## বিসমিল্লাহির রাহমানির রাহীম ময়মনসিংহ পলিটেকনিক ইন্সটিটিউট

টুল ডিজাইন(৬৭০৭২)

- টুল মেকারের টুলসমূহ
- জিগ বোরিং এর গঠন এবং কাজ
- कािं॰ টুলস হিসেবে ম্যাটেরিয়াল ডিজাইন ধারণা
- চিপ এবং চিপ গঠন
- লোকেশন এবং ক্ল্যাম্পিং পদ্ধতি
- জিগ এবং ফিক্সারের মৌলিক ধারণা
- প্রেস টুলের মৌলিক বিষয়াদি
- প্রেস অপারেশনসমূহ
- ডাই এবং পাঞ্চ

## টুল ডিজাইনে যা যা শিখব.....

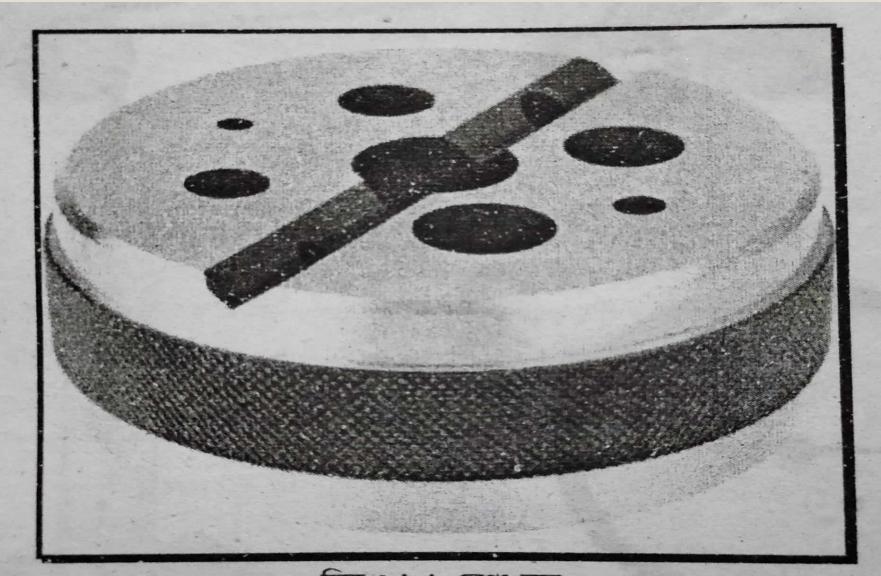
টুল মেকারের টুলস (Tools of tool maker) : টুল ডিজাইনার কর্তৃক ডিজাইনকৃত টুলসমূহ তৈরির জন্য একজন টুল মেকার যে-সকল যদ্ভ্রিপাতি ব্যবহার করেন সেগুলোই টুল মেকারের টুল হিসেবে বিবেচিত। যেমন-বেঞ্চ ব্লক, ভি-ব্লক ও বিভিন্ন ধরনের ক্ল্যাম্প, হ্যামার, ভায়াল টেস্ট ইন্ডিকেট্র, ডাই মেকার স্কয়ার, ট্রান্সফার টুলস, বাটন, ম্যাগনেটিক সিলিন্ডার স্কয়ার, এজ कारेखात, সारेन वात, लाकििः गारेकास्त्राभ, छारे शास्त्रनिः रेकुरेभ्राग्ने, कारेन (यशिन, यिवन कार्विः (वर्फ 'म', श्रीकारेन श्रीरेखात, रेफिन जामान भाश्व भिभात, एारे कारेल रेजामि।

## টুল মেকারের টুলসমূহ

টুল মেকারের জন্য বিভিন্ন প্রকার টুল-এর বর্ণনা (Describe different types of tool for tool maker) :
 নিম্নে টুল মেকার কর্তৃক ব্যবহৃত কয়েকটি টুলের বর্ণনা দেয়া হলো:

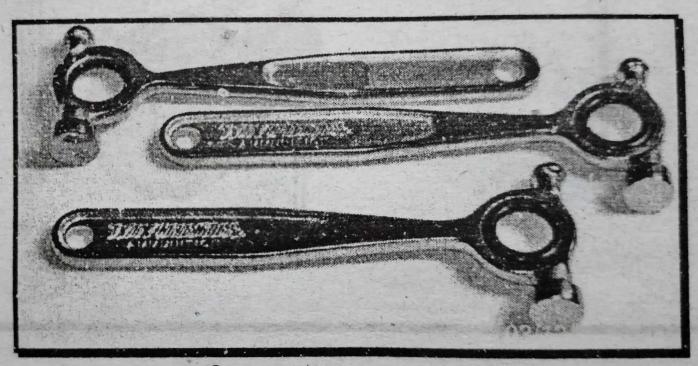
 ১। বেঞ্চ ব্লক (Bonch block): বস্তুর মধ্যে পিন, ড্রিল ইত্যাদি চালানোর সময় তাকে দৃঢ়ভাবে ধরতে বেঞ্চ ব্লক (চিত্রঃ ১.১) ব্যবহৃত হয়। 

• টির উপরিতলে 'V' আকৃতির ফুভ কাটা থাকে, যা গোলাকার এবং অনিয়মিত আকৃতির বস্তুকে আটকাতে সাহায্য করে। চিত্রের বেঞ্চ ব্লকটি অনুমানিক 1.5 ইঞ্চি উচ্চতা এবং ও ইঞ্চি ব্যাসবিশিষ্ট। এ টুলটি সাধারণত টুল মেকারের বেঞ্চে দেখা যায় এবং ছোট আকৃতির টুল এবং ডাই প্রযোজনে ব্যবহৃত হয়।



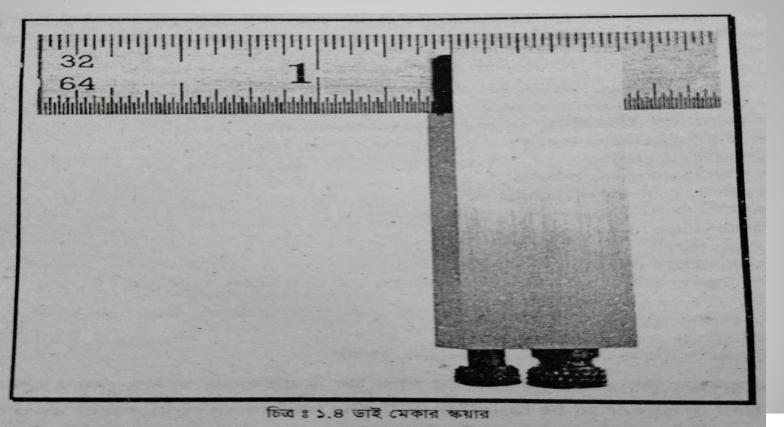
চিত্র ঃ ১.১ বেঞ্চ ব্লক

 টুল মেকারস হ্যামার (Tools maker hammer): এটি একটি ছোট আকৃতির হাতুড়ি, যা কেন্দ্র রেখা এবং ছেদবিন্দু পাঞ্চিং ও চিহ্ন দিতে ব্যবহৃত হয়। চিত্রঃ ১.২-এর হাতুড়িটির হেড অংশে একটি বিবর্ধন ক্ষমতাযুক্ত লেন্স লাগানো আছে। উচ্চ বিবর্ধন ক্ষমতার কারণে পাঞ্চিং বিন্দু সহজেই দেখা যায়। শক রেজিস্ট্যান্সের জন্য এ লেন্সটি রাবারের মধ্যে আটকানো থাকে।

