

SEMESTER

4

Wood Workshop Practice

উড ওয়ার্কশপ প্র্যাকটিস

RAHIT MIA

PART TIME TEACHER,

MYMENSINGH POLYTECHNIC INSTITUTE



অধ্যায়-১
কর্মক্ষেত্রে পেশাগত স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তা অনুশীলন
(Occupational Safety and Health Practice in the Workplace)

❖ এই অধ্যায় থেকে আমরা যা শিখবো ;

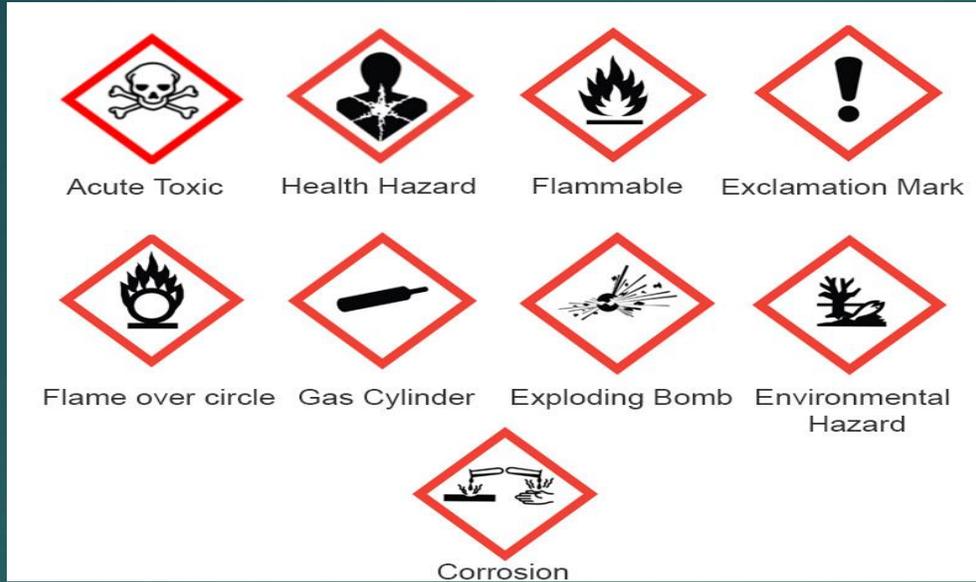
১.১। পেশাগত স্বাস্থ্য ও নিরাপত্তা অনুশীলন:

➤ যে-কোনো প্রকার প্রতিকূল অবস্থা প্রতিরোধের মাধ্যমে নিরপদে কাজ করাকে অকুপেশনাল সেফটি বা পেশাগত নিরাপত্তা বলে।

* পেশাগত নিরাপত্তা তিন প্রকার; যথা-

১. ব্যক্তিগত নিরাপত্তা
২. যন্ত্রপাতি ও মেশিনের নিরাপত্তা
৩. কারখানার নিরাপত্তা।

১.২। নিরাপত্তা চিহ্ন ও প্রতীক:



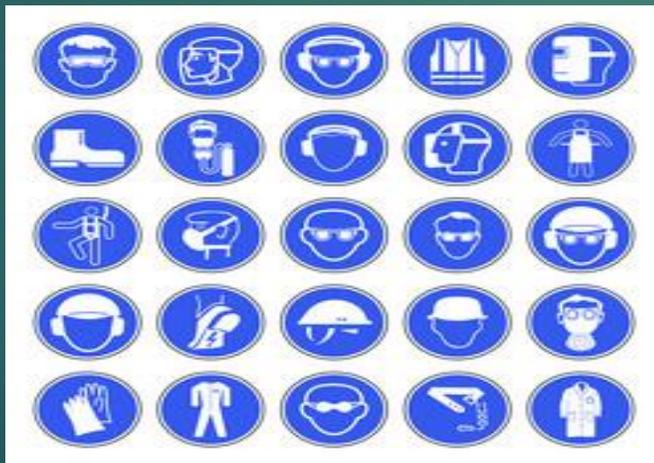
১. নিষেধাজ্ঞার চিহ্ন:



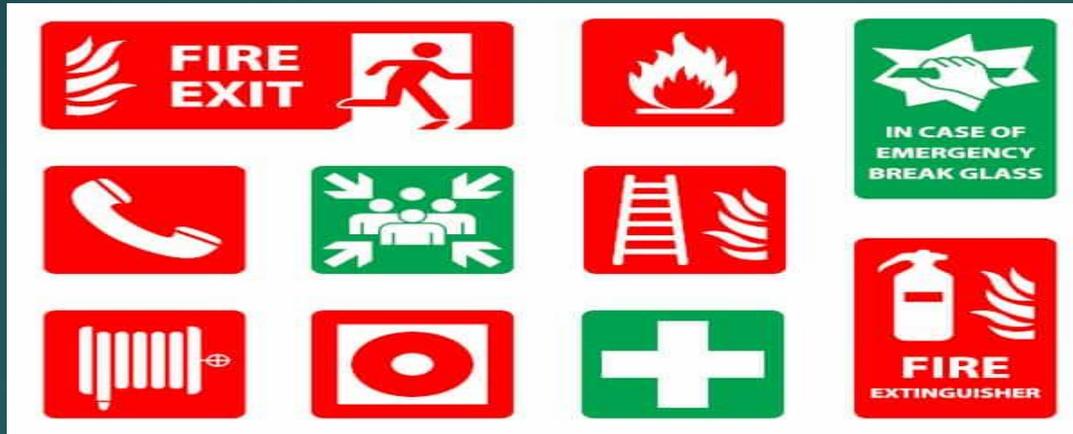
২. সতর্কীকরণ চিহ্ন:



৩. বাধ্যতামূলক চিহ্ন:



৪. জরুরি চিহ্ন:



৫. অগ্নি নিরাপত্তা চিহ্ন:



৬. তথ্য চিহ্ন:

৭. নির্মাণ এবং সাইট

SITE SAFETY

All visitors and drivers must report to site office

Construction work in progress
 Parents are advised to warn children of the dangers of entering this site

Report all accidents immediately

Protective footwear must be worn

Safety helmets are provided for your safety and must be worn

Children must not play on this site

High visibility jackets must be worn

Danger
 Deep excavations

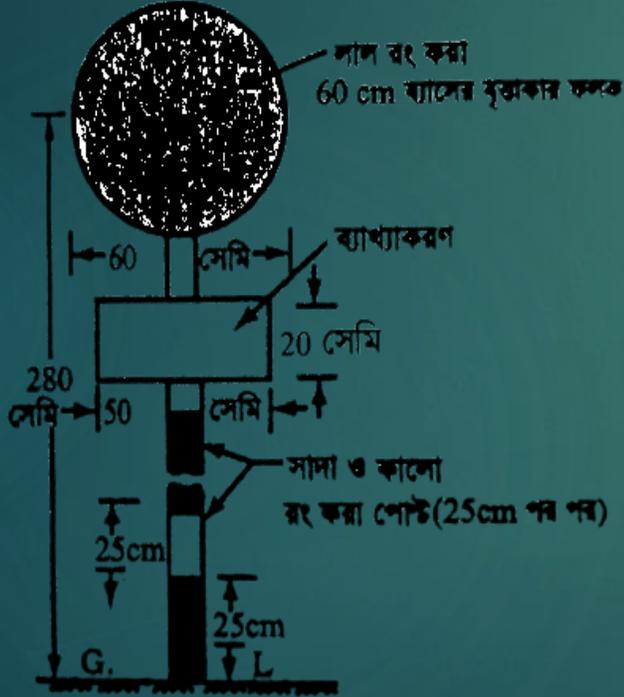
Danger
 Stop. Look. Listen.
 Beware of trucks

No access for unauthorised personnel

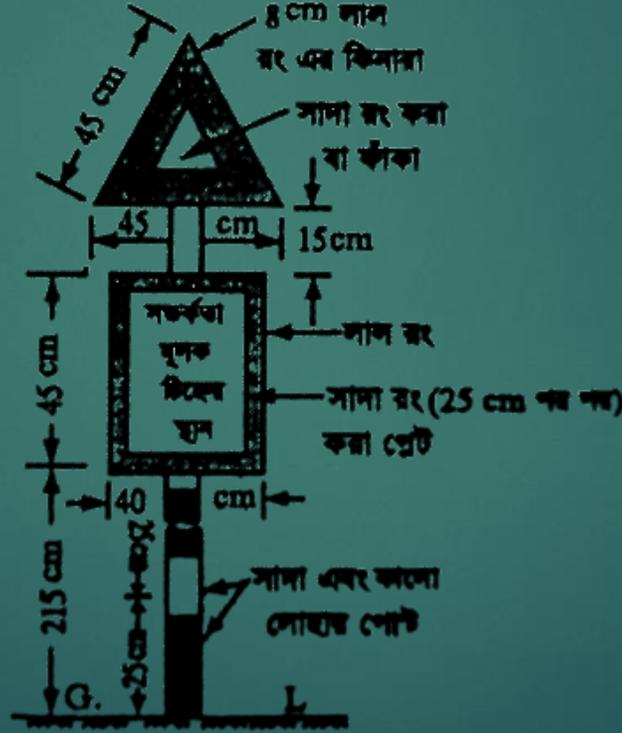
৮. ট্রাফিক সাইনের চিহ্ন ও প্রতীক:

* ট্রাফিক চিহ্নকে মূলত তিন(৩) ভাগে ভাগ করা হয়, যথা -

১. আদেশমূলক বা বাধ্যতামূলক চিহ্ন
২. সতর্কীকরণ চিহ্ন
৩. তথ্যমূলক বা বাধ্যতামূলক চিহ্ন



চিত্র ৪ : আদেশমূলক বা বাধ্যতামূলক চিহ্নের সাধারণ ডিজাইন



চিত্র ৫ : সতর্কতামূলক চিহ্নসমূহ

বাধ্যতামূলক না বাচক চিহ্ন

সাইকেল প্রবেশ নিষেধ	ধীর গতিসম্পন্ন যান চলাচল নিষেধ	ডানে মোড় নিষেধ	বামে মোড় নিষেধ
হর্ন বাজানো নিষেধ	সর্বোচ্চ গতি সীমা	পথচারী চলাচল নিষেধ	রিক্সা প্রবেশ নিষেধ
সর্বোচ্চ উচ্চতা সীমা	সর্বোচ্চ গ্রহ সীমা	সর্বোচ্চ দৈর্ঘ্য সীমা	ইউ টার্ন নিষেধ
ওভারটেকিং নিষেধ	সর্বোচ্চ ওজন সীমা	পার্কিং নিষেধ	থামানো নিষেধ
প্রাণী চালিত গাড়ী প্রবেশ নিষেধ	ঠেলাগাড়ী প্রবেশ নিষেধ	ট্রাক প্রবেশ নিষেধ	বিজ্ঞোদক বহনকারী যান প্রবেশ নিষেধ

PATHWAY Driving Training School

১.৩ | ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জামসমূহ:

* কর্মস্থলে কার্যাবস্থায় দুর্ঘটনার ঝুঁকি এড়াতে যে সমস্ত সাজ সরঞ্জাম ও পোশাক পরিচ্ছদ ব্যবহার করা হয়, সেগুলোকে ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জাম বা PPE বলে

➤ কর্মস্থলে ব্যবহৃত সরঞ্জামগুলো হলো:



সেফটি গগলস



ফেস শিল্ড



সেফটি ইয়ার প্লাগ



সেফটি হেলমেট



সেফটি মাস্ক



হ্যান্ড গ্লাভস



সেফটি সুজ



সেফটি অ্যাপ্রন

এছাড়া এ অধ্যায় থেকে আমরা আরো জানতে পারবো:-

১.৪। ওএসএইচ কর্মক্ষমতা বৃদ্ধিও জন্য সংশ্লিষ্ট কর্মীদেও শনাক্তকরণ এবং উন্নয়ন

১.৫। ওয়ার্কশপের নীতি অনুসারে নিরাপত্তা রেকর্ডসমূহ

১.৬। উড ওয়ার্কশপে পেশাগত স্বাস্থ্য ও নিরাপত্তার গুরুত্ব

১.৭। উড ওয়ার্কশপ-এর নিরাপত্তা বিধি

১.৮। কাঠের কাজে মেশিন এবং টুলস ব্যবহার করার সময় নিরাপত্তা বিধি

অধ্যায়-২
কাঠের কাজে মেজারিং এবং মার্কিং করার যন্ত্রপাতি
(Measuring and Marking Instruments for Wood Works)

□ এই অধ্যায় থেকে আমরা যা শিখবো ;

২.১। পরিমাপ ও চিহ্নিতকরণ যন্ত্রেও সংজ্ঞা:

*পরিমাপ যন্ত্র (Measuring tools):

যে-কোনো আসবাবপত্র তৈরীতে একটি নির্দিষ্ট পরিমাপের প্রয়োজন হয় তাই সঠিক পরিমাপের জন্য বিভিন্ন ধরনের যন্ত্র ব্যবহার করা হয়, এই সকল যন্ত্রপাতিকে পরিমাপ যন্ত্র বা মেজারিং টুলস বলে।

*চিহ্নিতকরণ যন্ত্র (Marking tools):

মেটাল বা ধাতু হতে কোনো দ্রব্য তৈরীর জন্য সরবরাহকৃত কাঁচামালের উপর উৎপাদ্য দ্রব্যের মাপ অনুযায়ী আঁচড় কেটে প্রতিচ্ছবি অঙ্কন করার কাজকে লে-আউট (চিহ্নিতকরণ) বলে। এরূপ লে-আউট কাজে ব্যবহৃত যন্ত্রপাতিকে লে-আউট টুলস বা চিহ্নিতকরণ যন্ত্র বলে।

২.২। পরিমাপ ও চিহ্নিতকরণ যন্ত্রপাতি:

যে-কোনো নতুন কাজ করার জন্য তার অঙ্কন অনুযায়ী সঠিক মার্কিং থাকা আবশ্যিক। চিহ্নিতকরণ সঠিক না হলে, অঙ্কন পরিমাপ অনুযায়ী কাজ করা যাবে না।

অঙ্কন কাজে ব্যবহৃত কয়েকটি পরিমাপ ও চিহ্নিতকরণ যন্ত্রগুলো হলো;

পরিমাপ যন্ত্র (Measuring tools)

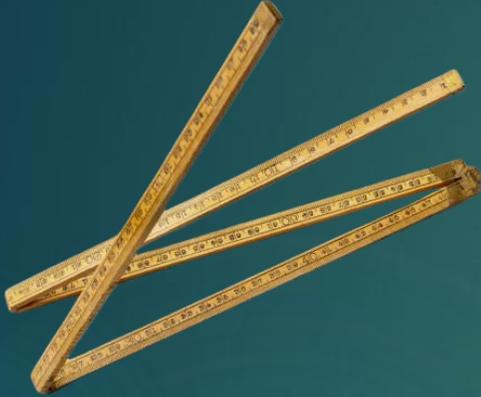
১. স্টিল টেপ
২. স্টিল রুল
৩. ভাজ করা টেপ
৪. জিগজাগ রুল

চিহ্নিতকরণ যন্ত্র (Marking tools)

১. মাটাম
 ২. মিটার সেট
 ৩. ঢাল মাটাম
 ৪. ক্ষত কোষ
 ৫. কাটিং গেজ
 ৬. পেন্সিল
 ৭. আল কোষ
 ৮. দ্বি খন্ডক
 ৯. প্যানেল গেজ
 ১০. কম্পাস
 ১১. মার্কিং নাইফ
 ১২. স্কাইবার
- ইত্যাদি।

২.৩। ফোল্ডিং রুল, স্টিল রুল এবং স্টিল টেপ:

ফোল্ডিং রুল (ভাঁজ করা ফুট রুল)



এটি কাঠ, ইস্পাত, সেলুলয়েড, অথবা প্লাস্টিক দ্বারা তৈরী হয়ে থাকে। এর দৈর্ঘ্য ১৫ সেমি.(৬ইঞ্চি), ৩০ সেমি.(১২ইঞ্চি), ৬০ সেমি.(২৪ইঞ্চি), ১০০ সেমি.(৩ফুট $৩\frac{3}{8}$ ইঞ্চি) হয়ে থাকে।

