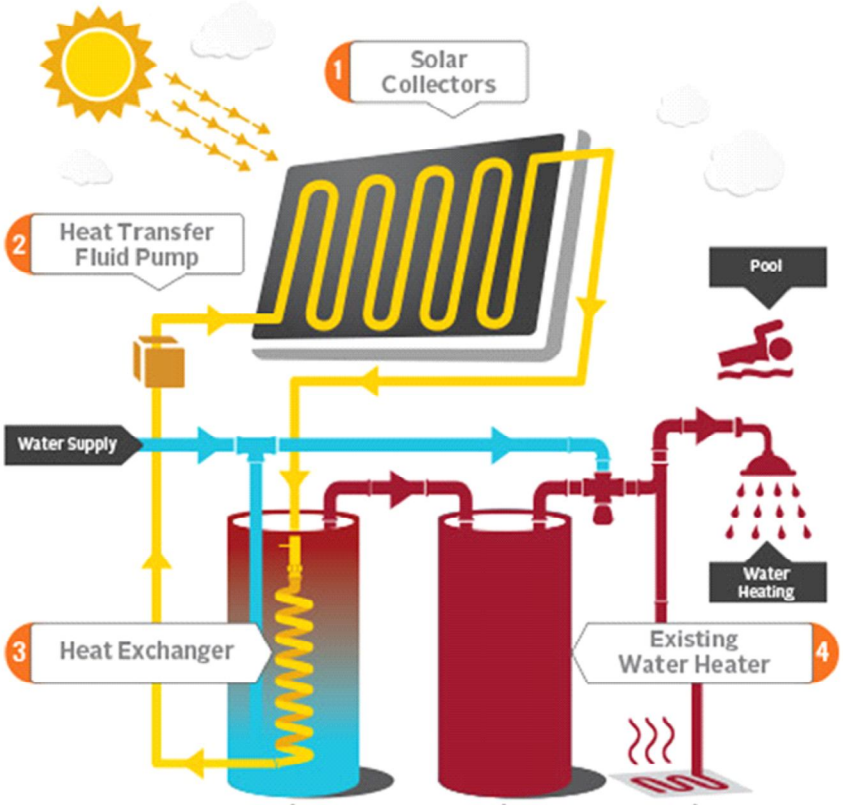
سردیوں میں گرم پانی کی ضرورت زیادہ ہوتی ہے سولر واٹر ہیٹر کا انحصار سورج کی روشنی پر منحصر ہوتا ہے۔ اگر بارش ہو گی تو سورج کی غیر موجودگی میں گرم پانی کی ضرورت پڑنے کی صورت میں بیک اپ کے طور پر موجود الیکٹرک ہیٹر کو چلانے سے گرم پانی حاصل کیا جا سکتا ہے تا کہ سٹوریج ٹینک کا فائدہ اٹھایا جا سکے۔ عام حالات میں اگر الیکٹرک راڈ سے پانی گرم کیا جائے تو بجلی کا بل زیادہ دینا پڑتا ہے۔ جبکہ سولر واٹر ہیٹر کے ٹینک کے اندر موجود الیکٹرک ہیٹر کے چلانے سے بجلی کا بل 30% کم ہوتا ہے کیونکہ انسولیشن شدہ ٹینک حرارت کو ضائع ہونے سے بچاتا ہے۔

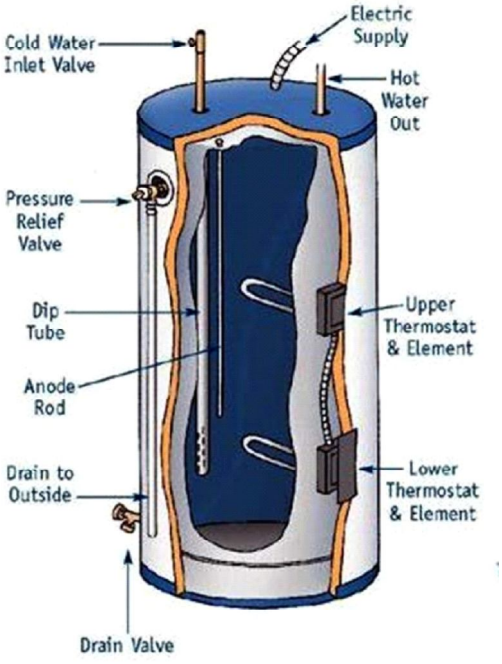
گیس گیزر بطور بیک اپ ہیٹر:

جن گھروں میں گیس کا گیزر لگا ہوتا ہے وہاں پر سولر واٹر ہیٹر کو بھی لگایا جا سکتا ہے۔ اس سسٹم کو ہائیڈرو سسٹم بھی کہتے ہیں۔

سولر واٹر ہیٹر سے پانی گرم پانی والی لائن گیس گیزر کی ان لٹ لائن میں ڈال دی جاتی ہے۔ گرم پانی والی لائن، گیس گیزر کی ان لٹ لائن میں جوڑنے کے بعد گیس گیزر کے تھرموسٹیٹ کو $60^{o}C$ پر سیٹ کر دیا جاتا ہے جب پانی گیزر میں $60^{o}C$ کا ہو جائے گا تو گیزر کا تھرموسٹیٹ آن نہیں ہو گا جس کی وجہ سے گیس کا استعمال صرف پائلٹ کو روشن رکھنے کے لئے ہو گا جس سے گیس کی 90% تک بچت ہو گی۔ جب بارش کے ایام ہوں گے تو سولر واٹر ہیٹر سے ٹمپریچر $30^{o}C$ سے $35^{o}C$ حاصل ہو گا اس حالت میں گیس گیزر کا

تھرموسٹیٹ آن ہوکر ٹمپریچر کو $60^{o}C$ کرنے کے بعد آف ہو جائے گا اس صورت میں گیس کی بچت ہوگی اور پانی کے زیادہ استعمال ہونے کے باوجود یہ سسٹم گرم پانی کو برقرار رکھے گا۔





2.5 سولرواٹر ہیٹنگ سسٹم کی تنصیب اور مرمت سے منسلک احتیاطیں

i۔ لوہے کے پائپ مت استعمال کریں ورنہ زنگ لگنے کا اندیشہ ہوتا ہے۔

ii۔ سولرواٹر ہیٹر کے ساتھ پائپوں کو باندھنے سے گریز کریں بلکہ انہیں عمارت کے ساتھ مضبوطی سے لگائیں۔

iii۔ سپینر یا رینچ کا استعمال کرتے وقت طاقت کا مظاہرہ نہ کریں۔ بلکہ ٹارک رینچ کا استعمال کریں۔

iv۔ کولیکٹر کے اندر استعمال ہونے والی سیلوں کا قابل برداشت درجہ حرارت 250 ڈگری سینٹی گریڈ سے زیادہ ہونا چاہیے۔