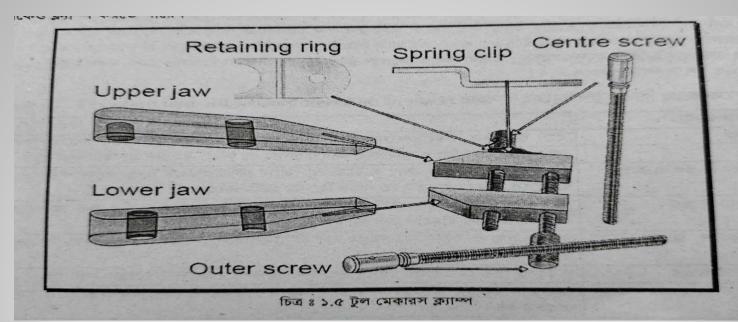


চিত্র ঃ ১.২ টুল মেকারস হ্যামার

• <mark>ডাই মেকার স্কয়ার (Die maker square):</mark> এ টুলসগুলো প্রধানত ডাই ক্লিয়ারেন্স মাপার জন্য ডিজাইন করা হয় (চিত্রঃ ১.৪)স্কয়ারে একটি স্লাইডিং ব্লেড থাকে, যাকে বিমের সাথে কোণ করে সমন্বয় করা যায়। নার্লিং করা বড় থাস্ব স্কুটি ব্লেডকে যে-কোনো অবস্থানে লক করতে ব্যবহার করা হয় এবং ছোটটি ব্লেডকে যে-কোন কোণে ঘুরাতে সাহায্য করে।



 টুল মেকারস ক্ল্যাম্প (Tool maker clamp): চিত্র: ১.৫-এ একটি প্যারালাল ক্ল্যাম্প দেখানো হয়েছে, যা সাধারণত টুল মেকার ক্ল্যাম্প হিসেবে পরিচিত। এ ক্ল্যাম্পগুলো কেস হার্ডেন্ড স্টিল দ্বারা তৈরি হয়। বিভিন্ন টুল অংশকে অ্যাসেম্বল করার জন্য দৃঢ়ভাবে ধরতে এগুলো খুব প্রয়োজনীয়। 'সি' ক্ল্যাম্প থেকে এগুলোতে বাড়তি সুবিধা হচ্ছে- স্ক্রু টাইট দিলে ওয়ার্কপিস নড়াচড়া করে না। এগুলো নির্দিষ্ট কোণের অধীনে অসমান্তরাল তলকেও ক্ল্যাম্প করতে পারে।



## ১.৬ ডায়াল টেস্ট ইন্ডিকেটর এবং রেগুলার ইন্ডিকেটর এর মধ্যে পার্থক্য (Differentiate between dial test indicator and regular indicator) 8

ডায়াল টেস্ট ইন্ডিকেটর (Dial test indicator)	রেগুলার ইন্ডিকেটর (Regular indicator)
১। এক্ষেত্রে সেন্সরের সরণ ইন্ডিকেটরের কন্টাক্ট বিন্দুর সাথে লম্বভাবে হয়।	১। এক্ষেত্রে সেন্সরের সরণ ইন্ডিকেটরটির স্পিডলের অক্ষের সমান্ত রালে হয়।
২। এটি রেগুলার ডায়াল ইন্ডিকেটরের তুলনায় ছোট আকৃতির হয় এবং দক্ষভাবে কাজের সুবিধা দান করে।	২। এটি আকৃতির দিক দিয়ে বড়।
৩। এর সৃক্ষতা অধিক ও নির্ভরযোগ্য।	৩। এর সৃক্ষতা নির্ভরযোগ্যতায় ১০০% নাও হতে পারে।
৪। এতে কোনো যান্ত্ৰিক ক্ৰটি নেই।	৪। এতে যান্ত্রিক ক্রটি থাকতে পারে।
৫। ১০০% সৃক্ষতা নিশ্চিত করতে পারে।	৫। ১০০% সৃশ্বতা নিশ্চিত করতে পারে না।