স্টিল রুল



এটি কাঠ, ইস্পাত, সেলুলয়েড, অথবা প্লাস্টিক দ্বারা তৈরী হয়ে থাকে। এর দৈর্ঘ্য ১৫ সেমি.(৬ইঞ্চি), ৩০ সেমি.(১২ইঞ্চি), ৬০ সেমি.(২৪ইঞ্চি), ১০০ সেমি. হয়।

স্টিল টেপ:

এটি এক প্রকার মাপন যন্ত্র। এর দৈর্ঘ্য ১ মিটার থেকে ৩ মিটার হয়ে থাকে। এর এক এজ প্রতি ১০ সেমি. ১০ ভাগে ভাগ করা থাকে। অপর কিনাওে ইঞ্চির মাপ থাকে।

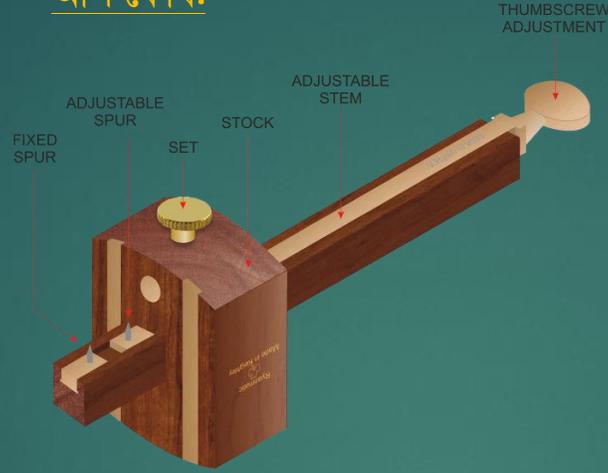


২.৪। খত কোষ, আল কোষ, কম্পাস, দ্বিখন্ডক, আঁচড়া অথবা মার্কিং নাইফ এবং কার্পেন্টার্স ভাইস:

ক্ষত কোষ:



আল কোষ:



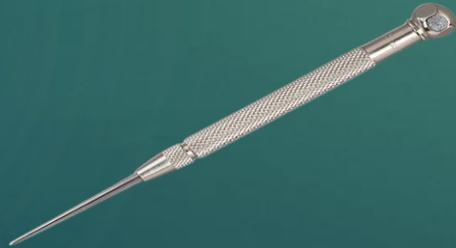
কম্পাস:



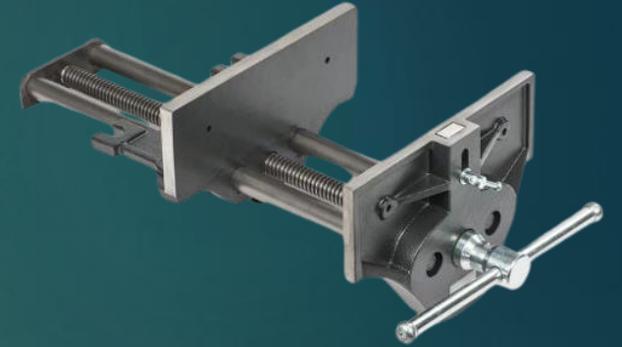
দ্বি-খন্ডক:



আঁচড়া:



মার্কিং নাইফ:

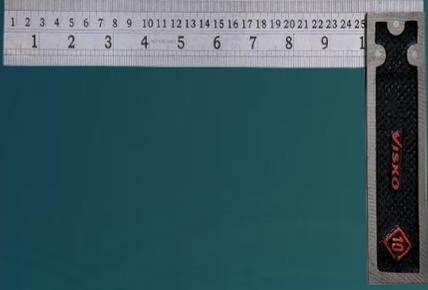


কার্পেন্টার্স ভাইস

২.৭। কাঠের কাজের মার্কিং সরঞ্জাম:

কাঠের কাজে ব্যবহৃত কয়েকটি মার্কিং সরঞ্জাম দেওয়া হলো ;

মাটাম:



ঢাল মাটাম:



যুথ কাঠি:



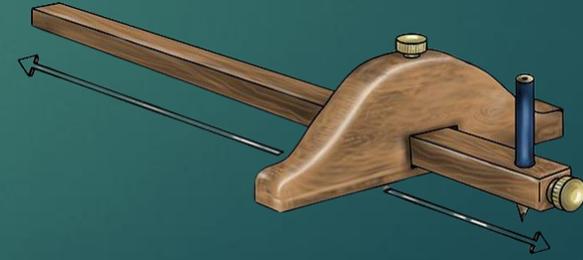
কাটিং গেজ:



ইউনিভার্সেল প্লেন:



প্যানেল গেজ:



এছাড়া এ অধ্যায় থেকে আমরা আরো জানতে পারবো:-

২.৫। কাঠের কাজের পরিমাপ এবং চিহ্নিত করার প্রক্রিয়া

২.৬। কাঠের কাজের পরিমাপ এবং চিহ্নিতকরণের গুরুত্ব বর্ণনা

২.৮। পরিমাপ এবং মার্কিং করার যন্ত্রপাতির শ্রেণিবিভাগ

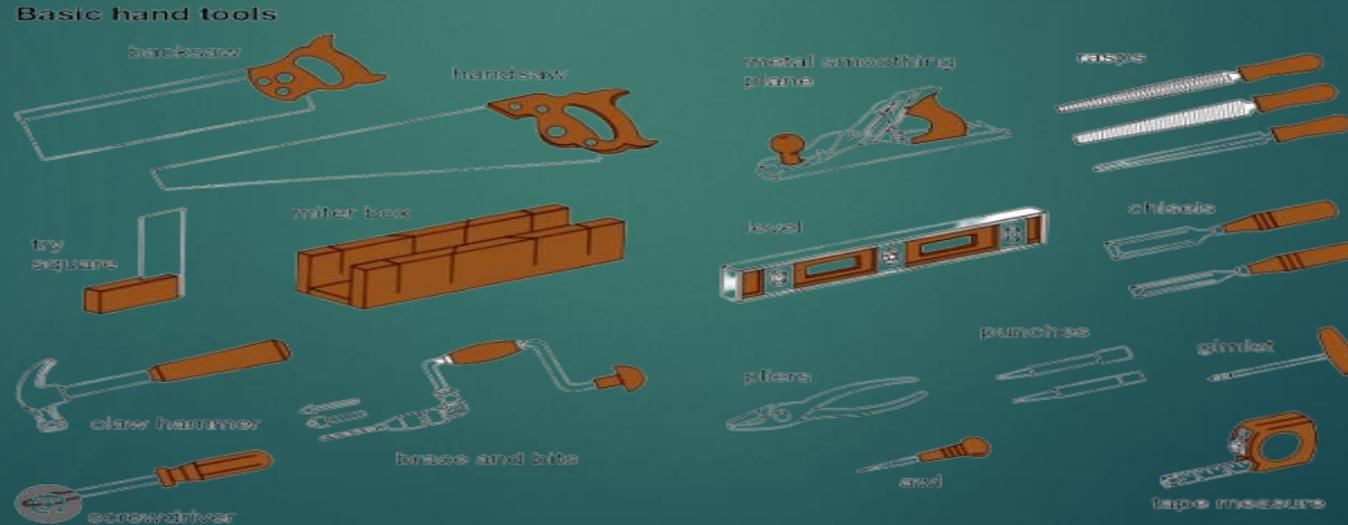
২.৯। পরিমাপ ও চিহ্নিতকরণ যন্ত্রেও ব্যবহার

অধ্যায়-৩ কাঠের কাজে হস্তচালিত যন্ত্রপাতি (Wood Working Hand Tools)

➤ এই অধ্যায় থেকে আমরা যা শিখবো :-

৩.১। কার্পোন্ট্রি কাজে প্রয়োজনীয় সাধারণ এবং মৌলিক হস্তচালিত যন্ত্রপাতি:

বহুকাল আগে থেকেই ফার্নিচার শিল্পে বিভিন্ন রকমের হস্তচালিত যন্ত্রপাতির ব্যবহার হয়ে আসছে। ফার্নিচার শিল্পে এখনো কাঠমিস্ত্রিরা বিভিন্ন রকমের হস্তচালিত যন্ত্রপাতি ব্যবহার করে থাকে। কাঠের কাজে ব্যবহৃত কয়েকটি বেসিক যন্ত্রগুলো হলো:



৩.২। কাঠের কাজে হস্তচালিত যন্ত্রপাতির শ্রেণিবিভাগ:

কাঠের কাজে বহুবিধ যন্ত্রপাতি ব্যবহার করা হয়। কাজের ধরন অনুসারে যন্ত্রপাতিকে মোট সাত(৭) ভাগে ভাগ করা হয়-

- ১) মাপ নেয়ার যন্ত্রপাতি
- ২) মাপ দেয়া ও দাগ দেয়ার যন্ত্রপাতি
- ৩) চিরাই ও কাটার যন্ত্রপাতি
- ৪) সমান করার যন্ত্রপাতি
- ৫) পরিষ্কার করার যন্ত্রপাতি
- ৬) ছিদ্র করার যন্ত্রপাতি
- ৭) বিবিধ যন্ত্রপাতি



১



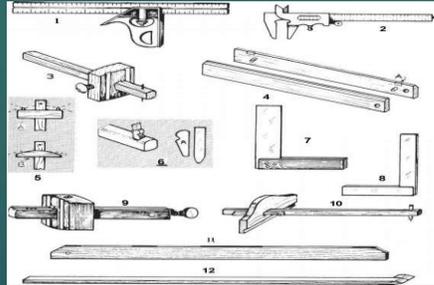
২



৩



৪



৫



৬



৭

এছাড়া এ অধ্যায় থেকে আমরা আরো জানতে পারবো:-

৩.৩। সাধারণ কার্পেন্টি কাজে প্রয়োজনীয় মৌলিক হস্তচালিত যন্ত্রপাতি

৩.৪। কাঠের কাজে যন্ত্রপাতির ছোটখাটো রক্ষণাবেক্ষণ এবং ধার দেয়ার যন্ত্রপাতির ব্যবহার

৩.৫। কাঠের কাজে কাজ করার সময় নিরাপদ কার্যপ্রণালি

অধ্যায়-৪
কাঠের কাজে বহনযোগ্য মেশিন
(Wook Working Portable Machine)

✓ এই অধ্যায় থেকে আমরা যা শিখবো ;

৪.১ কাঠের কাজে বহনযোগ্য বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতি :

বহনযোগ্য বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতিগুলো কাঠমিস্ত্রি এবং উডশপে বিভিন্ন ধরনের কাজে ব্যবহার করা হয়। এসব যন্ত্রপাতির সাহায্যে দ্রুত কাজ সম্পন্ন করা যায়।

সাধারণ কাঠের কাজে বহনযোগ্য বৈদ্যুতিক যন্ত্রগুলো হলো:-

১. বৃত্তাকার করাত
২. রাউটার
৩. জিগস
৪. বেল্ট স্যান্ডার
৫. বিস্কুট জয়েন্টার
৬. কর্ডলেস মাল্টিটুলস
৭. পাওয়ার জয়েন্টার
৮. রোটরি টুল
৯. স্ক্রু-ডাইভার
১০. রান্ডম অরবিটাল স্যান্ডার
১১. প্লেনার
১২. মিটার করাত