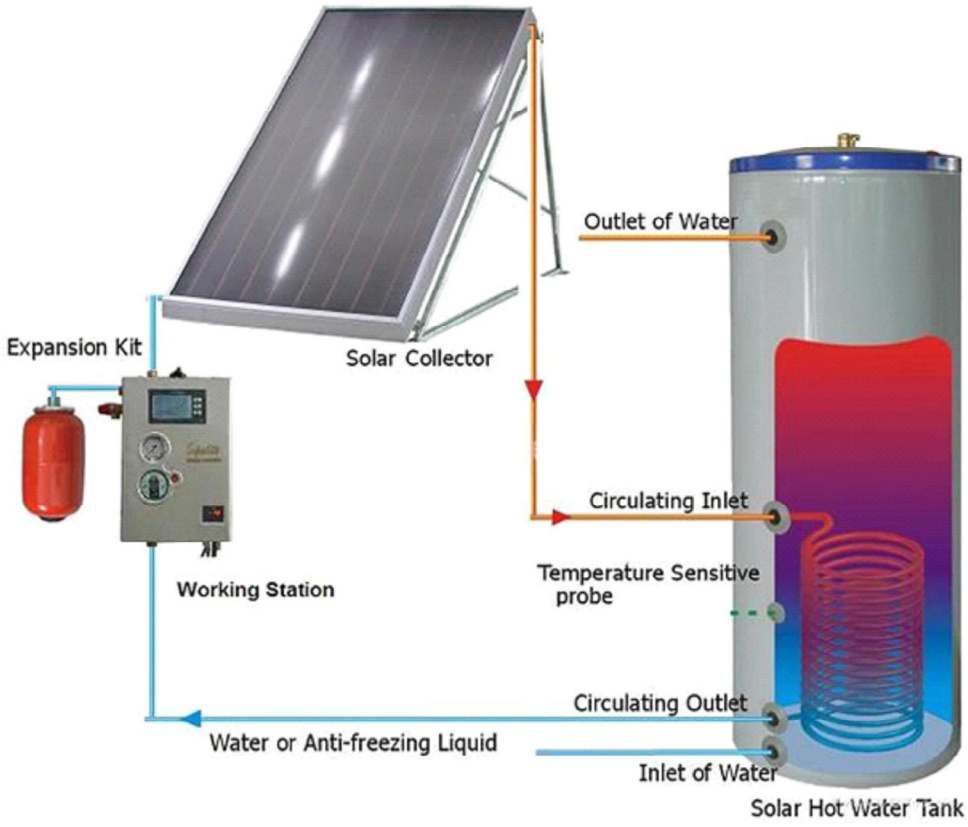
v۔ سرکولیشن پمپ کو خالی چلنے سے بچائیں۔

vi۔ کنکشن بناتے وقت مکینیکل لوڈ نہ ڈالیں۔

vii۔ کولیکٹر کی صفائی پانی اور کپڑے سے کریں تاکہ شیشہ پر داغ نہ پڑیں۔

viii۔ ہیٹر کو چیک کرتے وقت الیکٹرک راڈ کو بند رکھیں۔

ix۔ درختوں کے بڑھنے کی وجہ سے سولرواٹر ہیٹر پر سایہ آجاتا ہے جسکی وجہ سے اس کی کارکردگی پر اثر پڑتا ہے۔ درختوں کو کاٹ کر انکی مقررہ حد تک لے آئیں۔



مشق نمبر ا:

پاکستان میں موجود ٹیکسٹائل فیکٹری اپنے ٹھنڈے اور گرم پانی کی مقدار کو معلوم کرنا چاہتی ہے۔ فیکٹری کی ضرورت 60 ڈگری سینٹی گریڈ ہے۔ جبکہ واسا WASA سے آنے والے پانی 35 ڈگری سینٹی گریڈ ہے۔ بوائلر سے ملنے والے پانی کا درجہ حرارت 100 ڈگری سینٹی گریڈ ہے۔

$$F_{hot} = \frac{T_{use} - T_{main}}{T_{hot} - T_{main}}$$

$$F_{hot} = \frac{60 - 35}{100 - 35} = \frac{25}{65} = 0.385$$

$$F_{hot} = 38.5\%$$

$$F_{cold} = 1 - F_{hot} = 1 - 0.385$$

$$= 0.615 \quad \text{or} \quad 61.5\%$$

انفرادی یا گروپ کی سرگرمی

وضاحت: انسٹرکٹر کلاس کو 3 یا 4 گروپس میں تقسیم کر کے کسی مخصوص علمی یا عملی مسئلہ کی وضاحت کریگا۔ اور ہر گروپ اس مسئلہ کا اپنا اپنا حل پیش کریں۔

عملی کام کی وضاحت۔ مختلف سولر واٹر ہیٹر کی اقسام کی پہچان کریں۔
انفرادی/ گروپ کا نتیجہ / پیش کش

اسائنمنٹ

انسٹرکٹر کیا، کیوں اور کیسے جیسے سوالات کی مدد سے ٹرینیز کو اسائنمنٹ دے۔
1۔ سولر واٹر ہیٹر کے مختلف حصے اور ان کا کام کیا ہے۔
2- سولر واٹر ہیٹر کی صلاحیتیں کیا ہیں۔
3- سولر واٹر ہیٹر سسٹم کی اقسام کیا ہیں۔
4- سولر واٹر ہیٹر کی تنصیب کے وقت کن باتوں کو مدنظر رکھنا چاہیے۔
5- آٹو کنٹرولر کیا ہے۔
6- گیس گیزر بطور بیک اپ ہیٹر کیسے کام کرتا ہے۔

خلاصہ

☆ سولرتھرمل ٹیکنالوجی میں سورج کی روشنی استعمال کی جاتی ہے۔سولرتھرمل انرجی سورج کی مرہون منت ہوتی ہےاور یہ دوسری کسی بھی توانائی مثلاً،گیس، پیٹرول اور بجلی وغیرہ کے مقابلے میں بہت زیادہ سستی ہوتی ہے۔سولرتھرمل انرجی عموماً پانی یا کسی بھی دوسرے مائع کوگرم کرنے کیلئے استعمال کی جاتی ہے۔

☆ سولرواٹر ہیٹنگ سسٹم کی اقسام میں تھرموسائیفن سسٹم،فورسڈسرکولیشن سسٹم،اوپن لوپ سسٹم،کلوزڈ لوپ سسٹم، بیچ ہیٹنگ سسٹم اور کانٹی نیوس فلوسسٹم شامل ہیں۔

☆ سولرواٹر ہیٹنگ سسٹم کے دواہم حصے ہوتے ہیں جن کوفلیٹ پلیٹ کولیکٹراور ویکیوم ٹیوب کولیکٹر کہتے ہیں۔

☆ ویکیوم ٹیوب کی چاراقسام ہیں،ڈائریکٹ فلو، ہیٹ پائپ، سپائرل ٹیوب،سُپر ٹیوب

☆ دونوں ٹینک ٹائپ اور پروگریسو ٹیوب بیچ انٹیگرل کولیکٹر سٹوریج کہلاتے ہیں۔

☆ جن گھروں میں گیس کا گیزر لگا ہوتا ہے وہاں سولرواٹر ہیٹر کو بھی لگایا جاسکتا ہے۔اس سسٹم کو ہائیڈروسسٹم بھی کہتے ہیں۔

☆ بجلی سے چلنے والا الیکٹرک ہیٹر سولرواٹر ہیٹر میں لگایا جاتا ہے تاکہ اگر سورج کی روشنی نہ ہواور بارش والے ایام میں گرم پانی کی ضرورت پڑنے کی صورت میں الیکٹرک ہیٹر کوآن کردیا جاتا ہے تاکہ پانی گرم ہوسکے

☆ الیکٹرک ہیٹر ہی بیک اپ ہیٹر کا دوسرا نام ہے۔

☆ سولرواٹر ہیٹر میں آٹومیٹک آن اور آف کے لیے آٹوکنٹرولر کا استعمال بھی کیا جاتا ہے۔یہ ایک ذہین سسٹم ہے جو کہ مندرجہ زیل چیزوں کا خیال رکھتا ہے۔

1- فلنگ موٹر کو پانی کے لیول کو دیکھتے ہوئے آن کرواتا ہے

2- الیکٹرک ہیٹر کو پانی کے ٹمپریچر کو دیکھتے ہوئے آن کرواتا ہے۔

3- پانی کا ٹمپریچر ہر وقت ڈسپلے پر واضح ہوتا ہے۔

خودکوآزمائیں

سوالات کے مختصر جواب دیں۔

سوال نمبر1 سولر واٹر ہیٹنگ سسٹم کونسی انرجی کے ساتھ چلتا ہے؟	
سوال نمبر2 سولر واٹر ہیٹنگ سسٹم میں سورج کی روشنی کے علاوہ کونسا فیول استعمال کرنا پڑتا ہے؟	
سوال نمبر3 سولر واٹر ہیٹنگ سسٹم اپنی لاگت کتنے عرصے میں پوری کرتا ہے؟	
سوال نمبر4 گھریلو سولر تھرمل سسٹم کا بنیادی مقصد کیا ہے؟	
سوال نمبر5 سولر واٹر ہیٹر میں کنٹرولر کا کیا رول ہے؟	
سوال نمبر6 سولر واٹر ہیٹر میں الیکٹرک راڈ کا کیا رول ہے؟	

سوال نمبر 2۔ درست جواب پر نشان لگائیں؟

i) سولر واٹر ہیٹنگ کس کے مرہون منت ہوتا ہے۔
(آگ کا، بجلی کا، سورج کی روشنی کا)

ii) سولر واٹر ہیٹنگ میں کون سی گیس بنتی ہے۔
(کاربن مونو آکسائیڈ، کوئی بھی نہیں، آکسیجن)

iii) سولر واٹر ہیٹنگ سسٹم کی کتنی اقسام ہیں۔
(چھ، آٹھ، دس)

iv) سولر کولیکٹر کتنی قسم کے بنائے جاتے ہیں۔
(چار، دو، تین)

v) سولر واٹر ہیٹر سسٹم میں حفاظت کیلئے کون سا والو استعمال ہوتا ہے۔
(بال والو، گیٹ والو، سیفٹی والو)

vi) پہلا سولر ہیٹر کب بنا؟
(1920,1924,1977)

vii) سیفٹی وال کس میٹریل کا بنایا جاتا ہے
(کاپر، زنک، تانبا)

viii) ہیٹ پائپ کولیکٹر کس سسٹم میں استعمال کئے جاتے ہیں
(کلوز لوپ سسٹم، اوپن لوپ سسٹم، ڈائریکٹ سسٹم)

پروجیکٹ

عملی کام کی وضاحت۔ گھریلو سولر واٹر ہیٹنگ سسٹم کے اجزاء کے تصویری خاکے چارٹ پر بنائیں۔
گروپ کا نتیجہ / پیش کش

نیشنل ووکیشنل اینڈ ٹیکنیکل ٹریننگ کمیشن (نیوٹیک)

5th فلور، ایوکیوٹرسٹ کمپلکس، سیکٹر F-5/1، اسلام آباد۔

+92 51 9044 04

+92 51 9044 04

info@navttc.org

www.navttc.org