৪.২ । প্রয়োজনীয় পাওয়ার টুলসের তালিকা:

আসবাবপত্রের কম্পোনেন্ট তৈরি সংক্রান্ত কাজ করার সুবিধার্থে নিম্নের পোর্টেবল উড ওয়ার্কিং পাওয়ার টুলস ব্যবহার করা হয় ।
ফলে কাজের সময়, শ্রম ও অর্থ কম ব্যয় হয় ।



পোর্টেবল সার্কুলার স



পোর্টেবল হ্যান্ড প্লেন



পোর্টেবল জিগস



পোর্টেবল ড্রিল মেশিন



পোর্টেবল রাউটার মেশিন



পোর্টেবল সেন্ডার মেশিন



পোর্টেবল নেইল গান মেশিন



পোর্টেবল স্ক্রু-ডাইভার

৪.৩। পাওয়ার টুলসের ব্যবহার:

কাঠের কাজ করার সময় বিভিন্ন ধরনের পাওয়ার টুলস এর ব্যবহার করা হয়। তার মধ্যে কয়েকটি'র ব্যবহার উল্লেখ করা হলো:



রাইট অ্যাঙ্গেল ক্ল্যাম্প : দু'টি কাঠের টুকরোকে সঠিক কোণে নিখুঁতভাবে যুক্ত করা কাঠমিস্ত্রির হাতে কঠিন হয়ে পড়ে। রাইট অ্যাঙ্গেল ক্ল্যাম্পের সাহায্যে কোনো সাহায্যে ছাড়াই সঠিক কোণে কাঠকে ক্ল্যাম্প সংযুক্ত করা যায়।



থিকনেস প্লানার : থিকনেস প্লানারের সাহায্যে অমসৃণ কাঠকে মসৃণ করা হয় এবং পছন্দমতো সঠিক আকার, পুরুত্ব ও পৃষ্ঠের মসৃণতা অনুসারে সেগুলোকে প্লান করা যায়।



মিটার স(করাত) : ট্রসকাট তৈরির সর্বোত্তম হাতিয়ার হলো মিটার স(করাত)। এটি ক্রাউন মোল্ডিং এবং বেস বোর্ড ট্রসকাট করতে ব্যবহার করা হয়।



টেবিল স : রিপ কাট তৈরীর জন্য টেবিল স ব্যবহার করা হয়। টেবিল করাত যে-কোনো ধরনের কাট তৈরী করতে ব্যবহার করা যায়। এছাড়া এটা দ্বারা ট্রসকাট, বেভেল কাঠ এমনকি ড্যাডো কাটও করা যায়।



পোর্টেবল রাউটার মেশিন : রাউটার টুল হলো কাঠের কাজের জন্য সবচেয়ে বহুমুখী টুলগুলোর মধ্যে একটি, যা খুব সহজে ব্যবহার করা যায়। এটি কাঠ বা প্লাস্টিকের মধ্যে অপেক্ষাকৃত বড় উপাদানের রাউটিং বা ফাঁপা করার জন্য ব্যবহৃত হয়।



নেইল গান মেশিন : নেইল গানের সাহায্যে সহজেই কাঠের মধ্যে পেরেক ঢুকানো যায়। যদি ড্রিম কার্পেনড্রি বা ক্যাবিনেট তৈরী করতে হয় হবে এটি একটি অন্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ হাতিয়ার।



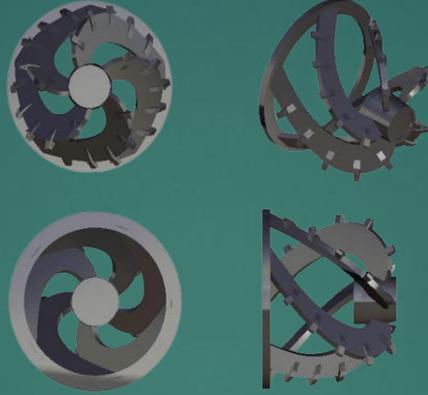
পাওয়ার হ্যান্ড স : পাওয়ার হ্যান্ড স হলো একটি বৈদ্যুতিক মোটর চালিত সাধারণ হ্যান্ড স। এটি দিয়ে কাঠ এবং অন্যান্য উপাদান, এমনকি ধাতুও কাটা যায়।

৪.৪। বিভিন্ন ধরনের পোর্টেবল করাত এবং প্লেনার মেশিন:

কাঠের কাজে ব্যবহৃত বিভিন্ন ধরনের পোর্টেবল মেশিনের মধ্যে কয়েকটি হলো :-



ব্রেস



কাটার হেড



জয়েন্টার প্লেনার



কাউন্টার সিঙ্কস



হ্যান্ড ড্রিল

এ অধ্যায় পাঠ করে আমরা আরো জানতে পারবো:-

৪.৫। বিভিন্ন ধরনের ড্রিল এবং স্যান্ডিং মেশিন

৪.৬। নেইল গান, এয়ার গান, এয়ার-কম্প্রসর, স্ক্রু গান এবং ল্যাকারসের স্প্রে গান প্রক্রিয়া

৪.৭। পাওয়ার টুলস মেশিনের রক্ষণাবেক্ষণ প্রক্রিয়া

৪.৮। পাওয়ার টুলস-এর ধারালো করার প্রক্রিয়া

অধ্যায়-৫
কাঠের জোড়সমূহ
(Wood Joint)

➤ এই পাঠ থেকে আমরা যা শিখবো ;

৫.১ কাঠের জয়েন্টের সজ্জা :

কাঠের কাজে জয়েন্ট বলতে কাঠের দুই বা ততোধিক টুকরো একসাথে যুক্ত করার জন্য কাঠের এবং কাঠের কাজে ব্যবহৃত একটি নির্দিষ্ট কৌশলকে বুঝায়। এ সংযোগগুলো একটি কঠিন স্থিতিশীল কাঠামো তৈরী করে, যা প্রায়শই আসবাবপত্র, কেবিনেট তৈরী বা নির্মাণে ব্যবহৃত হয়।

৫.২ কাঠের জয়েন্টে উল্লেখ :

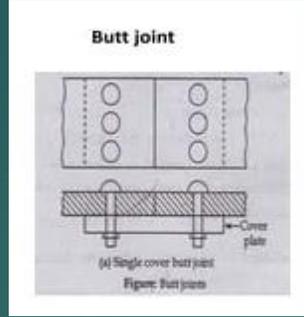
কাঠের কাজে অনেক প্রকার জোড় ব্যবহৃত হয়। এগুলোকে আবার ব্যবহার অনুযায়ী তিন(৩) ভাগে ভাগ করা যায়, যথা-

১. **ফ্রেমিং জোড়** : টিম্বার দৈর্ঘ্য, ফ্রেম তৈরী এবং এ জাতীয় অন্যান্য কাঠের কাজে ব্যবহৃত জয়েন্টসমূহকে যে জোড় দেওয়ায়, তাকে ফ্রেমিং জয়েন্ট বলে।
২. **কৌণিক জোড়** : কোনো বোর্ড জোড়া দিয়ে কোন সৃষ্টি করার জন্য এ জোড় প্রয়োজন হয়। বিশেষ করে কেবিনেট মেকিং কাজে এর ব্যবহার বেশি।
৩. **এজ জোড়** : দুই বা ততোধিক বোর্ড পাশাপাশি জোড়া দিয়ে প্রশস্ততা বৃদ্ধিও জন্য এজ জোড় ব্যবহার করা হয়।

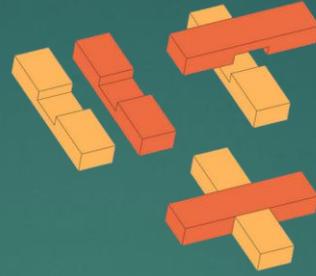
➤ টিম্বার ফ্রেমিং এবং অন্যান্য উড ওয়াকিং-ক্ষেত্রে সাধারণভাবে ব্যবহৃত কয়েকটি উড জয়েন্ট হলো :-



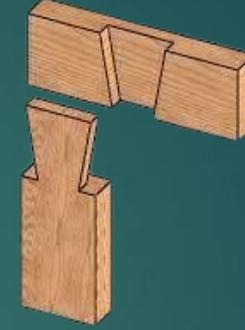
এন্ড ল্যাপ জয়েন্ট



বাট স্প্লাইসড জয়েন্ট



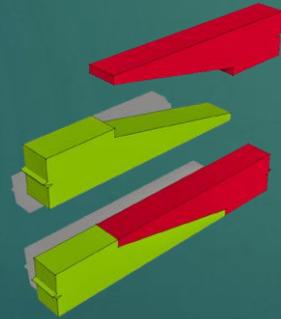
ক্রস ল্যাপ জয়েন্ট



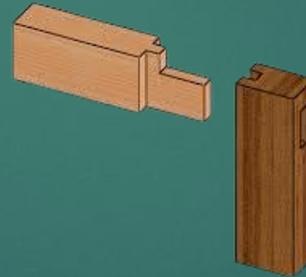
ডাভটেইল ল্যাপ জয়েন্ট



ওপেন মর্টাইজ অ্যান্ড টেনন্ জয়েন্ট

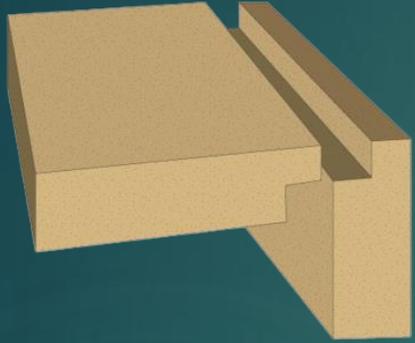


স্প্লাইসড জয়েন্ট

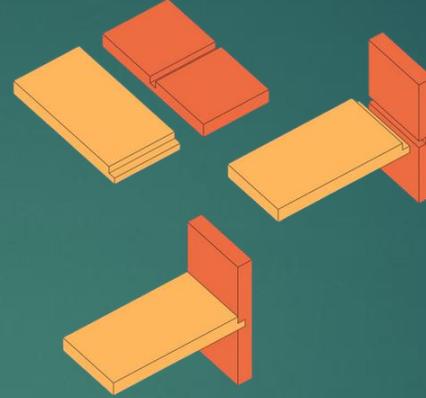


হাফওড মর্টাইজ অ্যান্ড টেনন্ জয়েন্ট

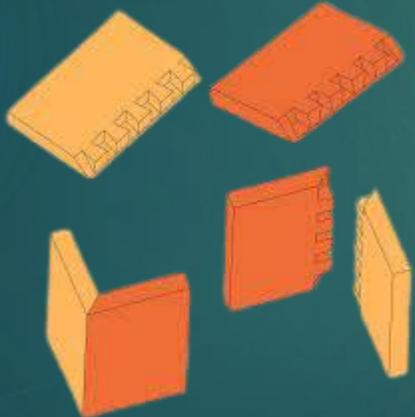
➤ কেবিনেট কনস্ট্রাকশন কাজে সাধারণভাবে ব্যবহৃত কয়েকটি উড জয়েন্ট হলো :-



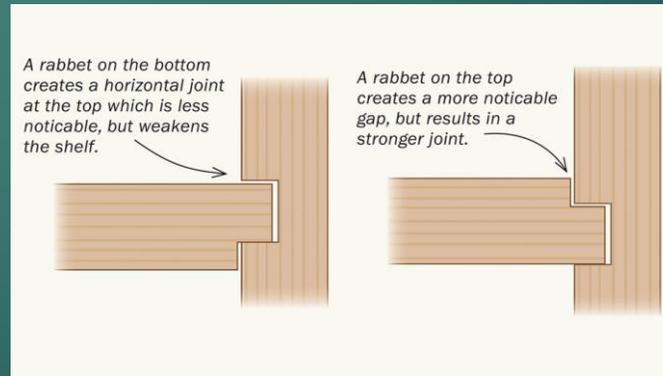
ড্যাডো, টাং অ্যান্ড র্যাবিট জয়েন্ট



ড্যাডো জয়েন্ট



থ্রু ডাভটেনল জয়েন্ট



স্প্লাইন মাইটের জয়েন্ট

➤ সার্ফেস এরিয়া প্রশস্তকরণ কাজে সাধারণভাবে ব্যবহৃত কয়েকটি জয়েন্ট হলো :-

ক) এজ বাট জয়েন্ট

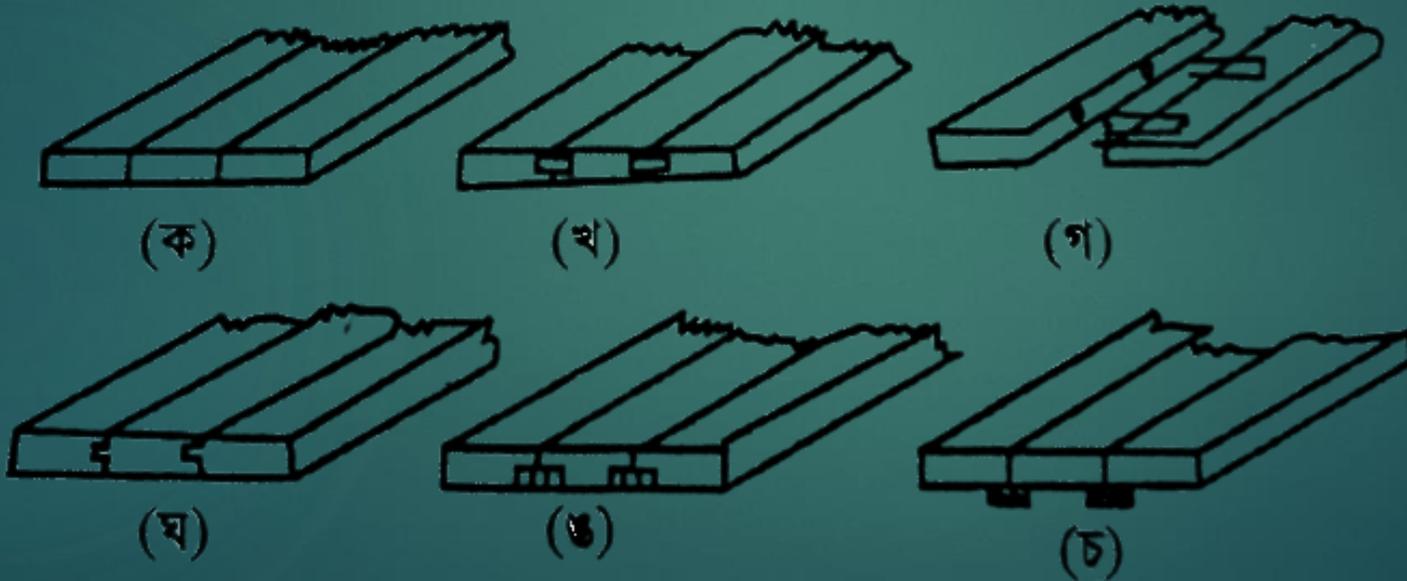
গ) ডোয়েল জয়েন্ট

ঙ) ডফলিটেড জয়েন্ট

খ) স্প্লাইন জয়েন্ট

ঘ) টাং অ্যান্ড গ্রভ্ জয়েন্ট

চ) ব্যাটেন জয়েন্ট



এছাড়া এ পাঠ অধ্যয়নে আমরা আরো জানতে পারবো:-

- ৫.৩। কাঠের জয়েন্টের উদ্দেশ্য
- ৫.৪। বিভিন্ন প্রকার কাঠের পরিচিতি; এদের আপেক্ষিক সুবিধা এবং ব্যবহার
- ৫.৫। কাঠের জয়েন্টের গুরুত্ব
- ৫.৬। বিভিন্ন শক্তিশালী কাঠের জয়েন্ট
- ৫.৭। কাঠের জয়েন্ট দেওয়ার পদ্ধতি
- ৫.৮। কাঠের জয়েন্টের ব্যবহৃত বিভিন্ন উপকরণ
- ৫.৯.১। কাঠের সার্ফেস পালিশের কাজে ব্যবহৃত সাধারণ দ্রব্যাদিও পরিচয়
- ৫.৯.২। পালিশের প্রয়োগের জন্য সার্ফেস প্রস্তুত প্রক্রিয়া
- ৫.৯.৩। কাঠের আঁশের অনুকূলে পালিশ প্রয়োগকরণ